SECUENCIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER EN CIENCIAS NATURALES DESDE EL MODELO ESCUELA NUEVA, EN LA SEDE CALDASIA DEL CER LAS MESAS EN EL MUNICIPIO DE SARDINATA.

PRESENTADO POR:
WILIAN ROPERO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y ARTES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

SECUENCIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER EN CIENCIAS NATURALES DESDE EL MODELO ESCUELA NUEVA, EN LA SEDE CALDASIA DEL CER LAS MESAS EN EL MUNICIPIO DE SARDINATA.

PRESENTADO POR:
WILIAN ROPERO.

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO:
CLARA LILIA ARAQUE SUÁREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y ARTES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

Agradecimientos

Mis agradecimientos primero que todo, al padre, al hijo y al espíritu santo, por iluminarme y llevarme de la mano con su bendición en todo el proceso de formación, sin la fuerza espiritual no hubiera sido posible este logro.

Agradezco al Ministerio de Educación Nacional M.E. N. por la oportunidad de capacitarme para brindar una mejor educación y así aportar al desarrollo integral de mis educandos.

A la universidad autónoma de Bucaramanga UNAB, por abrir el espacio y tener los mejores formadores que me permitieron alcanzar esta meta.

A cada uno de mis seres queridos, por ese apoyo incondicional, a mis compañeros de clase con los que compartí momentos especiales.

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada especialmente a Dios y a la santísima virgen María, por permitirme concluir con este proceso de maestría.

A mi esposa María Margarita por confiar en mí y brindarme el tiempo necesario para superarme profesionalmente, a mis hijas Estefany Lorena y Scharith Dayana por la fuerza que me inspiran.

A mi madre por ser el ser más querido y tenerme siempre presente en sus oraciones.

A mis hermanas y hermanos por esa voz de aliento que me dieron para no desfallecer durante el tiempo de preparación.

A mi directora de tesis por sus orientaciones y responsabilidad con mi proyecto de grado.

A mis amigos y compañeros que de una u otra manera han contribuido para el logro de este objetivo tan importante para mi vida personal y familiar.

Resumen

La pregunta ¿cómo aprender mejor?, ha sido del punto de partida para estudios científicos,que indagan cómo se aprende de manera más efectiva. Los resultado de éstos, han desarrollado teorías sobre la competencia aprender a aprender, considerada como una competencia clave en el marco internacional para el siglo XXI.

La presente investigación describe resultados de la intervención pedagógica desarrollada en el marco de la Maestría en Educación, que buscó fortalecer la competencia para aprender a aprender, desarrollando una secuencia didáctica en ciencias naturales, en los grados segundo y tercero desde el modelo Escuela Nueva, en la sede Caldasia del CER las Mesas.

Las categorías generales, establecidas fueron: la competencia aprender a aprender, con las subcategorías los estilos de aprendizaje siguiendo el modelo propuesto por la programación neurolingüística de Grider y Bandler y estrategias didáctica que incluyo tanto estrategias de enseñanza y como estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas; la categoría modelo escuela Nueva fundamentada en los lineamientos establecidos por el MEN(2010) y finalmente la categoría Formación en ciencias naturales orientada teóricamente por lo establecido por el MEN (2006) en los estándares básicos.

El enfoque de la investigación fue cualitativo y se desarrolló con la metodología investigación acción, utilizando como instrumentos el análisis documental, el test, los diarios de campo y las rubricas. Los resultados mostraron que es indispensable además de conocer los estilos de aprendizaje, utilizar estrategias cognitivas y metacognitivas para lograr el desarrollo de procesos de pensamiento, donde repercuten tanto las acciones de los docentes como las de los estudiantes.

Palabras claves: Competencia aprender a aprender, estilos de aprendizaje, programación neurolingüística, estrategias didácticas.

Summary

The question how do I learn best? has been the starting point for scientific studies, which ask how you learn more effectively. The result of these, have developed theories about the competence learning to learn, regarded as a key competence in the international framework for the 21st century.

This article describes the partial results of the pedagogical intervention developed in the framework of the Master's Degree in Education, which sought to strengthen competition in order to learn to learn, develop a didactic sequence in natural sciences, from the Escuela Nueva model, at the headquarters Caldasia CER las Mesas.

The general categories, established were: The competition learn to learn, with the subcategories learning styles following the model proposed by the Neurolinguistic Programming of Grider and Bandler and strategies that included both didactic and teaching strategies as strategies of cognitive and metacognitive learning; the model category New School based on the guidelines established by the MAT(2010) and finally the Category Natural sciences oriented theoretically by the MEN (2006) in the basic standards

Thefocus of the research was qualitative and action research methodology, using as instruments the documentary analysis, a test , the field journals and headings. The results showed that it is essential, in addition to knowing the learning styles, cognitive and metacognitive strategies to achieve the development of thought processes, which affect both the actions of teachers and students.

Keywords: Learning to learn, learning styles, Neurolinguistics Programming, teaching strategies.

Tabla de contenido

Pág.

Introducción 13

1.Contextualización de la investigación 15

1.1. Descripción del problema 15

1.2. Planteamiento del problema 21

1.3. Objetivos 21

1.3.1. Objetivo general 21

1.3.2. Objetivos específicos 21

1.4. Justificación 22

1.5. Contextualización de la institución 23

2.Marco referencial 28

2.1 Antecedentes de la investigación 28

2.2 Bases teóricas 35

2.2.3 El aprendizaje desde una perspectiva constructivista 36

2.2.4 La competencia de aprender a aprender 40

2.2.4.1 Los estilos de aprendizaje 44

2.2.4.2 La Programación Neurolingüística (PNL) y el aprendizaje 51

2.2.5 Estrategias didácticas para desarrollar la competencia de aprender a aprender. 52

2.2.5.1 Estrategias de enseñanza 53

2.2.5.2 Estrategias de aprendizaje 54

2.2.5.2.1 Estrategias de aprendizaje cognitivas 56

2.2.5.2.2 Estrategias de aprendizaje metacognitivas 58

2.2.6 Modelo flexible de educación Escuela Nueva 60

2.2.7 La formación en las ciencias naturales 63

2.2.7.1 La secuencia didáctica en ciencias naturales para fortalecer la competencia aprender a aprender 66

3.Metodología de la investigación……69

3.1 Tipo de investigación 69

3.2.1 Etapa de diagnóstico 71

3.2.2 Etapa de diseño 71

3.3 Población y muestra 72

3.5 Categorización 75

3.6 Triangulación 76

3.7 Discusión y resultados 78

3.7.1 Análisis de la categoría competencia aprender a aprender 78

3.7.1.1 Aprender a aprender desde la subcategoría estilos de aprendizaje 78

3.7.1.2 Aprender a aprender desde la subcategoría estrategias didácticas 80

3.7.3 Análisis de la categoría formación en ciencias Naturales. 92

3.8 Triangulación de resultados 93

4.Propuesta 94

4.1 Presentación .....

4.3.2 Aprendizaje significativo 96

4.4 Metodología 98

4.5 Secuencias didácticas 100

5.Conclusiones y recomendaciones 117

Referencias bibliográficas..... 119

Índice de Figuras

Figura 1. Resultado histórico de Colombia en las pruebas PISA 16

Figura 2. Puntaje promedio PISA 2015 17

Figura 3. Histórico del porcentaje de estudiantes con desempeños más bajos y más alto. 18

Figura 4. Desempeño de estudiantes Colombianos según la OCDE (MEN2016) 19

Figura 5. Resultado histórico en el desempeño en ciencias naturales de los estudiantes del grado 5° del CER Las Mesas. 20

Figura 6. Actividades desarrolladas para los alumnos visuales y auditivos 82

Figura 7. Actividad desarrollada para los alumnos kinestésicos 82

Figura 8. Ejemplo de bitácora realizada por estudiante de segundo grado 83

Figura 9. Ejemplo de rúbrica para monitorear la competencia aprender a aprender 84

Figura 10. Bitácora en la temática de los seres vivos. 85

Figurea 11. Observación de plantas y animales del entorno 86

Figura 12. Elaboración de cartelera sobre seres inertes y seres vivos 88

Figura 13. Trabajo cooperativo 88

Figura 14 . Observación de las partes de la planta 89

Figura 15. Bitácoras diligenciadas sobre lo que aprendieron sobre las plantas 90

Figura 16. Proyección de videos sobre características y clasificación de animales. 90

Figura 17. Bitácoras diligenciadas por los estudiantes en el tema de características y clasificación de animales. 90

Figura 18. Elaboración de fósiles de plantas y animales. 91

Lista de Tablas

Tabla 1. Modelo de los cuadrantes celebrales de Ned Herrmann. Elaboración propia 46

Tabla 2. Clasificación de los estilos de aprendizaje según Kolb. Elaboración propia..... 48

Tabla 3. Estrategias según los procesos cognitivos. Adaptado de Díaz y Hernández (1999). 56

Tabla 4.Tabla de categorías. Fuente: Elaboración propia..... 75

Tabla 5. Secuencia didáctica guía 1 grado segundo. 100

Tabla 6. Secuencia didáctica guía 2 grado segundo 102

Tabla 7. Secuencia didáctica guía 3 grado segundo. 104

Tabla 8. Secuencia didáctica guía 4 grado segundo. 106

Tabla 9. Secuencia didáctica guía 1 grado tercero..... 109

Tabla 10. Secuencia didáctica guía 2 grado tercero..... 111

Tabla 11. Secuencia didáctica guía 3 grado tercero..... 113

Tabla 12. Secuencia didáctica guía 4 grado tercero..... 114

Índice de anexos

Anexo 1. Resultados de las pruebas saber en el área de ciencias naturales de grado 5° 124

Anexo 2. Test de los estilos de aprendizaje según PNL. 125

Anexo 3. Diarios de campo..... 126

Anexo 4. RUBRICAS PARA MONITOREAR LA COMPETENCIA PARA APRENDER A PRENDER EN LOS GRADOS SEGUNDO Y TERCERO..... 127

Anexo 5. Bitácoras diligenciadas por los estudiantes..... 128

Anexo 6. Fotografía de las actividades..... 129

Introducción

La competencia para aprender a aprender es una habilidad de carácter complejo que se construye como resultado de diversos procesos, que son particulares en la mayoría de los alumnos, requieren estrategias y acciones educativas planificadas para promoverla.

El presente trabajo muestra los resultados de la adaptación y desarrollo de la secuencia didáctica “Conozcamos los seres que nos rodean”, intervención adelantada en el área de ciencias naturales y desarrollada con el propósito de fortalecer la competencia de aprender a aprender en estudiantes de los grados segundo y tercero de una escuela rural que maneja el modelo escuela nueva.

La investigación se realizó con un enfoque cualitativo y estuvo enmarcada el paradigma sociocrítico y orientada metodológicamente con los parámetros de la investigación acción, para la cual se establecieron como categorías de análisis: la competencia aprender a aprender, el modelo Escuela Nueva y la formación en ciencias naturales.

La categoría competencia aprender a aprender de manera general se fundamentó teóricamente en las orientaciones propuestas por el Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (2012) (IVEI), teniendo en cuenta lo amplio y complejo de la categoría, se formularon como subcategorías los estilos de aprendizaje que tuvo en cuenta el modelo de la Programación Neurolinguística (PNL) propuesta por Grinder y Bandler quienes consideran que de acuerdo con el canal de recepción de información los estudiantes pueden ser visuales, auditivos o kinestésicos por lo que al modelo también se le conoce como VAK. Otra subcategoría tenida en cuenta para aprender a aprender fue la de estrategias didácticas, considerando que los procesos de enseñanza y aprendizaje son interdependientes se analizó como una categoría inductiva las estrategias de enseñanza y como otra las estrategias de aprendizaje comprendiendo que estas abarcan tanto

estrategias cognitivas como metacognitivas. La segunda categoría general fue el modelo escuela nueva en la que se analizaron como subcategorías los componentes pedagógicos, metodológicos y didácticos bajo los lineamientos dados por el MEN (2010). La última categoría analizada es la formación en las ciencias naturales tomando como subcategorías el entorno vivo, el entorno físico y la ciencia y la tecnología, como lo propuesto el MEN (2006) en los estándares básicos de competencias.

La investigación aportó en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues además de proponer un aprendizaje significativo, aportó para dotarlos de herramientas y procedimientos que les ayudaron a la solución de problemas, de modo que en este ejercicio desarrollaron las competencias específicas del área, contribuyendo al mejoramiento de su desempeño.

1. Contextualización de la investigación

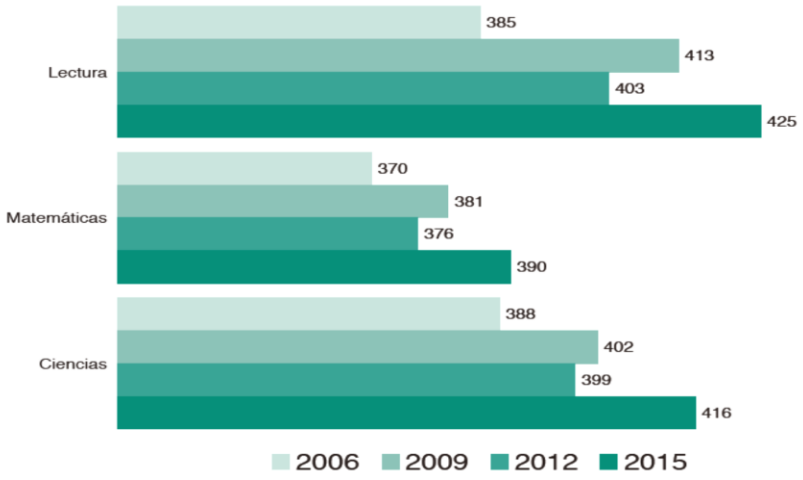
1.1. Descripción del problema

El desarrollo de competencias es uno de los fines primordiales del sistema educativo Colombiano que en su tarea de brindar una educación de calidad, busca dotar a los estudiantes de capacidades y habilidades que les permitan enfrentar los retos emergentes que la sociedad cotidianamente presenta y que de la misma manera, puedan identificar, analizar y resolver los problemas del contexto, para lo que se requiere un aprendizaje permanente y el desarrollo de la competencia de aprender a aprender. Con este propósito el MEN (2006) ha diseñado políticas encaminadas a lograrlo, en las que puntualiza que:

> Las competencias son transversales a las áreas del currículo y del conocimiento. Aunque generalmente se desarrollan a través del trabajo concreto en una o más áreas, se espera que sean transferidas a distintos ámbitos de la vida académica, social o laboral. El desarrollo de las competencias está en el centro del quehacer de las instituciones educativas desde el preescolar, y constituye el núcleo común de los currículos en todos los niveles educativos. Los currículos por competencias hacen posible la integración de los distintos niveles educativos, así como las diversas ofertas institucionales, bajo un concepto de educación permanente, que se inicia en la primera infancia y continúa a lo largo de la vida, aun después de que los individuos finalizan su escolarización (p. 12).

Sin embargo, los informes de los resultados de pruebas internacionales como PISA, PIRLS entre otras se evidencia que el sistema educativo colombiano no está desarrollando las competencias básicas que propone, aunque en el resultado histórico ha presentado mejoras (Figura 1) aún se encuentra significativamente por debajo de la media internacional.

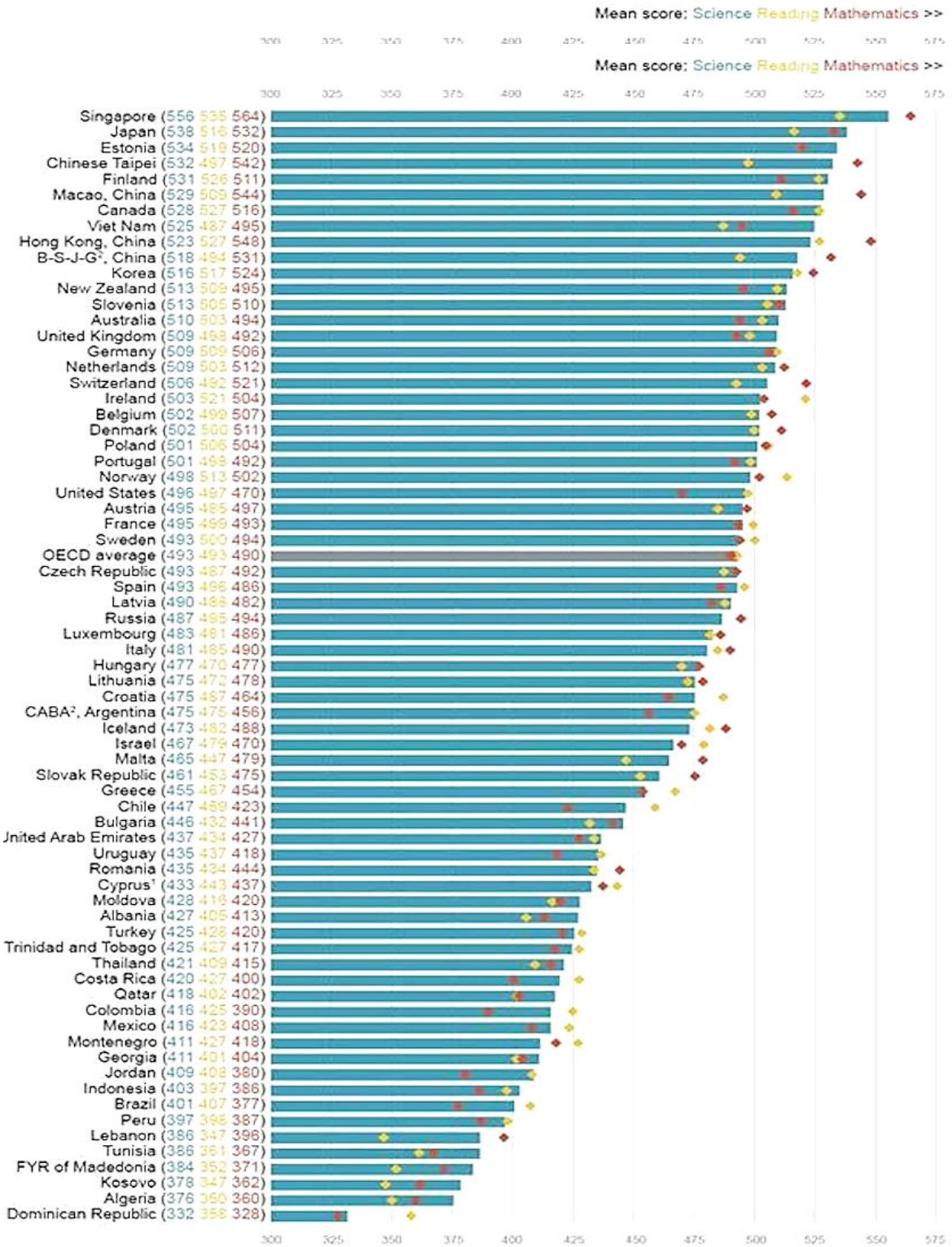
Figura 1. Resultado histórico de Colombia en las pruebas PISA



Fuente MEN (2016 p.9)

Colombia en las pruebas PISA a pesar de sus progresos sigue ocupando los últimos puestos y se ubica muy por debajo del puntaje promedio internacional, mostrando que la educación que se imparte en el país sigue presentando deficiencias, el país ocupó la posición 55 en lectura, 58 en ciencias y 62 en matemáticas entre (figura 2).

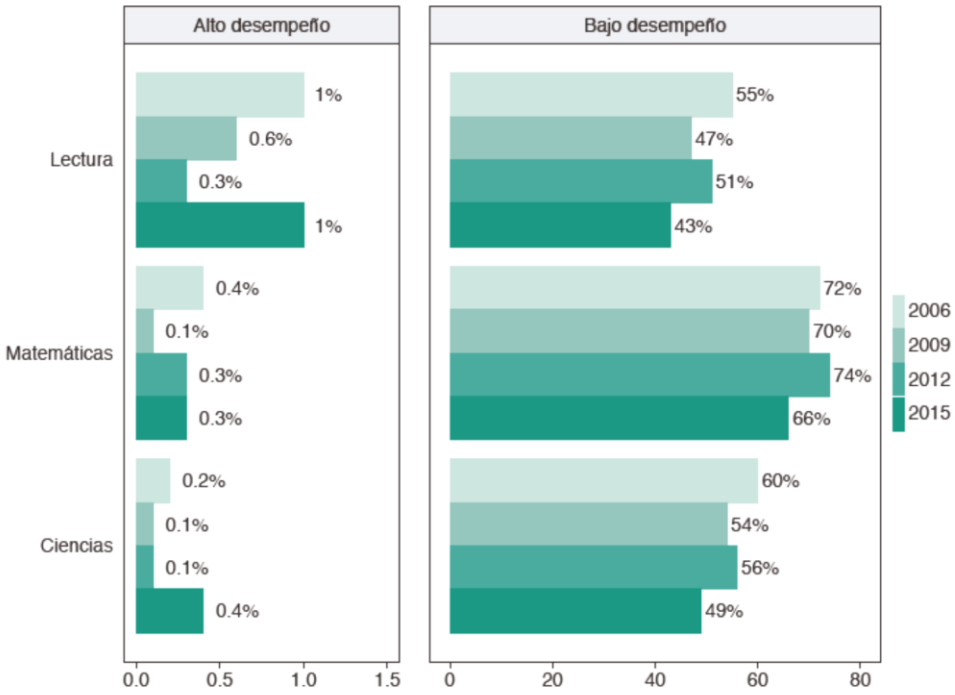
Figura 2. Puntaje promedio PISA 2015



Fuente: OCDE (2015)

Según el informe que presenta el MEN (2016) en coordinación con el ICFES, sobre el desempeño de los estudiantes colombianos en estas pruebas es posible encontrar que se presenta recurrencia en el bajo rendimiento en todas las áreas evaluadas (Figura 3), evidenciando que el desarrollo de las competencias básicas no es el esperado, pues en los mejores, solo el 1% ha alcanzado alto desempeño.

Figura 3. Histórico del porcentaje de estudiantes con desempeños más bajos y más alto.

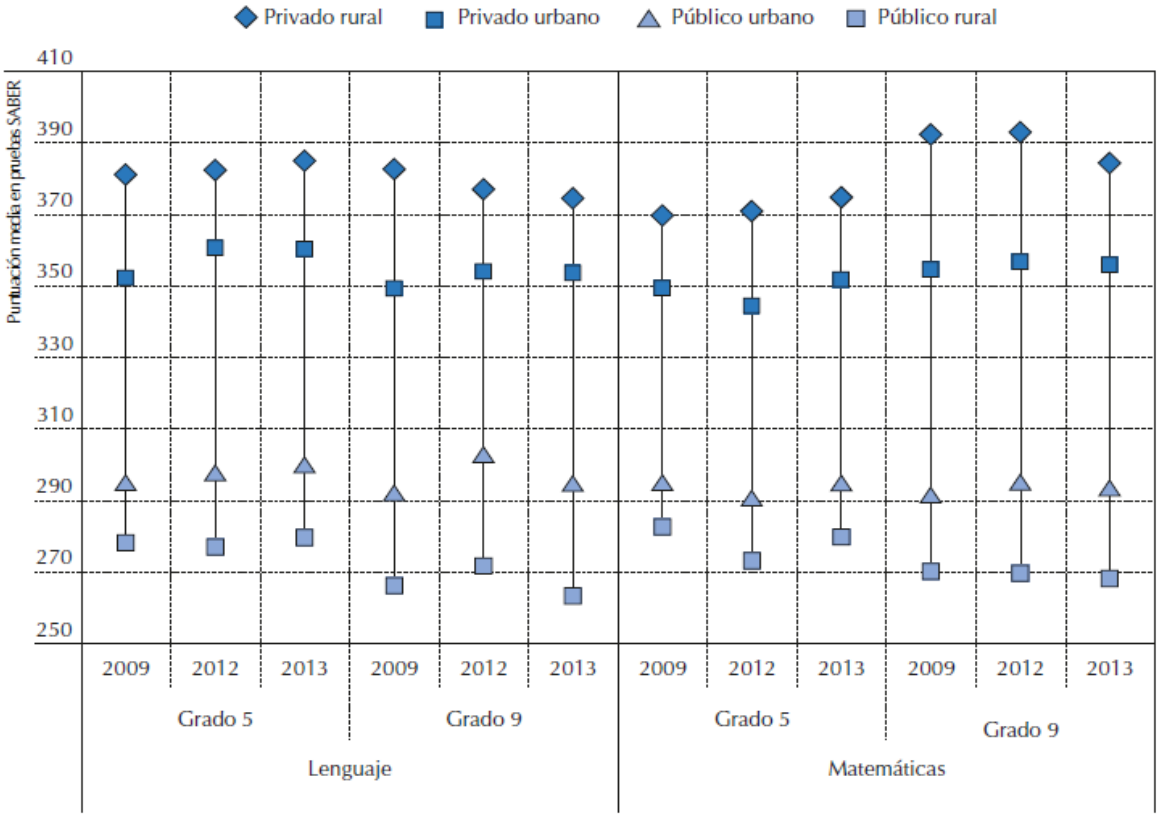


Fuente: MEN (2016, p15)

Siguiendo las tendencias internacionales, los resultados de las pruebas que el estado aplica en los grados tercero, quinto y noveno, han permitido concluir que los estudiantes no muestran buenos resultados el nivel en el desarrollo de sus competencias (Figura 4), especialmente en el sector rural en el que se muestra el desempeño más bajo. Lo anterior permite comprender que las escuelas rurales no están desarrollando procesos educativos de calidad en lo que influyen

diversas variables que obstaculizan el buen desempeño de los estudiantes que según estos resultados no logran alcanzar un desempeño satisfactorio.

Figura 4. Desempeño de estudiantes Colombianos según la OCDE (MEN2016)



Fuente: MEN (2015a), "OECD-Colombia education and skills accession policy review: Country background report", Ministerio de Educación Nacional, Bogotá.

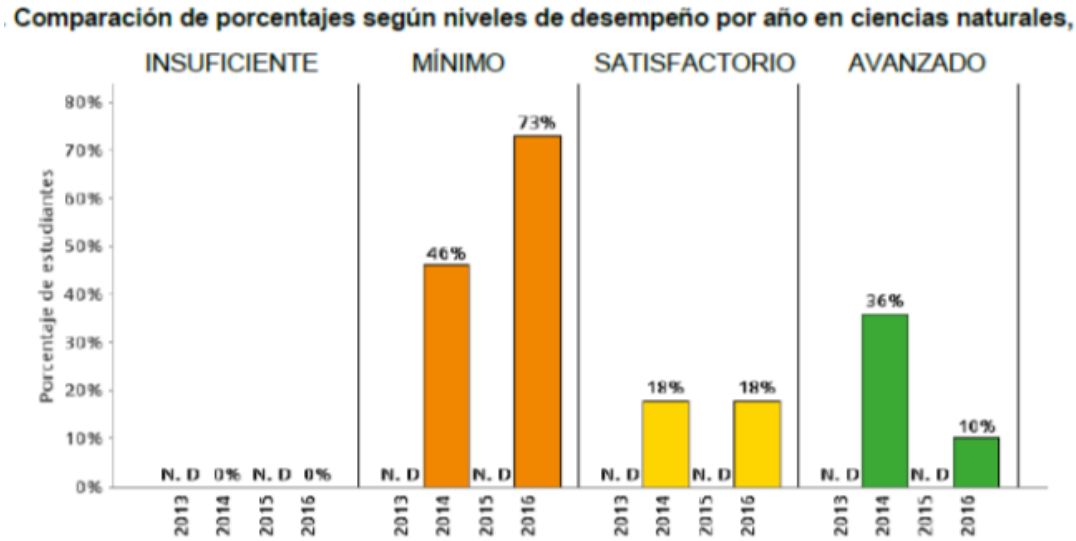
Según el MEN (2016) en la traducción del último informe presentado por la OCDE sobre la Educación en Colombia, se considera que:

> En las zonas rurales, las personas suelen tener menos acceso a las oportunidades educativas y menos logros académicos que sus pares de zonas urbanas. Los colombianos que viven en zonas rurales tienen múltiples desventajas, como mayores índices de pobreza (43% en comparación con el 27% en zonas urbanas), desnutrición, embarazo de adolescentes y violencia, sumado a una infraestructura insuficiente (CIPI, 2013). La mayoría de los indígenas y afrocolombianos vive en zonas rurales, y enfrenta barreras adicionales para acceder a la educación (Barrera, 2014) (p. 36).

Todos esos factores se han visto reflejados en los resultados poco alentadores, del desempeño de los estudiantes de las zonas rurales en las pruebas SABER, tendencia que se presenta en el CER las Mesas, pues en los últimos años ha mostrado un desmejoramiento, que evidencia falencias en los procesos educativos que desarrollan en las practicas pedagógicas los docentes, lo que ha impactado en el desarrollo de competencias en los estudiantes y de esta manera en su desempeño.

Como se puede apreciar, también en el área de ciencias naturales (Figura 5) los resultados que evidencian dificultades de los estudiantes, al reducirel porcentaje de estudiantes en el nivel avanzado del 34% en 2014 al 16% en 2016 lo que indica que elrendimiento en esta área ha bajado, lo que genera cuestionamientos sobre cómo se están llevando a cabo las prácticas pedagógicas en esta área en el CER, de qué manera se está gestionando el aprendizaje en los estudiantes, es pertinente la metodología utilizada por los docentes?

Figura 5. Resultado histórico en el desempeño en ciencias naturales de los estudiantes del grado 5° del CER Las Mesas.



Fuente: MEN (2016)

Teniendo en cuenta los resultados mostrados, evidencian que los estudiantes no han desarrollado entre otras la competencia de aprender a aprender, que es considerada fundamental para que el proceso educativo sea pertinente y exitoso y que la metodología desarrollada por los docentes en su quehacer pedagógico, impacta directamente en el resultado del proceso educativo, se hace necesario replantear las estrategias didácticas que se han venido adelantando en el CER. Es necesario el fortalecimiento de la competencia para aprender a aprender en los estudiantes de dicha institución. Es posible entonces formular la pregunta.

1.2. Planteamiento del problema

¿Cómo el desarrollo de una secuencia didáctica en ciencias naturales, puede fortalecer la competencia para aprender a aprender, desde el modelo escuela nueva en la sede Caldasia del CER Las Mesas municipio de Sardinata?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Fortalecer la competencia para aprender a aprender, mediante una secuencia didáctica en ciencias naturales, desde el modelo Escuela Nueva, en la sede Caldasia del CER las Mesas en el municipio de Sardinata.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes en el área de ciencias naturales, potenciando la competencia aprender a aprender

- Adaptar una secuencia didáctica, propia del modelo escuela nueva, que fortalezca el desarrollo de la competencia aprender a aprender en ciencias naturales.
- Implementar actividades para gestionar los diversos estilos de aprendizajes y la competencia aprender a aprender en ciencias naturales.
- Evaluar el impacto de la secuencia didáctica desarrollada en el área de ciencias naturales, en el fortalecimiento de la competencia aprender a aprender.

1.4. Justificación

Los desafíos que muestra lo sociedad del siglo XXI, requieren la formación de estudiantes reflexivos y críticos , capaces de enfrentar los retos socioculturales de la época, esto exige que la educación se transforme y no se quede solo en la transmisión de conocimientos, en este sentido el sistema educativo en Colombia ha buscado el desarrollo de competencias que le permitan a los estudiantes mostrar un perfil para el desempeño profesional y social que responda a las exigencias del mundo de hoy propiciando así, una formación para la vida que abarca las diversas dimensiones del ser humano.

Bajo esta perspectiva, se plantea el desarrollo de una secuencia didáctica ,que desde las ciencias naturales permita gestionar el aprendizaje en estudiantes de los grados segundo y tercero de la sede Caldasia, perteneciente al CER las Mesas del municipio de Sardinata, teniendo en cuenta los diversos estilos de aprendizaje incluyó diversas actividades para fortalecer en los estudiantes la habilidad de “aprender a aprender” y así poder establecer rutas para resolver los problemas que se le presenten tanto en la vida diaria como en el ámbito educativo.

La investigación propuesta tuvo un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues además de proponer un aprendizaje significativo, pretendió dotarlos de

herramientas y procedimientos que les permitan la solución de problemas, de modo que en este ejercicio desarrollen las competencias básicas, mejorando así su desempeño.

De la misma manera se espera que esta investigación impacte en la calidad de vida de los estudiantes y de su comunidad pues la competencia para resolver problemas cotidianos podrá mejorar su estilo y calidad de vida desarrollando en ellos la resiliencia y la capacidad de liderazgo que pueda en cierta medida promover el desarrollo sociocultural y económico de la comunidad.

Es claro que en la secuencia didáctica desarrollada, estuvo basado en el constructivismo y aportó al fortalecimiento de la competencia para aprender a aprender en los estudiantes, lo que sin duda redundará en el mejoramiento del desempeño institucional en las pruebas saber.

1.5. Contextualización de la institución

Esta intervención se llevará a cabo en El Centro Educativo Rural (CER) Las Mesas, específicamente en su sede educativa Caldasia, este CER se encuentra localizado en el sector rural del municipio de Sardinata, departamento Norte de Santander, que brinda el servicio educativo bajo las modalidades de Preescolar, Escuela Nueva, Postprimaria Integral Diferencial, que “se adaptan al contexto social, económico y cultural de los estudiantes, de sus familiares y demás miembros de la comunidad educativa en cada una de las sedes. Por ende se garantiza la calidad del aprendizaje y competencia de los estudiantes” (PEI, p.31).

Su planta de personal está conformada por 9 docentes multigrados y 1 directivo docente que orientan el proceso educativo de 160 estudiantes de los diferentes grados, niveles y modalidades.

El CER Las Mesas, viene ofreciendo sus servicios desde el año 1944, cuando bajo el modelo tradicional ofrecía solo has el tercer grado de primaria, en 1996, se adopta el sistema de Escuela Nueva, ampliando su cobertura hasta el grado quinto de primaria, la que en 2004 se amplió con

la propuesta planteada por FUNDAEC “Servicio de Aprendizaje Tutorial” que permitía culminar los estudios secundarios a los adultos que lo desearan. Posteriormente, bajo el decreto 339 de 11 de agosto de 2004 con el propósito de la reorganización educativa y conformación del nuevo sistema escolar municipal y de garantizar el servicio educativo desde el preescolar hasta el once grado. Es así como la Escuela Rural Las Mesas empieza a funcionar como Centro Educativo Rural al que se fusionan los establecimientos educativos; Santa Rosa, El Higuerón, Cascarillales, San José, La Primavera, Berlín, San Isidro, Abejales, Violetas, El Vesubio, Santa Helena, El Páramo, Valderrama, La Potrera, Puente Piedra, La Forzosa, El Guayabo, Junín, La Pailona, La Trinidad, Pablo VI San Antonio. La constitución del CER, fue modificada en 20011, mediante decreto 000514 del 28 de abril, el cual redujo de 24 sedes a 10, quedando entonces conformado por las sedes las Mesas, Puente piedra, Pablo VI, el Higuerón, Caldasia, San José, Primavera, Berlín, la Pailona y San Antonio; que son las que hoy funcionan. Por último en 2013 se reglamentó mediante el decreto 000236 el funcionamiento del programa Postprimaria Integral Diferencial con un total de 23 estudiantes, que actualmente sigue en vigencia.

Según la información consultada en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) en el ámbito económico:

> La principal fuente de ingreso es la agricultura y sus principales productos son: el café, caña de azúcar, plátano, yuca, maíz, y árboles frutales como: mango, naranjo, zapotes, aguacates, mandarinas, papayas, guayabas, guanábanas, etc.
> Y en segundo renglón predomina la ganadería, especies menores y piscicultura.
> La población del Centro Educativo Rural Las Mesas es netamente campesina dedicada a las actividades agropecuarias (PEI p.11).

En el horizonte institucional, consignado en el PEI, aparece como misión que “El centro Educativo Rural las Mesas del Municipio de Sardinata, del Norte de Santander, forma integralmente al individuo aplicando diferentes metodologías flexibles, que permiten conservar su identidad personal, social y cultural alcanzando aprendizajes significativos”. (PEI, p.14) El

CER, tiene como filosofía según el PEI “la formación de líderes, que permiten mejorar las condiciones de vida de la comunidad, basadas en metodologías flexibles productivas que conlleven a conocer los avances de los cambios sociales y tecnológicos al servicio de la humanidad”(p. 17).

Dentro de los objetivos que la institución se ha planteado para ofrecer un servicio educativo de calidad figuran:

- Brindar a los niños, niñas, jóvenes y adultos la oportunidad de aprender y propiciar las condiciones necesarias para que todos logren sus metas.
- Propiciar una formación integral acorde con las capacidades e intereses de los educandos y las necesidades del medio.
- Educar para la ciudadanía, la productividad y la competitividad.
- Crear conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Propiciar espacios democráticos necesarios donde la comunidad educativa tenga la oportunidad de participar, expresar y tomar decisiones.
- Promover el emprendimiento mediante el desarrollo de proyectos en alimentación, salud y nutrición y proyectos pedagógicos productivos.
- Aportar herramientas para la participación activa de las comunidades en la gestión y el desarrollo de sus procesos educativos. (PEI, p. 17)

Los principios que rigen el quehacer educativo en el CER Las Mesas según su PEI son:

El religioso: El fomento de la fe cristiana, los valores y el testimonio de vida.

El democrático: En la toma de decisiones, el respeto por las opiniones, la conciencia y la libertad para elegir y ser elegido.

El respeto: A la dignidad humana, a los derechos de los demás, al pluralismo, a los símbolos patrios, a la naturaleza, al credo religioso e ideología.

La justicia: En cuanto a la igualdad, la equidad y solución pacífica de conflictos.

La convivencia social: Fundamentada en la tolerancia, la fraternidad, el amor, el respeto y la paz.

El ecológico: En el fomento de la protección y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

En el componente pedagógico se pueden identificar algunos lineamientos institucionales relacionados con el currículo que maneja la institución entre los cuales cabe destacar:

El CER las Mesas orienta el proceso de aprendizaje de sus estudiantes con un currículo flexible, lo cual garantiza que acepte modificaciones continuas de acuerdo a las exigencias sociales, científicas, tecnológicas y técnicas y culturales que exija la sociedad en el tiempo.

El enfoque metodológico permite articular la propuesta pedagógica con lo demás componentes del PEIR del centro. La metodología de Escuela Nueva y Postprimaria Integral Diferencial que utiliza el CER las Mesas por su carácter flexible ajusta los horarios de acuerdo a la disponibilidad y ritmo de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta las épocas de cosecha y de productividad de los recursos agropecuarios que se dan en el entorno de cada Sede. Los planes de área se diseñan de tal manera que se identifiquen con las exigencias del MEN en cuanto a los estándares y competencias. Los proyectos transversales que se promueven en el CER que ya se encuentran elaborados, se promueven y se desarrollan en cada sede con el liderazgo del docente titular.(PEI, p. 31). La metodología planteada para orientar las prácticas pedagógicas son las diseñadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para el sector rural Escuela Nueva" y "Postprimaria Integral Diferencial"

Cabe agregar que en este componente el rol docente es visto como:

> un orientador, un dinamizador, un guía del estudiante, que concerta, utiliza recursos didácticos, se presenta como uno más dentro de la comunidad y al servicio de ella; de igual manera, lleva a cabalidad un adaptador de guías en el cual se adapta el trabajo planteado en las guías de acuerdo al contexto de la comunidad. (PEI, p. 34).

Se desarrolla una pedagogía activa basada en el programa "Escuela Nueva", donde el maestro es un orientador, un dinamizador de los procesos y el estudiante es el centro del aprendizaje.(PEI; p. 35)

Lo anterior permite comprender que el CER promueve relaciones armónicas y un ambiente de aula en el que prima el buen trato del docente con sus estudiantes y en general con la comunidad educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes de la investigación

En el ámbito internacional se evidencia una constante preocupación por adelantar estudios sobre estrategias pedagógicas-didácticas que sean efectivas en la construcción y gestión del aprendizaje a través de diversos modelos pedagógicos, de esta forma en América latina se han desarrollado investigaciones con el propósito de indagar cómo fortalecer la competencia de aprender a aprender, entre los cuales se puede reconocer las siguientes:

Rodríguez y Vázquez, (2013) en un artículo publicado bajo el título "Fortalecer estilos de aprendizaje para aprender a aprender" dentro del marco de su tesis doctoral, pretendieron lareedición de entornos educativos para la mejora de los estilos de aprendizaje aplicable a la escuela secundaria, basado en resultados de un diagnóstico previos a los estudiantes recién integrados al nivel de educación superior. La investigación estuvo enmarcada en el paradigma cualitativo, bajo el método longitudinal abordando un estudio de casos mediante la investigación-acción. El propósito principal fue identificar los factores provocan la desarticulación entre los Niveles de Educación Media/Polimodal y Superior y proponer alternativas estratégicas para intentar superarlos mediante el perfeccionamiento de la práctica docente.

La experiencia se llevó a cabo entre los años2003-2005, tomando como población 248 alumnos, pertenecientes ainstituciones educativas vecinas al centro capitalino de la Provincia de Buenos Aires, abarcó la etapa profesional de grado en formación docente y técnica. Permitió mediante cuestionarios estandarizados determinar los estilos de aprendizaje de los sujetos de estudio, para con base en ellos diseñar posteriormente estrategias que le permitieran acceder de manera más efectiva al aprendizaje.

Los resultados permitieron encada caso estimar el plan específico más adecuado para fortalecer los perfiles diagnosticados y acomodar la práctica de enseñanza para lograr mayor efectividad.

Este antecedente aporta elementos teóricos y metodológicos que permitieron establecer una ruta pertinente para realizar el diagnóstico sobre los estilos de aprendizaje y sugirió ideas para rediseñar los entornos de aprendizaje de modo que puedan respondan a las necesidades encontradas en dicho diagnóstico.

También Gamboa, Briceño, y Camacho (2015), analizan los estilos de aprendizaje y los canales de percepción de estudiantes universitarios y como resultado de la investigación escriben el artículo titulado "caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios." El informe da cuenta de los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario de Honey y Alonso (CHAEA), para reconocer estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático, y el cuestionario propuesto por Dunn y Dunn (1985), con algunas adaptaciones, para identifica los canales de percepción tenidos en cuenta lo propuesto en la PNL: visual, auditivo y kinestésico.

La investigación en mención, fue de corte cuantitativo, en la que con el uso del software SPSS versión 23 se adelantó una estadística descriptiva que se llevó a cabo sobre una población de 30 alumnos de primer semestre del programa de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el propósito, en primer momento, de caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitario y en segundo mostrar una manera en la que se pueden atender a las necesidades de dicho grupo de estudiantes .

Como resultado de la investigación se pudo concluir que la aplicación de los instrumentos propuestos suministró información valiosa para poder, en otra investigación, diseñar estrategia

de enseñanza que puedan favorecer el aprendizaje de los estudiantes. De la misma manerase pudo reconocer que en los estudiantes sujetos de investigación haydiversidad de estilos de aprendizaje y canales de percepción, lo que “sugiere que las estrategias de enseñanza deben ser variadas y no pueden centrarse en un solo enfoque.”(Gamboa, Briceño, y Camacho, 2015, p. 522) donde la mayor tendencia la mostró el estilo reflexivo y el canal de aprendizaje con mayor recurrencia fue el auditivo.

Como aporte del antecedente a esta investigación, se rescatan elementos metodológicos sobre todo los relacionados con los instrumentos aplicados pues también se indaga sobre estilos de aprendizaje siguiendo el modelo VAK, así mismo, aporta sugerencias didácticas y metodológicas para atender los diversos estilos de aprendizaje encontrados.

Por su parte, Curiche (2015) investiga en su tesis de maestría titulada “Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado nacional Barros Arana” estudia los resultados obtenidos después de la implementación de una propuesta metodológica basada en el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo, la cual es implementada con el uso de las herramientas tecnológicas (TIC) como instrumento para el desarrollo cognitivo y del pensamiento crítico. Esta investigación es de tipo cuantitativa combinada con el diseño cuasi-experimental, ya que se dispuso de un grupo de control y un grupo experimental al cual se le aplica un pre-test y post-test para evaluar las habilidades desarrolladas en cuanto al pensamiento crítico.

La investigación tuvo como muestra 70 alumnos de tercer año, todos de género masculino, 35 hacen parte del grupo de control y 35 del grupo experimental, los resultados arrojaron a que el ABP complementado con el aprendizaje colaborativo permite al estudiante un avance en cuanto

al desarrollo del pensamiento crítico, ya que conlleva al estudiante a pensar desde una perspectiva más real, consiente, eficaz a diferencia de aquellos que solo han aprendido mediante el uso de las TIC, con metodologías convencionales. En palabras del autor: “efectivamente los alumnos que participaron de la estrategia ABP complementada con CSCL desarrollaran sus habilidades de pensamiento crítico a diferencia de los estudiantes que solo usaron herramientas tecnológicos como apoyo a las clases convencionales" (Curiches, 2015, p.140).

Dentro de los aportes de este antecedente a la presente investigación, está la idea de desarrollar el pensamiento crítico a través de diversas metodologías y estrategias dentro de las cuales el trabajo colaborativo es una estrategia pertinente, ya que también es considerada en el programa de escuela nueva contexto en el que se desarrolla esta intervención

Por otra parte, en el análisis de la categoría estilos de aprendizaje, tomando el modelo de Programación Neurolingüística, fue posible encontrar investigaciones que dieron cuenta del resultado de la aplicación de este modelo en la identificación de los estilos de aprendizaje. Es así como Álvarez (2016),en sus estudios de Maestría en Docencia del Instituto Tecnológico de Oaxaca, México, se propone identificar los estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL), en los estudiantes del cuarto semestre de la carrera de ingeniería en Agronomía, en una investigación descriptiva aplicada a 9 estudiantes entre los 20 y 26 años de edad.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y para determinar los estilos de aprendizaje se utilizó el modelo de la Programación Neurolingüística propuesto por Bandler y Grinder (1988). Dentro de las técnicas utilizadas para la recolección de la información se utilizó la encuesta u la aplicación de test que aportaron la información necesaria para identificar como estilo predominante el visual, seguido del kinestésico y por último el auditivo.

Fue posible concluir en esta investigación, que los estilos de aprendizaje, están asociados a factores tales como: “La metodología de sistema de la universidad ya que se trata de un modelo telepresencial; los estilos de enseñanza de los docentes, así como las diversas conceptualizaciones que éstos tienen sobre los alumnos, entre otros” (Álvarez, 2016, p.12) lo anterior permite comprender la relación que existe entre los diferentes componentes que inciden en el aprendizaje.

El antecedente referenciado, que en su marcó teórico y metodológico presenta una ruta para la aplicación del modelo de programación neurolingüística, aportó información relevante para el desarrollo de la presente investigación que también en sus bases teóricas toma en cuenta las consideraciones de Bandler y Grinder (1988) para determinar los estilos de aprendizaje.

En el ámbito nacional es importante resaltar, el interés de los investigadores por analizar el cómo se desarrolla la competencia de aprender a aprender y las estrategias que favorecen el desarrollo de dicha competencia en los procesos tanto de enseñanza como en los de aprendizaje, en las prácticas pedagógicas desde una perspectiva transversal.

Siguiendo el enfoque cualitativo, Vélez (2013) de la universidad de Manizales en un artículo titulado “Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje, una aproximación a su comprensión” trata sobre los estilos cognitivos, haciendo referencia a “las distintas maneras como las personas perciben la realidad de su entorno, procesan la información que obtienen mediante esa percepción, la almacenan en su memoria, la recuerdan y piensan sobre ella” (p.2).

Los hallazgos permitieron documentar las relaciones entre los diferentes estilos cognitivos y los estilos de aprendizaje y su influencia en el alcance de los logros propuestos. Se pudo determinar que los estudiantes no tienen un único estilo, sino que poseen perfiles

multidimensionales en los que se conjugan varios canales de aprendizaje. Dentro de las recomendaciones considera que:

> Se hace necesario proponer una educación más flexible, donde haya espacio para todos los estilos, y donde el estudiante autónomo no quede relegado por no ser compatible con el modelo educativo que rige la institución donde estudia. Es de vital importancia tener un conocimiento profundo de cada uno de los estilos cognitivos y de aprendizaje con el fin de determinar en el aula de clases como impartir los conocimientos a nuestros niños y niñas (Vélez. 2013, p 28).

Recomendación permite comprender, que en la identificación de los estilos de aprendizaje, intervienen habilidades cognitivas y metacognitivas que aportan al estudiante herramientas de autoconocimiento que contribuyen a la regulación cognitiva y consecuentemente al docente la generación de distintos estilos de enseñanza.

Este antecedente también aportó elementos teóricos, que permiten reflexionar sobre cómo la enseñanza debe partir de las necesidades y capacidades de los niños y las niñas, comenzando con el reconocimiento de las diferencias individuales, las cuales se traducen en formas, intereses, estilos cognitivos y de aprendizaje.

Desde otro campo de análisis, se encontraron investigaciones relacionadas con la categoría de ciencias naturales, encontrándose el trabajo presentado Roncancio (2012) que publico con el título“La clase de ciencias naturales y el desarrollo de competencias para la vida en la escuela primaria”, en el que describe una experiencias significativa que muestra cómo desde las ciencias naturales es posible fortalecer habilidades para la vida, mediante el desarrollo de las competencias específicas del área. Dicha experiencia de aula se realizó con 45 estudiantes, de cuarto grado desarrollando el tema específico: determinar la manera en que se relacionan la masa y el peso de un cuerpo y tuvo como propósito la construcción de nuevos conceptos que aportaran para fortalecimiento de habilidades para la vida.

La investigación en mención, dentro de su marco teórico, toma en consideración lo planteado por Ash (2001), en relación con las habilidades de procesos planteadas en el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que según el autor “Son útiles en la vida cotidiana de cualquier ciudadano, porque permiten construir miradas críticas y reflexivas frente a distintas situaciones que impactan comunidades o lugares con el fin de contribuir en la construcción de sociedades sustentables”(Roncancio, 2012. p. 153).

El estudio pudo concluir que el desarrollo de pensamiento científico, aporta a en la formación de ciudadanos críticos, reflexivos, y creativos, lo que puede ayudar a transformar la realidad con los recursos humanos, naturales, y tecnológicos que ofrece el medio, por lo que es tarea de la escuela diseñar estrategias y programas de formación en ciencias inclusivos, que promuevan diálogos reflexivos y críticos a partir de lo que se aprende.

El aporte de este antecedente, radica en los procesos de reflexión que generó en torno la pertinencia y articulación que deben tener los aprendizajes abordados en el área de ciencias naturales, con la educación para la vida del estudiante, para que puedan llegar a ser aplicados, pues a través del currículo del área se desarrollan competencia para la vida lo que hace que el aprendizaje sea funcional y pueda ser llevado a la práctica.

De la misma manera Henao (2013) en su investigación realizada en el marco de sus estudios de maestría, bajo el título “Enseñanza y aprendizaje del concepto naturaleza de la materia mediante el aprendizaje basado en problemas” realiza un estudio con la meta de enseñar la naturaleza de la materia, tema propio de la química, con las estrategias didácticas del ABP, consecuentemente se vio reflejado el desarrollo de las habilidades de pensamiento y la construcción de los aprendizajes por parte de los estudiantes, logrando el objetivo de la

investigación y demostrando la influencia que el modelo ABP tiene en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La investigación se hizo con una muestra de 18 estudiantes del grado 8° de una institución educativa pública de Caldas, Colombia, con un enfoque descriptivo de corte cualitativo, y buscó describir y comprender la situación del contexto educativo, identificando aquellas categorías que inciden en el proceso educativo.

> La adquisición de conceptos mediante la resolución de problemas, se convierte en una estrategia que puede llevar a conseguir aprendizajes colaborativos en los estudiantes, donde se tengan en cuenta a los mismos como partícipes activos de la construcción de conocimientos y se interesen por hallar respuestas a fenómenos de su contexto, basándose en etapas de resolución que ponen a prueba, discuten y negocian (Henao, 2013, p.155).

De acuerdo con los hallazgos de la investigación, se logró que los estudiantes alcanzaran los desempeños planeados sobre la naturaleza de la materia a través de las estrategias del aprendizaje basado en problemas. Esta investigación aportó elementos que permitieron la reflexión sobre la importancia de generar un aprendizaje estratégico que parta de las necesidades contextuales en las que se desenvuelven los estudiantes y que es necesario considerar diversas estrategias en las que se diseñen ambientes que les permitan la construcción de sus propios aprendizajes de manera autónoma.

2.2 Bases teóricas

La tarea de gestionar el aprendizaje, es un gran desafío al que el docente se enfrenta permanentemente dentro de sus prácticas pedagógicas, en la que el desarrollo de la competencia de aprender a aprender se considera fundamental, por cuanto el aprendizaje es un proceso complejo que involucra diversas dimensiones e innumerables variables y está presente durante toda la vida del ser humano. Tomando esta consideración, se iniciará el presente análisis abordando el concepto de aprendizaje desde el enfoque constructivista teniendo en cuenta que

este ha mostrado una dinámica de evolución con el transcurrir del tiempo que responde a la dinámica de los procesos socioculturales que experimentan los pueblos

2.2.3 El aprendizaje desde una perspectiva constructivista

Sin profundizar en las generalidades del proceso de aprender, aquí se analizará más que todo el aprendizaje desde el enfoque constructivista que toma los aportes teóricos de Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner, pues poco a poco éste se ha ido convirtiendo en el paradigma predominante del siglo XXI.

Nieda y Macedo (1997) bajo los planteamientos de Piaget señalan que el punto de partida constructivista es el aprendizaje como:

> "un proceso de construcción interno, activo e individual". Para Piaget, conviene recordarlo, el "mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, que se modifican y reorganizan según un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por la actividad del alumno" (citado en Tünnermann, 2011, p.24).

Dichos planteamientos son tomados como el punto de partida en el modelo constructivista en el que es el estudiante quien procesa la información y la convierte en aprendizaje modificando las estructuras mentales que ya posee. Otros autores como Ausubel y Vigotsky profundizaran en investigaciones que complementaron la teoría constructivista.

Ausubel (1989), acuña el concepto de "aprendizaje significativo" en el que plantea:

> El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (p.1).

Para el autor la característica más relevante en el aprendizaje significativo son las interacciones entre los nuevos conocimientos con los que ya posee el estudiante de tal modo "que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva" (Ausubel, 1989, p 2) considera que aprender significa comprender para lo cual es necesario partir de lo que el estudiante ya sabe sobre el objeto de aprendizaje.

Según Tünnermann, (2011) Ausubel propone, la necesidad de

> Diseñar para la acción docente lo que llama "organizadores previos", una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los alumnos puedan establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos. Defiende un modelo didáctico de transmisión-recepción significativo que supere las deficiencias del modelo tradicional, al tener en cuenta el punto de partida de los estudiantes y la estructura y jerarquía de los conceptos (p 5).

Según lo anterior el docente como gestor en el proceso de construcción del aprendizaje debe utilizar estrategias que permitan activar los saberes previos de manera que de estos, sea posible anclar los nuevos conocimientos. Para que se dé un aprendizaje significativo Ausubel considera que se deben dar tres condiciones básicas:

1. Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.
2. Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.
3. Que los alumnos estén motivados para aprender (Citado en Tünnermann, 2011,p.24).

De acuerdo con el anterior planteamiento, el diseño de las estrategias de enseñanza debe tener en cuenta la jerarquía conceptual que se traduce como la gradualidad o la coherencia vertical que

el MEN plantean los estándares de competencias. De esta manera grado a grado y nivel a nivel es posible que los preconceptos sirvan de base para la construcción de nuevos aprendizajes. Así mismo, el autor asigna importancia a los estilos de aprendizaje para la planeación de las prácticas pedagógicas, pues en un aula de clase habrá diferentes canales de aprendizaje por lo que es recomendable tenerlos en cuenta a la hora del diseño de las actividades.

Por su parte Vigotsky (1979) dentro de la teoría sociocultural del aprendizaje que se fundamenta en "la zona de desarrollo próximo", considera que el aprendizaje es el resultado de la construcción social, donde la interacción con los demás a través del lenguaje es indispensable. El contexto intrapersonal y sociocultural aporta elementos relevantes para la construcción del conocimiento donde "el profesor adquiere especial protagonismo, al ser un agente que facilita el andamiaje para la superación del propio desarrollo cognitivopersonal" (Tünnermann, 2011, p.25).También ve dos dimensiones en el aprendizaje la personal y la intrapersonal que se interrelacionan interviniendo en la estructura mental:

> toda función cognitiva aparece primero en el plano interpersonal y posteriormente se reconstruye en el plano intrapersonal. Es decir, se aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva (p.25).

Considerando los planteamientos y concepciones constructivistas de los autores mencionados con anterioridad, Díaz y Hernández citados en Tünnermann, (2011) aseguran que los principios que fundamentan esta teoría son:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.

- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Todas las afirmaciones anteriores relacionadas con la construcción de aprendizajes significativos, deben ser tomadas en consideración por el docente al momento de planear sus prácticas pedagógicas, siendo él quien propicia el desarrollo de procesos mentales con las estrategias que utiliza para gestionar sus aprendizajes.

Es así, como el aprendizaje desde esta perspectiva, se concibe como un proceso “constructivo, acumulativo, autorregulado, orientado a metas, situado, colaborativo e individualmente diferente,

en la construcción del conocimiento y significado"(Araoz, Guerrero, Villaseñor y Galindo, 2008, p.9), características que hacen de éste un proceso, único que se da de diferente manera en cada persona. Araoz, Guerrero, Villaseñor y Galindo (2008) citando a la universidad de Sonora (2004) hacen relación a estas características del aprendizaje, justificando el porqué de cada una de ellas

- Es constructivo porque los alumnos no son meros recipientes pasivos, sino agentes activos que construyen tanto el conocimiento como las habilidades intelectuales requeridas.
- Es acumulativo porque el conocimiento nuevo se construye sobre la base del conocimiento previo.
- Es autorregulado porque el alumno es capaz de regular su propio aprendizaje.
- Es orientado a metas porque provee intencionalidad explícita y consciente y da orientación interna a las metas.
- Es situado porque se basa en experiencias de los alumnos en contextos y situacionesauténticas de la vida real, lo que les permitirá después utilizar lo aprendido en las situaciones de trabajo.
- Es colaborativo porque el aprendizaje es un proceso social, donde no sólo se aprenden los conocimientos pertinentes, sino también las maneras de pensar, valorar y utilizar las herramientas asociadas a un trabajo determinado, así como para aprender de los demás (Universidad de Sonora, 2004).

Según lo anterior el estudiante es artífice y protagonista de su propio aprendizaje y aprende en la medida en que encuentra sentido a lo que se le enseña y esto sucede cuando el aprendizaje parte de sus experiencias y se relaciona con el concepto que ya ha adquirido.

2.2.4 La competencia de aprender a aprender

Partiendo de lo planteado en el apartado anterior, referente a que el aprendizaje debe ser significativo, se hace necesario traer a colación la competencia para aprender a aprender ya que es necesario analizar la forma en que se construyen dichos aprendizaje.

La competencia aprender a aprender es considerada clave en el marco europeo de educación, por la trascendencia que tiene en la formación permanente que es requerida para responder a los desafíos que la sociedad presenta en el siglo XXI. Considerando lo que propone la Unión Europea con la intención de consolidar sociedades democráticas y equitativas competentes económica y tecnológicamente en el escenario mundial, que responda a los retos de la sociedad

del conocimiento, se ha visto la necesidad de impulsar “el aprendizaje a lo largo de la vida, que garantice una formación integral de las ciudadanas y ciudadanos europeos, y el acceso de las y los estudiantes a la vida adulta y al mercado laboral en condiciones de éxito personal” (Citado por el Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (IVEI), 2012, p. 2). En este marco, se presenta: “la necesidad de reforzar la autonomía personal para aprender en distintos contextos y con o de otras personas, y para hacer frente a futuras situaciones variables” (p.2) lo que se puede traducir como la competencia de aprender a aprender, que según Gómez, no es algo nuevo ya que. “El aprendizaje a lo largo de toda la vida es tan antiguo como la propia humanidad lo moderno es la reflexión crítica y el debate en torno a él” (IVEI, 2012,p.2) estos procesos metacognitivos que se dan alrededor de este hecho ha sido el objeto de numerosas investigaciones por el impacto que genera en el logro de formación permanente.

Siendo la categoría aprender a aprender el objeto de la presente investigación, es necesario entonces hacer claridad en la conceptualización de esta, lo que es una tarea compleja debido a las implicaciones que de ella subyacen y de su carácter transversal. Fuente(2010) citando por el IVEI(2012), considera que esta competencia “ha sido denominada de múltiples formas aludiendo a la misma capacidad: autonomía en el aprendizaje, saber tomar decisiones en situaciones múltiples para aprender, reflexionar sobre el propio aprendizaje, ser estratégico y experto aprendiendo, o aprendizaje a lo largo de la vida” (p.5).

Inicialmente Dearden (1976) describe esta competencia como “un tipo de aprendizaje de segundo orden, de diferentes tipos de aprender a aprender referidos a distintas clases generales de un aprendizaje más específico”(citado en:Wompner yFernández 2007 p. 5), lo que se puede relacionar con las formas y estilos de aprendizaje. Al respecto Rosales (2005) citado por Wompner y Fernández 2007 considera que la competencia aprender a aprender hace referencia a

“dotar al alumno de herramientas para aprender y de este modo desarrollar su potencial de aprendizaje”concepto que se acerca más al contexto de esta investigación. Puntualizando aún más la definición, Nisbet yShucksmith (1987)afirman que esta competencia tiene que ver con: “las secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenaje y/o la utilización de información o conocimiento" (Citado en Wompner y Fernández 2007, p.5,) para lo que se sugiere que el docente con anticipación conozca la forma en que cada estudiante aprende para que dichos procedimientos y actividades puedan ser efectivas.

Por otra parte en el informe DeSeCo (Defining and Selecting Key Competencies), La OCDE (2006), respondiendo a la pregunta ¿qué competencias necesitamos para el bienestar personal, social y económico? Ha definido tres competencias básicas

1. Usar herramientas de manera interactiva.
2. Interactuar en grupos heterogéneos.
3. Actuar de forma autónoma (p3).

Atendiendo a lo propuesto por esta organización, ser competente demanda “desarrollar una capacidad de adaptación que, en el plano personal, exige a cada ciudadano o ciudadana seguir aprendiendo a lo largo de la vida, con el objetivo de mantener su empleo, de garantizar su participación en la sociedad y de evitar la exclusión social” (p.3) garantizando asíque el proceso educativo se dé alo largo de la vida.

Dentro de este contexto, aprender a aprenderse convierte en la herramienta por excelencia para alcanzar el éxito. En este sentido, la Comisión Europea (2004) la define como:

> La habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos. Esta competencia conlleva ser consciente del propio proceso de aprendizaje y de las necesidades de aprendizaje de cada estudiante, determinar las oportunidades disponibles y ser capaz de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito. Dicha competencia significa adquirir,

> procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, así como buscar orientaciones y hacer uso de ellas. El hecho de "aprender a aprender" hace que los alumnos y alumnas se apoyen en experiencias vitales y de aprendizaje anteriores con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en muy diversos contextos, como los de la vida privada y profesional y la educación y formación. La motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia (IVEI, 2012, p.4).

De acuerdo con lo anterior la competencia aprender a aprender lleva consigo procesos cognitivos como metacognitivos que permiten la construcción y regulación de los aprendizajes otorgando de esta manera un carácter integral. En el aprender a aprender, bajo este enfoque se desarrollan en tres momentos o fases

- La planificación de las tareas en función de unos objetivos, el contexto de aprendizaje y la valoración de las propias capacidades y de los recursos disponibles.
- El desarrollo del proceso de ejecución de las tareas y la gestión de las estrategias y técnicas, de los tiempos y del método empleado.
- Finalmente, la reflexión sobre el producto logrado, las dificultades encontradas y las posibilidades de aplicar lo aprendido en otras situaciones (IVEC, 2012, p.5).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se requiere que el aprendiz desarrolle un proceso de autoconocimiento que le permita determinar el canal de aprendizaje según sus habilidades y capacidades para que se pueda llevar a cabo el proceso de planificación de tareas y estrategias que permitan gestionar efectivamente el aprendizaje. Proceso que finalmente se recomienda ser evaluado para tomar decisiones relacionadas con la retroalimentación que incluye replantear las estrategias que no fueron efectivas y fortalecer las que mostraron resultados positivos.

De la misma manera el IVEI (2012) recomienda para impulsar la competencia para aprender a aprender tener en cuenta los siguientes elementos:

- Definir con cierta claridad los diversos perfiles de *Aprender a aprender* que corresponden a cada nivel educativo (a cada fase de la vida, desde una concepción amplia y abierta de la competencia).
- Reflexionar acerca de los factores que influyen en las diferencias individuales en los distintos aspectos de la competencia.
- Concretar la relación que establece esta competencia con otros dominios de conocimiento y de desarrollo de las capacidades.
- Programar situaciones de enseñanza y aprendizaje que promuevan, entre otros aspectos:
  - La adquisición de nueva información, habilidades o conocimiento.
  - La modificación de la información, habilidades o conocimientos antiguos de cara a mejorar su funcionalidad y eficiencia.
- La reestructuración de la información, las destrezas o conocimientos disponibles, de forma que mejoren o amplíen el conocimiento y la eficiencia de uso.

- La automatización de la información, las destrezas o conocimientos disponibles, para sintonizar eficientemente con las demandas del entorno.
- La participación e implicación del alumnado y su toma de conciencia sobre lo aprendido, sus dificultades, la progresión, etc. (p 10)

2.2.4.1 Los estilos de aprendizaje

Diversos estudios han demostrado que no todas las personas aprenden de la misma manera, que en este proceso influyen muchas variables, haciéndolo particular para cada persona. Es más, investigaciones han demostrado que hay diversas inteligencias, formas de captar la información, procesarla y almacenarla.

Para entender mejor la teoría de los estilos de aprendizaje, se retoman algunas definiciones en torno a ella. En primer lugar, Kogan (1981), citado por Moret (2011) afirma que "es una variación individual de los modos de percibir, recordar y pensar, o formas distintas de aprender, almacenar, transformar y emplear la información" (p.2), por otro lado Puente (1994) ve los estilos de aprendizaje como" tipos de estrategias mentales mediante las cuales el sujeto adquiere información del medio, la almacena en su memoria, la analiza y organiza, elabora y opera con ella, la recupera y utiliza para resolver los distintos problemas que se le plantea"(Citado en Moret 2011, p. 2). También Escurra (1990),considera que "son las características dominantes con relación a los modos de aprendizaje que tipifican una forma específica de utilizar la información generada a partir de la experiencia de vida." (Citado en Moret 2011. P.2). De cualquier manera esta teoría tiene gran relevancia en el campo educativo pues es una variable que el docente no puede dejar de lado en el momento de la planeación y ejecución de su práctica pedagógica, toda vez que se quiera un aprendizaje efectivo y significativo para el estudiante.

En este mismo sentido, Gallego, D y Alonso, C. en el marco del IV congreso mundial de estilos de aprendizaje (2010), citan autores que han estudiado esta categoría, entre los cuales

aparece: Gregorc (1979) quien afirma que el estilo de aprendizaje consiste en “el comportamiento distintivo que sire como indicador de cómo una persona aprende” posteriormente Kolb (1984) dice que los estilos de aprendizaje “se desarrollan como consecuencia de factores hereditarios, experiencia previas y exigencias del ambiente actual.” En este mismo sentido, Smith (1988) los define como “los modos característicos por los que un individuo, procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje” finalmente. Keefe (1992) entiende los estilos de aprendizaje como “los rasgos cognitivo, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los dicentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” definición que toma diversas dimensiones lo que permiten abordar la complejidad de este proceso.

De acuerdo con esta última definición, en la que se reconocen que el estilo de aprendizaje se ve influenciado por diversas variables complejas que pueden estar dentro o fuera del aprendiz, se reconoce como la más completa, por lo cual se adoptará para la presente investigación.

Cabe agregar que en función de la operatividad de este estudio, se presentarán algunos modelos propuestos por diferentes autores sobre los estilos de aprendizaje optando para la intervención, por solo uno de ellos. El CEPA (Centro de Educación de Personas Adultas)(s.f) de España, plantea el aprendizaje como un proceso circular de cuatro etapas que corresponden a cuatro estilos diferentes de aprender: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Este modelo de aprendizaje, considera cuatro estilos con características específicas e indicadores que muestran rasgos de la personalidad del aprendiz:

Estilo Activo: Son personas abiertas, entusiastas, sin prejuicios ante las nuevas experiencias, incluso aumenta su motivación ante los retos.

Estilo Reflexivo: Son individuos que observan y analizan detenidamente. Consideran todas las opciones antes de tomar una decisión. Les gusta observar y escuchar, se muestran cautos, discretos e inclusa a veces quizá distantes.

Estilo Teórico: Presentan un pensamiento lógico e integran sus observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Buscan la racionalidad, la objetividad, la precisión y la exactitud.

Estilo Pragmático: Son personas que intentan poner en práctica las ideas. Buscan la rapidez y eficacia en sus acciones y decisiones. Se muestran seguros cuando se enfrentan a los proyectos que les ilusionan. (Citado en Vélez, 2013, p 10- 11)

Por su parte Ned Herrmann propone el modelo de cuadrantes cerebrales donde se compara el cerebro con los cuatro puntos cardinales que representan según el autor, cuatro formas distintas de operar, de pensar, de creer y aprender (Tabla 1). Para él de acuerdo con el cuadrante que más uso tenga el aprendiz puede mostrar ciertos indicadores característicos: El autor analiza los estilos teniendo en cuenta las siguientes dimensiones: Comportamientos que muestra, procesos que desarrolla, competencias que adquiere, la forma en que aprende y la forma que responde a estímulos.

Tabla 1. Modelo de los cuadrantes celebrales de Ned Herrmann. Elaboración propia

Atributo	**Cortical izquierdo (Racional).**	**Límbico izquierdo (organizado).**	**Cortical derecho (Experimental).**	**Límbico derecho (sentimental).**
Comportamiento	Frio, distante, pocos gestos, voz elaborada intelectualmente brillante; evalúa, crítica; irónico; le gustan las citas; competitivo; individualista.	Introvertido; emotivo, controlado; minucioso, maniático; monologa; le gustan las fórmulas; conservador, fiel; defiende su territorio, ama el poder.	Original humor; gusto por el riesgo; espacial; simultáneo; le gustan las discusiones; futurista; salta de un tema a otro; discurso brillante; independiente.	Extravertido; emotivo; espontáneo; gesticulador; lúdico; hablador; idealista, espiritual; busca la aprobación; reacciona mal a las críticas.

Procesos	Análisis; razonamiento; lógica; Rigor, claridad; le gustan los modelos y las teorías; colecciona hechos; procede por hipótesis; le gusta la palabra precisa.	Planifica; formaliza; estructura; define los procedimientos; ritualista; metódico.	Conceptualización; síntesis; globalización; imaginación; intuición; visualización; actúa por asociaciones; integra por medio de imágenes y metáforas.	Integra por la experiencia; se mueve por el principio de placer; fuerte implicación afectiva; trabaja con sentimientos; escucha; pregunta; necesidad de compartir; necesidad de armonía; evalúa los comportamientos.
Competencias:	Abstracción; matemático; cuantitativo; finanzas; técnico; resolución de problemas. Tiene necesidad de hechos.	Administración; organización; realización, puesta en marcha; conductor de hombres; orador; trabajador consagrado. Metódico, organizado, y frecuentemente meticuloso. Le gusta que la clase se desarrolle según una liturgia conocida y rutinaria.	Creación; innovación; espíritu de empresa; artista; investigación; visión de futuro.	Relacional; contactos humanos; diálogo; enseñanza; trabajo en equipo; expresión oral y escrita. Trabaja si el profesor es de su gusto; se bloquea y despista fácilmente si no se consideran sus progresos o dificultades. Le gustan algunas materias, detesta otras y lo demuestra. Aprecia las salidas, videos, juegos y todo aquello que no se parezca a una clase.
Aprende por:	Razonar a través de ideas, valora el pensamiento lógico, necesita hechos y datos, forma teorías, construye casos.	Prueba de teoría, estructura, proceso adquisición de habilidades a través de la práctica.	Autodescubrimiento, construye conceptos, valora la intuición, busca posibilidades ocultas o no evidentes.	Escuchar y compartir ideas, valora el pensamiento intuitivo, trabaja por la armonía del equipo, integra las experiencias al ser.
Responde a:	Lectura formal, discusiones de casos, libros de texto, aprendizaje programado, diseño de modificación de aprendizaje	Contextos secuenciales y estructurados, discusiones de caso, aprendizaje programado, diseños de modificación de aprendizaje.	Experiencia, experimental, visual, estético, diseño de aprendizaje individual.	Actividades y experiencias, que involucren los sentidos, música, interacción de grupos. (SEP, 2004).

En este sentido, Felder y silverman (1988) plantea que el estilo de aprendizaje está relacionado con la preferencia que el aprendiz tiene para recibir y procesar la información. En su teoría, afirmaque los estilos de aprendizaje se pueden dar con base en cinco dimensiones, y de acuerdo con estaslos aprendices se pueden clasificar en:

Sensitivos: los estudiantes de este grupo son concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos; tienden a ser pacientes con detalles; gustan de trabajo práctico (trabajo de laboratorio, por ejemplo); memorizan hechos con facilidad; no gustan de cursos a los que no les ven conexiones inmediatas con el mundo real.

> ***Intuitivos*:** Conceptuales; innovadores; orientados hacia las teorías y los significados; les gusta innovar y odian la repetición; prefieren descubrir posibilidades y relaciones; pueden comprender rápidamente nuevos conceptos; trabajan bien con abstracciones y formulaciones matemáticas; no gustan de cursos que requieren mucha memorización o cálculos rutinarios.
> ***Visuales:***los estudiantes de este grupo, en la obtención de información prefieren representaciones visuales, diagramas de flujo, diagramas, etc.; recuerdan mejor lo que ven.
> ***Verbales*:** Prefieren obtener la información en forma escrita o hablada; recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.
> ***Activos**:* estos estudiantes tienden a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con ella (discutiéndola, aplicándola, explicándosela a otros). Prefieren aprender ensayando y trabajando con otros.
> ***Reflexivos*:** Tienden a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella, prefieren aprender meditando, pensando y trabajando solos.
> ***Secuenciales**:* los estudiantes aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior; ordenados y lineales; cuando tratan de solucionar un problema tienden a seguir caminos por pequeños pasos lógicos.
> ***Globales:*** Aprenden grandes saltos, aprendiendo nuevo material casi al azar y "de pronto" visualizando la totalidad; pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora. Pueden tener dificultades, sin embargo, en explicar cómo lo hicieron.
> ***Inductivo:*** los que pertenecen a este grupo entienden mejor la información cuando se les presentan hechos y observaciones y luego se infieren los principios o generalizaciones.
> ***Deductivo:*** Prefieren deducir ellos mismos las consecuencias y aplicaciones a partir de los fundamentos o generalizaciones (PNA, 2004, p.23).

Kolb por su parte, en relación con los estilos de aprendizaje (tabla 2) considera que el este proceso depende de la experiencia que tengamos, ya sean concretas o abstractas, que estas se transforman en conocimiento y según esto, el aprendizaje puede trabajar teniendo en cuenta cuatro dimensiones que permiten clasificarlos en cuatro grupos:

Tabla 2. Clasificación de los estilos de aprendizaje según Kolb. Elaboración propia

Actuar →	alumno activo
Reflexionar: →	alumno reflexivo
Experimentar: →	alumno pragmático
Teorizar: →	alumno teórico

De acuerdo con Kolb, los alumnos activos aprender mejor cuando se les proponen actividades que les presente un desafío, con actividades cortas y de resultado inmediato y cuando en la actividad se imprime emoción, drama ycrisis. Por su parte los reflexivos adoptan postura de observadores que recogen y analizan información del contexto lo que les permita concluir que sucede, para lo que son precavidos tratando de pasar desapercibidos. Los estudiantes clasificados

como teóricos realizan el aprendizaje partiendo de modelos, teorías, sistemas que incluyen ideas y conceptos que implican un desafío y cuando tienen la oportunidad de preguntar e indagar y finalmente los pragmáticos aprenden con mayor facilidad si en la actividad hay interrelaciónentre la teoría y la práctica, viendo a los demás hacer y si tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

Este autor basado en las experiencias del aprendiz, define el aprendizaje teniendo en cuenta que este proceso está sujeto al aparato hereditario de las experiencias que las define el contexto en el que crece el niño

> Llegamos a resolver de manera característica los conflictos entre el ser activo y reflexivo y entre el ser inmediato y analítico. Algunas personas desarrollan mentes que sobresalen en la conversión de hechos dispares en teorías coherentes y, sin embargo, estas mismas personas son incapaces de deducir hipótesis a partir de su teoría, o no se interesan por hacerlo; otras personas son genios lógicos, pero encuentran imposible sumergirse en una experiencia y entregarse a ella (Kolb, 1984, citado en Alonso, et al., 2006. p.47).

Todo lo anterior de acuerdo con la forma en que cada estudiante resuelve los conflictos y gestiona el aprendizaje.

Por otra parte Bandler y Grinder proponen el Modelo de Programación Neurolingüística basado en la forma como mentalmente se procesa la información. Es llamado también (VAK) visual-auditivo-kinestésico por cuanto toma estos tres grandes sistemas para almacenar y procesar la información, el estilo de aprendizaje depende de estos atributos: Para caracterizar estos estilos de aprendizaje es necesario considerar algunos indicadores que permiten identificarlos dentro del trabajo de aula que desarrolla cotidianamente.

El sistema de representación visual está relacionado con la evocación de imágenes tanto abstractas como concretas, prefieren leer para lo cual generalmente toman notas,tiene más facilidad para procesar cantidades importantes de información con rapidezademás paraestablecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. El auditivo por su parte permite recordar en la mente

voces, sonidos, música; aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona y por último, cuando recordamos sabores y diversas sensaciones se está utilizando el sistema de representación kinestésico aunque es el estilo más lento, mucho más lento se puede decir también que es más profundo y es más difícil que se olvide por cuanto para asimilar el aprendizaje tienen en uso mayor parte del cerebro que los demás. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos, necesita moverse.

Este modelo de la programación neurolingüística, toma en cuenta dos grandes categorías "neuro" que hace referencia a los procesos mental que desencadenan la recepción de estímulos, donde el componente biológico, permite procesar la experiencia,estudiar cómo la recibimos y cómo la integramos ,y lingüística, que se relaciona con los procesos comunicativos y los efectos del uso del lenguaje verbal y no verbal para codificary ordenar nuestras experiencias, es decir, para conformar el modelo o mapa.

En este orden de ideas, Sperry planteó la teoría de los hemisferios cerebrales que según él, presentan especializaciones que les permite hacerse cargo de determinadas tareas. El autor asegura que el hemisferio derecho dirige la parte izquierda del cuerpo mientras que el hemisferio derecho lo hace con la parte derecha. De este modo el hemisferio izquierdo está más especializado en el manejo de los símbolos de cualquier tipo: lenguaje, álgebra, símbolos químicos, partituras musicales. Es más analítico y lineal, procede de forma lógica y el hemisferio derecho es más efectivo en la percepción del espacio, es más global, sintético e intuitivo. Es imaginativo y emocional.

2.2.4.2 La Programación Neurolingüística (PNL) y el aprendizaje

Dado que el modelo PNL se tomará como base para identificar los estilos de aprendizaje en la presente investigación, se profundizará sobre sus implicaciones. Según Flores (2002), es entendida como “la habilidad práctica de comprender y organizar el éxito de cada persona” (p.1).

La PNL surge como resultado de las investigaciones hechas por John Grinder (psicolingüista) y Richard Bandler (matemático, psicoterapeuta, gestaltista) del porqué del éxito de ciertos terapeutas en sus tratamientos. Concluyendo que existenpatrones conductuales, relacionados con las intervenciones verbales, el tono y el timbre de su voz, sus actitudes no verbales, sus acciones, movimientos y posturas, que influyen en los comportamientos de las personas. Este hallazgo les permitió plantear un modelo de comunicación efectiva con el cual se logran cambios personales y aprendizajes mediados que permiten disfrutar la vida. Por su efectividad en intervenciones pedagógicas, se ha escogido como referente en el presente estudio, ya que ha tomado vigencia en los últimos tiempos impactando el ámbito educativo.

Bandler y Grinder (1993) lograron definir tres aspectos relacionados con el término PNL:

- Programación: se refiere al proceso de organizar los elementos de un sistema (representaciones sensoriales), para lograr resultados específicos.
- Neuro: (del griego "Neurón", que quiere decir nervio), representa el principio básico de que toda conducta es el resultado de los procesos neurológicos.
- Lingüística: (del latín "Lingua", que quiere decir lenguaje), indica que los procesos nerviosos están representados y organizados secuencialmente en modelos y estrategias mediante el sistema del lenguaje y comunicación (Citado en Villacis, 2011, p.15).

Es así como los autores de la PNL, tienen en cuenta dos grades categorías una que se encarga de los proceso mentales relacionados con las funciones biológicas en la percepción de estímulos y el otro sobre el efecto que el lenguaje puede ejercer en las personas.

> Flores (2002), por su parte cataloga la PNL como un metamodelo porque trasciende lo teórico va más allá de los modelos establecidos:
> …se basa en la habilidad para descubrir los programas, entendidos como modelos o mapa: neuro, la base biológica que permite procesar la experiencia, estudiar cómo la recibimos y cómo la

> integramos,y lingüística, por el uso del lenguaje verbal y no verbal para codificar y ordenar nuestras experiencias, es decir, para conformar el modelo o mapa(p.2).

En este sentido, la teoría afirma que los estímulos que se reciben del medio a través de los órganos de los sentidos, son procesados de diferente manera por cada persona, por lo que al aplicarlo en el ámbito educativo, el docente debe conocer estos canales de preferenciapara gestionar el aprendizaje y diseñar estrategias que tengan en cuenta los estilos de aprendizaje.

> Dentro de los postulados que orientan el modelo la PNL, Flores (2002) ha podido identificar
>
> - Los seres humanos perciben parte de la realidad por cada uno de los sentidos y que puede variar la percepción en uno de los sentidos, con aspectos contextuales. Permitiendo que un órgano puede ser más estimulado que otro, (limitaciones neurológicas).
> - Cada individuo le da utilidad práctica a la información almacenada, de acuerdo con su tradición lingüística y sus condiciones personales (limitaciones individuales).
> - Las conveniencias que se establecen entre los grupos familiares, de la escuela o del trabajo, lo que le da al sujeto un campo de elaboración de representaciones muy divergente (limitaciones sociales) (p.7).

2.2.5 Estrategias didácticas para desarrollar la competencia de aprender a aprender.

Como ya se ha tratado en apartados anteriores, el desarrollo de la competencia para aprender a aprender atañe tanto el proceso de enseñanza como al de aprendizaje, por lo que es necesario abordar las estrategias en cada uno de estos campos.

Inicialmente, es conveniente definir el concepto de estrategia, a la luz de algunos autores. El termino estrategia según Coll (1987) hace referencia a “Un procedimiento (llamado también a menudo regla, técnica, método, destreza o habilidad) es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de una meta” (p. 89). Según esto las técnicas o procedimientos aplicados a la consecución de una meta, constituyen entonces las estrategias.

También este término es definido por Loret de Mola (2011) como “un conjunto de habilidades, destrezas y capacidades mentales, conscientes que tiene una persona para actuar o

tomar decisiones sobre un determinado asunto para mejorar su competencia" (p.6) lo que permite entenderlas como procedimientos adelantados para lograr una meta que en este caso es el aprendizaje. "Una estrategia es un proceso mental consciente que se da a través del pensar y se concretan en planes para el logro de una meta, que utiliza como herramienta las técnicas y actividades" (p. 16).

Desde ésta perspectiva, haciendo referencia específicamente a las estrategias de aprendizaje como procesos mentales en los que intervienen diversas variables que se interrelacionan y ayudan a la reestructuración de los esquemas mentales del aprendiz, diferentes investigadores, han estudiado esta categoría, la cual presenta varias definiciones como la de Wenden y Rubin (1987, p. 19) que las definen como: "cualquier tipo de operaciones, pasos, planes o rutinas utilizadas por el aprendiz en aras de facilitar la obtención, el almacenamiento, el manejo y el uso de la información"(Citado en Loret de Mola, 2011, p.17). Estos procedimientos ayudan a la fijación de la nueva información en las estructuras mentales para que posteriormente sea utilizada en nuevas situaciones y contextos.

2.2.5.1 Estrategias de enseñanza

En lo que tiene que ver con las estrategias de enseñanza se adoptó la definición de Díaz y Hernández, (2007) quienes consideran que son "procedimientos (conjuntos de operaciones o habilidades), que un docente emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para enseñar significativamente y solucionar problemas". Lo anterior implica la planeación estratégica de las actividades la cual es dinámica y flexible y en todo caso debe responder a las necesidades de aprendizaje que los estudiantes presentan para que muestren pertinencia.

Al diseñar las estrategias de enseñanza el docente debe tener en cuenta que éstas deben propiciar el desarrollo de habilidades de pensamiento en la que se estimule la observación, el analizar, opinar y formular hipótesis, la búsqueda de soluciones que le permita al estudiante descubrir el conocimiento por sí mismos y generar aprendizajes significativos.

Teniendo en cuenta el momento en el que se aplican las estrategias de enseñanza, se pueden clasificar, según Díaz y Hernández, (2007) en pre-instruccionales (al inicio), co-instruccionales (durante) o post-instruccionales (al término). Las primeras que se dan al inicio de la sesión de aprendizaje, buscan preparar el ambiente de aprendizaje, lo mismo que alertar al estudiante sobre qué y cómo va aprender, pero sobre todo identificar y activar los conocimientos previos que tiene sobre el nuevo aprendizaje y establecer los propósitos que se buscan alcanzar en la clase. En segundo lugar las estrategias coinstruccionales que suceden durante la sesión de aprendizaje están encaminadas a la conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Finalmente las estrategias coinstruccionales que se desarrolla al terminar la sesión de aprendizaje permiten hacer un análisis crítico de su desempeño durante la clase donde valora su propio aprendizaje y permite mediante la metacognición la autorregulación de sus aprendizajes.

2.2.5.2 Estrategias de aprendizaje

Analizando la forma como el estudiante gestiona su aprendizaje,Richards y Platt (1992:209) consideran que las estrategias tienen que ver con “comportamientos y pensamientos intencionales utilizados por el aprendiz durante su proceso de aprendizaje como ayuda para obtener un mejor entendimiento, aprendizajeo para recordar nueva información” (Citado en Loret de Mola, 2011, p.26) esta definición además de tomar en consideración los procesos

mentales también toma en cuenta los comportamientos que el aprendiz adelanta para entender, aprender y recordar la información, lo que pone en juego otros atributos como son la atención y la memoria que son indispensables en el proceso de aprendizaje.

En este orden de ideas, las estrategias de aprendizaje según Stern (1992:261) son procesos "dependiente de la asimilación consciente de los aprendices al tomar partido en actividades que les permitan lograr ciertas metas y de ésta manera, las estrategias serán concebidas como opciones intencionales y técnicas de aprendizaje" entonces, las estrategias son funcionales cuando la técnica utilizadas permiten alcanzar la asimilación de los aprendizajes lo que implica la reacomodación de las estructuras mentales que posee el aprendiz.

En consecuencia, las estrategias de aprendizaje se pueden ver como representaciones mentales que el aprendiz plasma de manera intencional en un plan de acción reflexivo, que busca el aprendizaje, lo que implica la tomar decisiones para la utilización de las diversas técnicas, como son la de adquisición, la memorización codificación, recuperación y procesamiento de la información, para mejorar el conocimiento de manera autónoma y efectiva. En este sentido Beltrán (1998), asegura que las estrategias de aprendizaje permiten mejorar el desempeño, lo que involucra, actividades u operaciones mentales para mejorar el aprendizaje y la intención o factor emocional encaminado al deseo de aprender que le permite la toma de decisiones pertinentes y que favorecen el aprendizaje.

En la presente investigación, se tuvo en cuenta la definición de estrategias de aprendizaje planteada por Muñoz (2003), donde son vistas como habilidades y destrezas mentales que la persona adquiere para aprender más y mejor, pues de esta idea subyace la necesidad más de "aprender a aprender" que de "aprender a estudiar" lo que es posible alcanzar mediante procesos cognitivos y metacognitivos.

De acuerdo con estos planteamientos, Callejas (2009) sugiere que las estrategias para aprender a aprender son procedimientos que el aprendiz utiliza para controlar su propio proceso de aprendizaje por lo que se presenta la autorregulación de sus estructuras mentales lo que se alcanza gracias al apoyo y acompañamiento del docente

2.2.5.2.1 Estrategias de aprendizaje cognitivas

Es necesario comprender queestán relacionadas con los métodos o procedimientos mentales realizados para adquirir,elaborar, organizar y utilizar la nueva informaciónde modo que pueda ser asimilada en el esquema mental de los estudiantes, para que pueda ser utilizada en la resolución de problemas y en la tomar decisiones adecuadas lo que conlleva al desarrollo de competencias. Estas estrategias "apuntan a aumentar y mejorar los productos de nuestra actividad cognitiva, favoreciendo la codificación y almacenamiento de información, su recuperación posterior y su utilización en la solución de problemas" (Osses y Jaramillo, 2008, p. 193).

Por su parte Díaz y Hernández (1998) que tienen en cuenta los procesos cognitivosentre los que se pueden identificar: la activación conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los alumnos, la atención de los alumnos, la organizar la información que se ha de aprender y el enlace entre los conocimientos previos y al nueva información que se hade aprender (Tabla 3); definen estrategias de acuerdo a la incidencia que tienen en cada uno de estos procesos.

Tabla 3. Estrategias según los procesos cognitivos. Adaptado de Díaz y Hernández (1999).

Proceso cognitivo	Estrategias
Activar (o generar) conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los	**Actividad focal introductoria** Busca atraer la atención de los estudiantes, activar conocimientos previos o crear una situación motivacional inicial **Discusión guiada**: Activa los conocimientos previos en la participación interactiva en un diálogo en el que estudiantes y profesor discuten acerca de un tema **Actividades generadoras de información previa**: Permiten activar, reflexionar y compartir conocimientos previos sobre un tema determinado. Para ello, es recomendable en un tiempo breve.

alumnos	**Enunciado de objetivos o intenciones:** Es recomendable compartir y mejor aún, establecer con los estudiantes los objetivos del aprendizaje del tema de la lección o clase, ya que pueden actuar como elementos orientadores de los procesos de atención, para generar expectativas apropiadas, mejorar el aprendizaje intencional y orientar las actividades hacia la autonomía y auto monitoreo. **Interacción con la realidad**: Se pretende que ya sea en la realidad, o mediante simulaciones y exploraciones, se interactúe con aquellos elementos y relaciones que contienen las características en estudio, por ejemplo, objetos, personas, organizaciones, instituciones.
Orientar la atención de los alumnos	**Estrategias para la abstracción de modelos y para mejorar la codificación de la información a aprender**: Proporcionan la oportunidad de una codificación complementaria a la realizada por el profesor, o por el texto. La intención es que la información nueva se enriquezca en calidad al contar con una mayor contextualización o riqueza elaborativa, para una mejor abstracción de modelos conceptuales y asimilación. • **Ilustración descriptiva**: El uso de estas ilustraciones es necesario para quienes tienen predominio sensorial visual • **Ilustración expresiva:** considera aspectos actitudinales y emotivos que evoque ciertas reacciones que interesa discutir. • **Ilustración construccional**: explica elementos de una totalidad, ya sea objeto, aparato, sistema o situación como uso de planos, maquetas, mapas, diagramas que muestran elementos estructurales de aparatos o partes de una máquina, esquemas, etc. • **Ilustración funcional:** se enfatizan los aspectos estructurales de un objeto o proceso, que describe visualmente las distintas funciones o interrelaciones entre las partes de un sistema para que éste entre en operación. • **Ilustración algorítmica**: describe procedimientos. Incluye diagramas donde se plantean posibilidades de acción, rutas críticas, pasos de una actividad, demostración de reglas, etc. Esto para que los estudiantes aprendan a abstraer procedimientos, para aplicarlos en la solución de problemas. • **Gráfica**s: Recursos que expresan relaciones de tipo numérico cuantitativo o numérico cualitativo entre dos o más variables, por medio de líneas, dibujos, sectores, barras, etc. • **Tablas de distribución de frecuencias**: Muestran datos organizados y sistematizados en categorías de análisis, por ejemplo, las de población, de ventas, de consumo, etc **Preguntas intercaladas**: Son aquellas que se plantean al estudiante a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen como intención facilitar el aprendizaje. Son preguntas que se intercalan en partes importantes del proceso o del texto a fin de captar la atención y descodificación literal del contenido, construir conexiones internas y externas, repasar, solicitar información, compartir información, generar la actividad mental. Preguntas que favorecen el procesamiento superficial de la información: solicitan el recuerdo literal y de detalles sobre la información, otras que favorecen el procesamiento profundo: demandan la comprensión inferencial, la aplicación y la integración de la información y de retroalimentación correctiva: ayudan a supervisar el avance gradual del aprendizaje del contenido. **Señalizaciones**: Uso de claves o avisos estratégicos para enfatizar u organizar contenidos para que reconozca qué es lo más importante. Estrategias que permiten la señalización son: • Presentaciones previas de información relevante: señalizaciones que aclaren lo que tratará el texto, el resumen, la presentación, el prólogo, etc. • Presentaciones finales de información relevante: se presentan al finalizar el texto como resúmenes, conclusiones, comentarios finales, corolarios, anexos, etc. • Expresiones aclaratorias: son usadas por el autor para destacar su punto de vista, poniendo énfasis en algunos términos • Notas aclaratorias: pies de página, referencias bibliográficas, explicitación de conceptos, ejemplificaciones. • Señalizaciones extratextuales: manejo alternado de mayúsculas y minúsculas, distinta tipografía como negritas, subrayado, cursivas; uso de números y viñetas para listados, empleo de títulos y subtítulos, subrayado o sombreado de contenidos principales, palabras clave, empleo de cajas para material a resaltar, notas al pie o al margen para enfatizar información relevante, empleo de logotipos, manejo de diferentes colores en el texto.
Organizar la información que se ha de aprender	**Resumen**: Es una versión breve del contenido en la que se enfatizan los puntos más importantes de la información; introduce al nuevo material y familiariza con el argumento central, o bien, organiza, integra y consolida la información presentada y discutida. Para la elaboración se tiene que hacer una jerarquización de la información en términos de su importancia y omitir la información de importancia secundaria **Organizadores gráficos**: Representaciones visuales que comunican la estructura lógica del material educativo entre los que están: cuadros sinópticos, diagrama de llaves, diagrama de árbol,

	círculos de conceptos y mapas y redes conceptuales.
Promover el enlace entre los conocimientos previos y al nueva información que se ha de aprender	**Organizadores previos**: organizan la información aprendida o que se está aprendiendo destacando los conceptos más incluyentes en forma de pasajes o textos en prosa. Pueden ser exto o gráfico compuesto por un conjunto de conceptos y proposiciones de mayor nivel de inclusión y generalidad que la información nueva que se va a aprender. Pueden introducirse antes de presentar la información nueva, o bien, durante el proceso. Hay organizadores previos expositivos que se usan cuando la información a aprender es desconocida para los estudiantes y los organizadores comparativos cuando se está seguro de que los estudiantes conocen una serie de ideas parecidas a las que habrán de aprender, pudiendo establecer comparaciones y contrastaciones. **Analogías**: Proposición que indica que un objeto, evento, idea o concepto es semejante a otro, son similares en algún aspecto, aunque entre ellos existan diferencias. Constituye una abstracción que surge de la comparación y de establecer la relación de "es parecido a", "es similar o semejante a" que facilita el aprendizaje de conceptos abstractos o complejos. **La metáfora**: Narración en la que la analogía se establece en el nivel de los hechos con significados que tienen que decodificarse. Es útil para ejemplificar, para explicar conceptos complejos, para motivar, aclarar situaciones y enfatizar el concepto. **Exploración en la Web**: permite explorar y localizar nuevos conceptos en relación con los ya conocidos. Se tiene un concepto focal o varios enlazados por conectores y se hace uso de buscadores para encontrarlos en la Web. Se recomienda poner tiempo o número límite a las búsquedas y la elaboración de presentaciones, mapas, diagramas o ilustraciones con los conceptos aprendidos.

2.2.5.2.2 Estrategias de aprendizaje metacognitivas

Cabe agregar que en el desarrollo de la competencia aprender a aprender, son indispensables los procesos metacognitivos, por lo que se hace imperativo el estudio de la categoría inductiva estrategias metacognitivas que le ayudan a los estudiantes a tomar conciencia de su proceso de aprendizaje y que sea el mismo quien lo supervise y controle. Surgen como apoyo para las estrategias cognitivas pues mediante ellas se planifica, supervisa y evalúa la aplicación de las estrategias cognitivas. Para Weinert y Kluwe (1987),la metacognición hace referencia a los procesos de pensamiento que la persona tiene acerca de su propio sistema cognitivo (contenidos, procesos, capacidades, limitaciones…) y, por otra parte, a los efectos reguladores que tal conocimiento puede ejercer en su actividad (citado en Elosúa y García, 1993, p. 5). Análisis que toma pertinencia sobre todo en esta intervención que se realiza con el modelo de escuela nueva en la que el estudiante desarrolla la autonomía en un proceso de aprendizaje autorregulado.

Dentro de las estrategias metacognitivas Diaz yHernández (1999) incluyen las estrategias de planificación, regulación y supervisión.

Las estrategias de planificación permiten dirigir y controlar la conducta de aprendizaje del estudiante. Por lo que se dan al iniciar el desarrollo de las sesiones de aprendizaje para lo cual es recomendable

- Establecer el objetivo y la meta de aprendizaje.
- Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo.
- Descomponer la tarea en pasos sucesivos.
- Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario.
- Seleccionar la estrategia a seguir

Las estrategias de regulación: realizadas durante la ejecución de la tarea monitorea la capacidad que el estudiante tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia, se realizan actividades como:

- Formular preguntas
- Seguir el plan trazado
- Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea
- Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces.

Las estrategias de supervisión: realizadas terminando las sesiones de aprendizaje, permiten verificar el proceso de aprendizaje. Aquí se sugiere:

- Revisar los pasos dados.
- Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos.

- Evaluar los resultados finales.
- Decidir cuándo concluir el proceso emprendido, cuándo hacer pausas, la duración de las pausas, etc.

2.2.6 Modelo flexible de educación Escuela Nueva

El modelo Escuela Nueva surgió como respuesta los resultados poco alentador de la calidad del servicio educativo que se prestaba en las zonas rurales del país con “Las escuelas unitarias” impulsadas por la UNESCO, el estado con el ánimo de cualificar este servicio, implementó el modelo de Escuela Nueva en el año de 1975, donde losestudiantespueden para avanzar a su propio ritmo de aprendizaje yel currículoestáadaptado alas características socio-culturales de cada región involucrando a los padres de familia en la formación de los niños.

Los centros educativos rurales manejan en el nivel de educación primaria un docente multigrado que es quien orienta el proceso educativo de los menores mediante el desarrollo de cartillas en las áreas básicas de conocimiento. Dichas guías se estructuran por objetivos y actividades que conforman unidades didácticas en las que se plantea un aprendizaje significativo fomentando el trabajo individual y grupal como la participación de la comunidad del entorno.

El rol del docente con esta metodología es el de orientador del proceso educativo permitiendo que sean los estudiantes los que con el desarrollo de las guías y la interacción entre pares construya sus aprendizajes. En este sentido Schiefelbein, E. et all(1993), consideran que

> El maestro ha de cuidar de no intervenir más allá de lo indispensable. Ha de posibilitar, antes que nada la acción del propio material y la acción de los demás alumnos... La misión del docente es observar cómo los alumnos interaccionan con todas estas fuentes de información y de valoración y el modo cómo van avanzando en sus aprendizajes. Esta observación del trabajo le indicará cuándo y cómo actuar y qué procedimientos convendrá usar para asegurar el desarrollo positivo de los alumnos... El maestro entrega, pues, los materiales; deja que los alumnos interaccionen con ellos y toma su sitio de diagnosticador y de supervisor del trabajo total de la clase" (p.9).

La metodología propuesta en el modelo de escuela nueva es participativa y según el MEN (2010) con miras de mejorar la calidad educativa:

> convoca a los integrantes de la comunidad educativa (docentes, directivos docentes, estudiantes, familia, organizaciones comunitarias y productivas) para que entre todos se desarrollen, adapten y cualifiquen sus procesos de enseñanza y aprendizaje; el currículo de Escuela Nueva permite que sea incluido y articulado al PEI y en este marco se desarrollen los proyectos pedagógicos transversales (educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía, educación en derechos humanos y educación ambiental). En la implementación de este modelo juegan un papel prioritario los procesos de dirección y gestión administrativa, unos procedimientos y estrategias para trabajar coordinada y solidariamente con la comunidad (p.10).

Acorde con este planteamiento se promueve el aprendizaje autónomo en el que la interacción entre pares, el dialogo con el otro, van aportando al fortalecimiento del pensamiento crítico.

En relación con los procesos de evaluación y promoción se promueve la metacognición cuando es el estudiante que controla la obtención de los logros propuestos lo que permite que puedan avanzar de acuerdo con sus habilidades y capacidades, dando de esta manera la posibilidad de tener una promoción flexible. En este sentido el MEN (2010) entiende este proceso como:

> Una actividad formativa, toda vez que tiene un sentido orientador para los distintos actores que participan en ella: los niños y las niñas pueden comprender las estrategias de aprendizaje que emplean y los docentes pueden identificar si están logrando o no los objetivos que se han propuesto, y reflexionar sobre las estrategias de enseñanza que están empleando (p.30).

De esta manera el proceso de evaluación se convierte en un insumo para la toma de decisiones tanto para el estudiante como para el docente que en los dos casos promueven la retroalimentación del proceso desarrollado.

Cabe agregar que dentro de la evaluación propuesta en el programa de Escuela Nueva se dan tres momentos: La autoevaluación que es a la que se hizo referencia en el párrafo anterior, la heteroevaluación la hace el docente que mediante la observación permanente puede dar cuenta de las condiciones en las que el estudiante realizó el trabajo y la coevaluación se hace con sus pares con los que ha interactuado en la construcción de los aprendizajes.

2.2.6.1 Pedagogía activa

Este modelo se introduce al paíscon el fin de contribuir al cambio en la educación, por lo que propuso unas prácticas educativas distintas a las ofrecidas hasta el momento,que estaban bajo la tutela de la religión católica. “La pedagogía activa ofrecía una concepción natural y experimental, piensa en escuelas abiertas, experimentales, campestres, lugares de movimiento del cuerpo donde el espíritu se abre y dispone para el aprendizaje” (López, s.f. p. 34), opción que en su momento recibió la influencias de los teóricos de la pedagogía activa a nivel mundial, acogiendo los planteamientos pedagógicos de Dewey, Decroly, Claparéde y de las misiones alemanas.

La finalidad de la pedagogía activa es formar personas de manera integral, donde la enseñanza parte de las necesidades del alumno, respetando sus intereses y ritmo de aprendizaje para desarrollar la autonomía en la autorregulación de los aprendizajes, con la participación del componente comunitario.

En la pedagogía activa el estudiante es visto como protagonista en la construcción del aprendizaje, donde el maestro es mediador entre el conocimiento y el estudiante, estableciéndose una relación entre ellos de acompañamiento proactivo en la construcción de un aprendizaje comprensivo, crítico y transversal.

El modelo en su componente didáctico, propone cuatro momentos para las sesiones de aprendizaje. La primera relacionada con la activación del conocimiento previo que permite problematizar, recapitular o establecer nuevas relaciones, la segunda presenta la problematización y ampliaciones del aprendizaje en las que los niños viven experiencias que les permiten tomar decisiones sobre nuevos procedimientos y nuevas relaciones para luego llegar a la sistematización y conexiones cercanas donde se proponen actividades para afianzar, precisar

las construcciones y dar nuevos significados otorgando sentidos a lo aprendido. Finalmente las aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares donde se desarrollan actividades que los invitan a resolver situaciones relacionadas con su entorno que para solucionarlas se requiere poner en práctica lo aprendido.

Lo anterior se condensa en el diseño de las cartillas por grupos y por áreas que según el MEN (2010):

> Se basan en principios pedagógicos sobre aspectos como: la construcción social de los conocimientos; la importancia de los contextos para lograr aprendizajes significativos; la función de las interacciones entre docentes, estudiantes y conocimientos en el aula; la necesidad de atender diferentes ritmos de aprendizaje; el carácter formativo, participativo y permanente de la evaluación; la contribución de todas las áreas al desarrollo de las competencias; y la importancia de cultivar la creatividad y el pensamiento divergente (p.10).

El MEN (2010) considera que este modeloeducativo flexible es una propuesta pertinente pues permiten atender a poblaciones diversas o en condiciones de vulnerabilidad, además muestran coherencia en sus componentes: pedagógico, metodológico y didáctico para responder así a las condiciones particulares y necesidades de la población a la que está dirigido;

> Estos componentes están intrínsecamente relacionados porque integran una tríada (propuesta pedagógica, metodológica y didáctica) que se genera y se realimenta a partir de los aprendizajes logrados en los diversos escenarios en donde se lleva a cabo la educación, a la luz del saber pedagógico y con el apoyo de los principios y las estrategias de la didáctica. En la práctica los tres constituyen un todo; solo en el análisis se consideran separados (p. 10).

2.2.7 La formación en las ciencias naturales

En el currículo de las ciencias naturales se toma como punto de partida el concepto de "mundo de la vida" expuesta por Edmund Husserl (1936) que expresa que:

> El Mundo de la Vida es el mundo que todos compartimos: científicos y no científicos. Es el mundo de las calles con sus gentes automóviles y buses; el mundo de los almacenes con su mercancía, sus compradores y vendedores; el mundo de los barrios, las plazas de mercado, los parques, las veredas. El científico, cuando está en su laboratorio o en su estudio investigando acerca de diversos problemas que se relacionan con el Mundo de la Vida, está alejado de éste por la sofisticación de las preguntas que está tratando de responder; cuando está en el laboratorio, o en

> general en su sitio de trabajo, el científico vive más bien en el mundo de las ideas científicas acerca del Mundo de la Vida. Pero cuando sale de él y va a su casa, o pasea el domingo por el parque con su familia, vuelve al Mundo de la Vida y lo comparte con los transeúntes, con las demás personas que pasean en el parque o que compran en el almacén.

Por otra parte, el conocimiento en las ciencias naturales que primeramentese basa en lo empíricopuede con la construcción humana llegar a convertirse en conocimiento científicoel que se puede ver como "conocimiento vital, cambiante, constitutivo de las maneras en las que los seres humanos nos relacionamos con el mundo físico y biológico y que, por tanto, configuran nuestra vida también de maneras particulares" (Secretaría de Educación Distrital (SED) 2014, p.20). Dicho conocimiento siempre es dinámico por cuanto el ser humano, puede reconstruir esa verdad partiendo, tal como lo hace elcientífico, de su propia perspectiva del mundo; en otras palabras, situado en el Mundo de la Vida. "Esta capacidad de producir conocimientos, perfeccionarlos continuamente, y desarrollar técnicas para transmitirlos a las generaciones nuevas, le ha permitido al hombre tener un extraordinario control de los procesos físicos, químicos y biológicos del universo" (MEN 1989, p.10).

En relación con el conocimiento científico, llamado por Kuhn "verdad científica"vista como un"conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser revaluados y reemplazados por nuevos paradigmas" (Citado en MEN 1989) convirtiéndose de esta manera en hipótesis que con estudios más profundos pueden llegar a sustituirse por otras con mayor validez.

Teniendo en cuenta estos principios el MEN ha definidoen los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales (1998), los Estándares Básicos de Competencias (MEN, 2006) cuatro grandes núcleos temáticos para el desarrollo del área de Ciencias Naturales:

- Origen y evolución del universo y del planeta tierra.
- Organismos, ambiente y sus relaciones.

- Características comunes a los seres vivos, origen y evolución.
- Materia, energía y sus transformaciones el currículo de las ciencias naturales (SED, 2014. p. 27)

Dichos ejes temáticos dentro del currículo de la ciencia, se han dividido en tres categorías: procesos biológicos, procesos químicos y procesos físicos que tienen como propósito

Favorecer el desarrollo del pensamiento científico.

Desarrollar la capacidad de seguir aprendiendo.

Desarrollar la capacidad de valorar críticamente la ciencia.

Aportar a la formación de hombres y mujeres miembros activos de una sociedad.

En concordancia con lo anterior los lineamientos del área de ciencias naturales proponen el constructivismo como la alternativa más pertinente para que los aprendizajes en esta área sean significativos ya que“los estudiantes desarrollan mejor su compresión conceptual y aprenden más sobre la naturaleza de las ciencias cuando participan en investigaciones científicas, con suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión” (MEN, 2006, p.111).

Es pertinente mencionar que según el MEN las competencias específicasque se pretendedesarrollar en el área tienen que ver con que el estudiante logre:

- Explicar
- Comunicar
- Trabajar en equipo
- Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento
- Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

Estas competencias se logran desarrollar permitiendo que sea el estudiante quien construya y reconstruya sus aprendizajes, eso sí, bajo la orientación del docente quien debe plantear actividades ricas en oportunidades para desarrolla la iniciativa y la creatividad científica, el trabajo experimental y la resolución de problemas

2.2.7.1 La secuencia didáctica en ciencias naturales para fortalecer la competencia aprender a aprender

Partiendo de que la enseñanza de las ciencias es una tarea compleja, que implica el desarrollo de competencias que abarcan diferentes dimensiones humanas, que según Furió y furió (2009) es " un medio muy potente para resolver problemas de la vida real y que la investigación científica es una actividad que habitualmente propone estrategias para solucionar estos problemas" (p. 249), se hace necesario analizar tanto las concepciones como el enfoque que en este sentido, es pertinente manejar.

Inicialmente, es necesario reflexionar sobre la evolución y la dinámica que las prácticas pedagógicas han tenido que enfrentar, en los últimos tiempos, para que sean pertinentes y realmente se ajusten a las necesidades que la sociedad de hoy impone. En relación con las necesidades formativas, es fundamental tanto el desarrollo del pensamiento crítico y de procesos de pensamiento, como el desarrollo de habilidades para llevar a la práctica los conocimientos en la solución de los problemas cotidianos y la formación de valores que permiten la sostenibilidad y competitividad; a lo que hace referencia los pilares de la educación propuestos porDelors (1994), el conocer, el hacer y el ser y convivir, reconocidos como indispensables en una educación de calidad, cada uno de los cuales requiere atención "a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognoscitivos y practico" (p.1).

En este contexto, la secuencia didáctica, se plantea como un estrategia pertinente que potencia la competencia aprender a aprender, en la que el estudiante puede construir y reconstruir el conocimiento, desde una construcción social e individual partiendo siempre delas necesidades del contexto, lo que involucran la participación de docentes, estudiantes familias y comunidad en general, especialmente en el contexto de escuela nueva que busca impactar en la calidad de vida de las comunidades.

Cabe agregar que la secuencia didáctica, en esta investigación, es vista como una ruta posible, que señala un orden específico para el desarrollo de una sesión de aprendizajecon el propósito de fortalecer tanto procesos cognitivos como metacognitivos para lograr los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de competencias, especialmente la de aprender a aprender. Es importante, que la secuencia didáctica siga, tanto los lineamientos nacionales como los institucionales para que desde el enfoque planteado en estos ámbitos pueda mostrar pertinencia.

Desde la perspectiva constructivista, bajo la que se enfoca este trabajo, la secuencia didáctica, como plantea Díaz y Hernández (2007), muestra tres momentos: parte de la activación de los saberes previos, fijación de propósitos y elaboración de un plan de trabajo desarrollado con las estrategias preinstuccionales, continua con las estrategias coinstruccionales que apoyan la elaboración y construcción de los aprendizajes mediante estrategias cognitivas, en la que los estudiantes gestionan de manera consiente el aprendizajespara generar procesos de pensamiento en los cuales los aprendizajes son asimilados en sus estructuras mentales y finaliza con las estrategias postintruccionales a través de las cuales el estudiante reflexiona sobre el producto logrado, las dificultades encontradas y toma conciencia las capacidades y de los conocimientos propios para el aprendizaje, todo esto gracias a estrategias metacognitivas planteadas por el docente.

De acuerdo con lo anterior y con la metodología propuesta en el modelo de Escuela nueva, en la secuencia se presentan cuatro sesiones: sesión Adonde el estudiante relaciona en nuevo conocimiento con el conocimiento previo, la sesión B, en la que se problematiza y amplía la nueva información, la sesión C a través de la que se establecen conexiones cercanas entre lo que ya sabe con su nuevo aprendizaje y la sesión Den la que se propone actividades para aplicar los nuevos aprendizajes en situaciones no escolares de la vida cotidiana. Todo lo anterior con la ayuda del trabajo entre pares y trabajo cooperativo,pues la construcción de aprendizajes se enriquece en la interacción con los demás.

3. Metodología de la investigación

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo y estuvo enmarcada en el paradigma sociocrítico teniendo en cuenta que mediante la intervención implementada se pretendió fortalecer la competencia para aprender a aprender bajo la pretensión de cambiar la realidad estudiada.Según,Rodríguez,Gil y García (1996) este tipo de investigación:

> Estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales-entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos – que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas (P, 32).

Lo anterior implicó la aplicación de diversos instrumentos que permitieronla recolección de información para de esta conocer a fondo la realidad del fenómeno estudiado y estamanera comprender los significados que los sujetos en estudio dieron a las categorías establecidas en el estudio.

El método seleccionado fue la investigación acción ya que el investigador está inmerso en la realidad estudiada, esto permitió la constante reflexión del investigador sobre su práctica y los alcances de ella. Según Elliot (1993) citado en Bausela, (s.f)

> El *propósito* de la investigación – acción consiste en profundizarla comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener...La investigación acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director (p.1).

De acuerdo con este planteamiento, la reflexión del docente sobre sus propias prácticas con procesos metacognitivos,permitió replantearlas para que pudieran ser más efectivas. En este sentido Elliot, (2000) expresa que:

> La investigación-acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los "problemas teóricos" definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber. Puede ser desarrollada por los mismos profesores o por alguien a quien ellos se lo encarguen. (p.5)

Por lo anterior, esta metodología se consideró pertinente en la presente investigación ya que se pretende intervenir una situación real del contexto, para mejorarla.

Por su parte Kemmis (1984) citando por Murillo (2011) haciendo referencia ala investigación acción, la define como:

> Una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo).

Según el autor en estos procesos metacognitivos de las prácticas educativas de es recomendable que participen todos los agentes que intervienen en el fenómeno estudiado con el fin de tener una visión más complete de dicha realidad.

3.2 Proceso de investigación

El proceso investigativo se llevó a cabo siguiendo el modelo propuesto por Elliot quien proponelas siguientes fases:

- Identificación de una idea general. Descripción e interpretación del problema que hay que investigar.
- Exploración o planteamiento de las hipótesis de acción como acciones que hay que realizar para cambiar la práctica.
- Construcción del plan de acción. Es el primer paso de la acción que abarca: la revisión del problema inicial y las acciones concretas requeridas; la visión de los medios para

empezar la acción siguiente, y la planificación de los instrumentos para tener acceso a la información. Hay que prestar atención a:

La puesta en marcha del primer pasó en la acción.

La evaluación.

La revisión del plan general.

Siguiendo estas fases, el presente proyecto se desarrolló en tres etapas:

3.2.1 Etapa de diagnóstico

En la que se identificó el problemade investigación, estudiando los resultados de los desempeño que los estudiantes mostraron tanto en pruebas externas teniendo en cuenta los resultados de las pruebas SABER, (Anexo A) como las realizadas al interior de las prácticas pedagógicas, en los que fue posible reconocer que los desempeños en el área de ciencias naturales esta en los niveles bajo e insuficiente.También en esta fase se aplicaron test y pruebas (Anexo B) para detectar los estilos de aprendizaje de los estudiantes, actividadesque fueron registradas en diarios de campo queposteriormente ofrecieron información valiosa para el diseño de la intervención.

3.2.2 Etapa de diseño

Tomando como punto de partida, los resultados obtenidos en la fase diagnóstica en la que se pudo definir los estilos de aprendizaje y las debilidades dentro del área de ciencias naturales, se adaptó una secuencia didáctica para el grado segundo y una para el grado tercero, en las que además de considerar las actividades planteadas en las respectivas cartillas, se incluyeron otras con el uso de las TIC, para gestionar el aprendizaje tomando en consideración los estilos de aprendizaje detectados, fortaleciendo de esta manera, la competencia de aprender a aprender.

3.2.3 Etapa operativa

En ella se desarrollan las actividades propuestas en la secuencia didáctica en la que se desarrollaronocho sesiones de aprendizaje, para cada grado teniendo en cuenta actividades y estrategias para los diferentes estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes (Anexo F).Dichas sesiones se registraron en diarios de campo (Anexo C) que después del su análisis, permitieron determinar la recurrencia de las categorías establecidas en la investigación.

También en esta etapa, se pensó en un monitoreo permanente de los avances presentados por los estudiantes, los cuales se registraron en rúbricas (Anexo D) y finalizando cada sesión se diligenciaron las bitácoras (Anexo E), instrumento de evaluación característico del modelo escuela nueva.

3.3 Población y muestra

La investigación se desarrolló en un CER que maneja el modelo de Escuela Nueva, en la que el docente es multigrado, la población estuvo conformada por los 11 estudiantes de primero a quinto grado de la sedeCaldaria. Sin embargo para la operatividad de la intervención, se seleccionaron los 6 estudiantes 3 desegundo grado y 3 de tercero, como unidades de análisis y el docente que los orienta. Esta selección se hizo de manera intencional obedeciendo a la necesidad de establecer un seguimiento a la intervención ejecutada, pues el desarrollo de la competencia aprender a aprender es un proceso que requiere tiempo y los resultados no son tan inmediatos, por lo que se requiere hacer un monitoreo por lo menos los dos años siguientes para valorar el impacto real que la propuesta puede llegar a tener, es así, que se seleccionan los estudiantes de segundo y tercero pues los demás grupos terminan su ciclo de primaria el presente o próximo año, tiempo en el que no se ha alcanzado a generar el impacto que se espera.

3.4 Técnicas e instrumento

En la recolección de la información, con el fin de otorgar validez y confiabilidad a los hallazgos, se utilizaron diferentes técnicas e instrumentos, entre los cuales se pueden distinguir los siguientes:

3.4.1 Estudio documental

El estudio documental en la investigación cualitativa, toma importancia pues es una técnica que permite que el investigador reúna, interprete, evalúe datos e ideas en forma objetiva, honesta y clara. El estudio documental se realizó sobre el informe que el ICFES emite con los resultados de las pruebas saber del CER Las Mesas (Anexo A), en el que se evidenció la existencia de falencias en los aprendizajes y desempeños esperados de los estudiantes.

3.4.2 Test para reconocer los estilos de aprendizaje

Los test son instrumentos valiosos tanto en la investigación cuantitativa como en la cualitativa pues permiten indagar sobra diversos rasgos, la comisión Internacional del Test (2014) citando a Anastasi y Urbina, (1997); American Psychological Association, (2006) y a Cronbach, (1990) los define como:

> Procedimientos o métodos que evalúan la presencia de un factor o fenómeno que comprende un conjunto de ítems (preguntas, estímulos o tareas) que se puntúan de forma estandarizada y se utilizan para examinar y posiblemente evaluar las diferencias individuales en aptitudes, habilidades, competencias, disposiciones, actitudes, o emociones (p.3).

En este caso se aplicó el test de PNL propuesto por Lynn O'Brien para detectar el canal de aprendizaje de preferencia de los estudiantes, (Anexo B) enla prueba aparecen 36 ítems que permiten perfilar los estilos de aprendizaje que los estudiantes presentan, clasificándolos en tres categorías Visuales que se les da por ver todo lo que puedan, hasta cuando se les habla sin

mirarle sienten que no pueden escuchar bien, los auditivos que les es lo que escuchan, y no tanto lo que ven y kinestésicos que se guían por lo que sienten y hacen. Estos teniendo en cuenta, que los canales sensoriales son conjuntos de órganos, que permiten a los organismos captar una amplia gama de señales o estímulosprovenientes del medio ambiente y que por lo general uno es más utilizado que los demás.

3.4.3 La observación de las prácticas pedagógicas

Dentro de la etapaoperativa se utilizó como técnica la observación del desarrollo de las sesiones de aprendizaje planeadas en la secuencia didáctica, el instrumento fue la guía de observación para diligenciar los diarios de campo (Anexo D). También se registró en rubricas losdesempeños en los indicadores previstos que dieron cuenta de los avances alcanzados con la intervención implementada.

La observación del desempeño tanto del docente como de los estudiantes dentro de las prácticas pedagógicas, aporta datos importantes en el análisis de las categorías estudiadas, especialmente en el estudio de comportamientos, actitudes y percepciones que manifiestan,ya que estas pueden arrojar hallazgos significativos relacionados con las competencias del docente en su quehacer en las que se evidencia el dominio disciplinar, pedagógico y didáctico que este posee como también los avances que los estudiantes van alcanzando en la construcción de los aprendizajes

> La observación constituye un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para el cual el investigador se apoya en sus sentidos (vista, oído, sentidos cenestésicos, y cenestésicos, olfato, tacto…). La observación es la apertura integral de la persona (sentidos internos, sentidos externos, vivencia, percepción, intelecto…), con respecto a lo que circunda así como la selección, registro sistemático y codificación del conjunto de los hechos, situaciones o conductas observadas (Hurtado, 2012, p. 833).

Esta técnica permite la intervención de elementos como: el observador que en esta ocasión es el mismo docente, la situación observada relacionada con el desarrollo de la secuencia didáctica, los instrumentos de captación y medición, que son las guía de observación que puntualiza los elementos sobre los que se hará especial énfasis y los instrumentos de registro que son los diarios de campo.

3.5 Categorización

Teniendo en cuenta el marco teórico y la información recolectada con los instrumentos, fue posible establecer como categorías generales en la investigación.(Tabla 4)

- Competencia aprender a aprender(Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa2012)
- Modelo Escuela Nueva (MEN 2010)
- Formación en ciencias Naturales (MEN 2006)

Tabla 4. Tabla de categorías. Fuente: Elaboración propia

CATEGORÍAS GENERALES	SUB- CATEGORÍAS	CATEGORÍAS INDUCTIVAS	INDICADORES
Competencia aprender a aprender. (IVEI, 2012, p.5)	**Estilos de aprendizaje (estudiantes) aprendizaje en el Modelo PNL e. Grinder y Bandler**.	Visual	Absorbe grandes cantidades de información con rapidez. Establece fácilmente, relaciones entre conceptos
		Auditivo	Aprende con explicaciones orales y cuando explican esa información a otra persona, exitoso al aprender idiomas y música.
		Kinestésico	Utiliza todo el cuerpo para aprender. Aprende mejor con experimentos de laboratorio o proyectos, ya que necesita moverse.
	Estrategias didácticas	Estrategias de enseñanza (Docente)	1. ESTRATEGIA PRE INSTRUCCIONALES (Antes) Prepara y alienta al estudiante en relación a qué y cómo va aprender 2. ESTRATEGIAS CO-INSTRUCCIONALES.(Durante) Apoya los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. 3. ESTRATEGIAS POST-INSTRUCCIONALES.(Después) Valora el nivel de logro que alcanzo el estudiante en aprendizaje y programa retroalimentación

		Estrategias Cognitivas (estudiantes)	Planifica las tareas en función de unos objetivos, el contexto de aprendizaje y la valoración de las propias capacidades y de los recursos disponibles. Gestiona de manera consiente los procesos de aprendizaje, realizados tanto individual como en equipo. Desarrolla proceso en la ejecución de las tareas y la gestión de las estrategias y técnicas, de los tiempos y del método empleado.
		Estrategias Metacognitivas (estudiantes)	Toma conciencia de las capacidades y de los conocimientos propios para el aprendizaje. Reflexiona sobre el producto logrado, las dificultades encontradas y las posibilidades de aplicar lo aprendido en otras situaciones
Modelo Escuela Nueva (MEN 2010) (Observada en docente y estudiantes)	**Propuesta pedagógica** **Propuesta metodológica** **Propuesta Didáctica**	Proceso de enseñanza aprendizaje Componente curricular Secuencias didácticas Evaluación de los estudiantes	Relaciona en nuevo conocimiento con el conocimiento previo. Problematiza y amplía la nueva información. Establece conexiones cercanas entre lo que ya sabe con su nuevo aprendizaje. Aplica sus nuevos aprendizajes en situaciones no escolares (MEN, 2010, p.10)
Formación en ciencias Naturales (MEN 2006)	**Planeación** **Competencias específicas**	Entorno vivo Entorno físico Ciencia y tecnología	Pone en práctica el pensamiento científico en su cotidianidad. Desarrolla la capacidad de seguir aprendiendo. Valorar críticamente la ciencia. Aportar a su formación como miembros activos de una sociedad.

3.6 Triangulación

Este proceso toma trascendencia en la investigación cualitativa pues es el espacio en el que se integran los hallazgos recolectados con los diversos instrumentos y técnicas. Es definida por Aguilar & Barroso (2015) citando a Denzin (1990) como “la aplicación y combinación de varias metodologías de la investigación en el estudio de un mismo fenómeno” (p.297) por su parte Rodríguez, Pozo & Gutiérrez, (2006) la ven como una “Técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos (triangulación analítica) con un mismo objetivo puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él

se deriva" (p1). Tambien Cisterna (2005) considera que es "la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación" (p. 68.). De todas formas, la triangulación es un proceso en el que toma en cuenta diversos puntos de referencia en torno al objeto investigadoque es analizado desde diferentes perspectivas considerando todos elementos que intervienen en la acción investigada, lo que según Cisterna (2005) es la esencia y corpus de una investigación.

Es posible identificar varios tipos de triangulación según Aguilar & Barroso (2015),se pueden reconocerentre ellos: la triangulación de datos, de investigador, teórica, de metodológica y la múltiple.

> La triangulación de datos se refiere al uso de diversas fuentes y estrategias para la recolección de datos lo que permite contrastar, confrontar o complementar la información, estas según el autor pueden ser: "a) temporal: son datos recogidos en distintas fechas para comprobar si los resultados son constantes; b) espacial: los datos recogidos se hacen en distintos lugares para comprobar coincidencias; c) personal: diferente muestra de sujetos" (p. 74).

En esta investigación, la triangulación se dio en diferentes momentos, dentro del cruce de información entre los datos obtenidos,se dio la triangulación temporal, debido a que la información recolectada con los diarios pedagógicos se tomó en diferentes momentos de la investigación para identificar el comportamiento de las categorías estudiadas en el transcurso de la intervención. Ademásse cruzó la información obtenida con los diferentes instrumentos para reconocer la recurrencia de categorías estudiadas con el fin deaportar fiabilidad y validez a los resultados. Por otra parte, en cuanto a la triangulación teórica, se tuvieron encuenta posturas de diferentes autores dentro delmarco teórico, encontrando de esta manera, puntos de convergencia que fundamentaron la investigación, permitiendo así, tener una interpretación más completa y transversal, del objeto de estudio, proceso que permitió consolidar la definición de las categorías generales de la investigación, así como de las subcategoría.

3.7 Discusión y resultados

En este apartado se exponen los hallazgos de la intervención propuesta e implementada en esta investigación. Se relacionan teniendo en cuenta las categorías analizadas donde se estudió tanto el desempeño del docente como de los estudiantes siendo estos las unidades de análisis. Dichos resultados se presentan en el orden que las categorías se fueron analizando

3.7.1 Análisis de la categoría competencia aprender a aprender

3.7.1.1 Aprender a aprender desde la subcategoría estilos de aprendizaje

Como ya se apuntó dentro del marco teórico, los expertos recomiendan que el punto de partida para la formación en la competencia de aprender a aprender,debe ser una autorreflexión sobre el canal de aprendizaje con mayor presencia en cada estudiante.Esta tarea trae beneficios tanto a los estudiantes que pueden elaborar un plan para su aprendizaje como para el docente que tiene elementos para el diseño y selección de las estrategias de aprendizaje más pertinentes en cada caso.

Para el estudio de esta categoría se analizaron los resultados que se obtuvieron con la aplicación del test de PNL propuesto por Lynn O’Brien para detectar el canal de aprendizaje de preferencia de los estudiantes de los grados 2° y 3°,los cuales arrojaron que son más los estudiantes clasificados como visuales, en segundo lugar se encuentran los auditivos y en menor cantidad están los kinestésicos.

Los hallazgos mostraron que elcanal de preferencia en el que se encontró mayor recurrencia fue el visual, donde los alumnos aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera, usual mentetoman notas que posteriormente leen. Utilizan imágenes para poder traer a la mente mucha información a la vez. Bandler y Grinder creen que “Por eso la gente que utiliza el

sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez" (p. 15). Este proceso permite establecer relaciones entre ideas y conceptos. Por otra parte el autor considera quela capacidad de visualizar tiene directa relación con la de abstraer y planificar.

En segundo lugar, se ubicaron los estudiantes que prefieren el canal auditivo, dichos estudiantes aprenden mejor al escuchar las explicaciones orales y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El hecho de explicar los procedimientos les permite afianzar con más facilidad el aprendizaje. Lo mismo que el escucharsepaso a paso les permitememorizar de forma auditiva,sin embargo si olvidan la secuencia suelen confundirse.

En el último lugar, según los resultados, se ubicó el estilo kinestésico para estos estudiantes es necesario incluir actividades en las que deben hacer cosas como: experimentos de laboratorio o proyectos, juegos, dinámicas u otras actividades en las que necesite moverse. Generalmente muestran inquietud para satisfacer esa necesidad de movimiento, buscarán cualquier excusa para levantarse o moverse.

Los resultados expuestos con anterioridad, además de ser identificados con la aplicación del test, se pudieron observar en la conducta de los estudiantes que fue registrada en los diarios de campo y confirma los hallazgos obtenidos con la prueba aplicada. Lo anterior permite reconocer la necesidad de que el docente planee diversas estrategias de aprendizaje, en las que se tenga en cuenta todos los canales de aprendizaje, de modo que sea posible gestionar el aprendizaje en todos los estudiantes. Además, los resultados aquí obtenidos, sirvieron como insumo para el diseño de las adaptaciones realizadas a las cartillas del programa de escuela nueva del área de ciencias naturales en los grados intervenidos,en las que se pudo evidenciar la inclusión de mayor

cantidad deactividades para el estilo visual, eso sí, sin dejar de lado los estilos auditivo y kinestésico para los que también se incluyeron actividades.

3.7.1.2 Aprender a aprender desde la subcategoría estrategias didácticas

3.7.1.2.1 Análisis de la categoría inductiva estrategias didácticas de enseñanza

Esta subcategoría fue observada tanto en el docente como en los estudiantes durante la intervención, los hallazgos se relacionan obedeciendo al orden cronológico en que se fueron presentando, empezando de esta manera, por el análisis de las actividades propuestas por el docente en la planeación de intervención.

En el desarrollo de la intervención, dentro del análisis de la subcategoría estrategias didácticas, se evidenció de manera recurrente, que las actividades desarrolladas por el docente, presentaban una planeación y una organización dada con anterioridad y que seguía las programaciones planteadas por el Ministerio de Educación tanto en los estándares básicos de competencias como en las cartillas propuestas en el área de ciencias naturales para los grados segundo y tercero; las cuales fueron adaptadas incluyendo actividades para los estudiantes visuales, auditivos y Kinestésicos.

Los hallazgos también mostraron que las actividades planteadas dentro de las secuencias didácticas, en todo caso estuvieron enmarcadas dentro del constructivismo,incluyendo un primer momento, en el que el docente de manera recurrente aplicó estrategias preinstruccionales (antes) activando los conocimientos previos de los estudiantes, preparó y motivó a los estudiantes en relación a qué y cómo iban a aprender, dando a conocer los propósitos de la clase y permitiendo que los estudiantes establecieran sus propios propósitos de aprendizaje, lo que se considera

indispensable en la competencia para aprender a aprender, todo esto con el apoyo de las cartillas del programa Escuela Nueva que en la actividad Aproponen “actividades en las que, los niños resuelven situaciones problema a partir de los saberes que ya poseen. Estas actividades les permiten problematizar, recapitular o establecer nuevas relaciones” (MEN 2010, p, 10).

Las estrategias preinstruccionales dentro de la práctica pedagógica, fueron relevantes pues prepararon los esquemas mentales de los estudiantes para que los nuevos aprendizajes puedan ser anclados dentro de sus estructuras mentales. Según Bustamante, Carmona y Rentería, (2007) estas estrategias:

> Cuestionan e inquietan al estudiante frente a la temática a desarrollarse y la forma en cómo se aprenderá, su tarea principal es activar el conocimiento que se posee frente a una temática y a su vez enfrentar al estudiante con sus capacidades cognitivas e intelectuales.

En concordancia con lo anterior, fue evidente en el desarrollo de las prácticas pedagógicas, que el docente,mediante la lluvia de ideas y la discusión guiada, de manera recurrente,relacionó el nuevo aprendizaje con los presaberes que los estudiantes poseían buscando que el aprendizaje fuera significativo. Pues según Ausubel el aprendizaje es significativo si:

> La nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras(p.2).

Además en todas las sesiones implementadas, el docente dio a conocer los propósitos formulados para la clase y apoyó a los estudiantes para que establecieran propósitos personales, relacionados con la temática a desarrollar y una posible ruta para alcanzarlos.

Tambiénen las sesiones de aprendizaje desarrolladas por el docente, se pudo identificar la presencia de estrategias coinstruccionales (durante) que permitieron el desarrollo de las secuencias didácticas planteadas en el transcurso el proceso de enseñanza, en las cuales el docente incluyó diversas actividades para los estudiantes que son visuales, siendo:el uso de las

cartillas, la proyección de videos y la observación directa de los seres estudiados, las más utilizadas (Figura 6). Algunas de las cuales ayudaron también a los estudiantes auditivos, lo mismo que escuchar la exposición del docente, dialogar de la temática trabajada con sus pares, mediante preguntas intercaladas planteadas en la cartilla y cantar canciones con sus compañeros. Para los kinestésicos se incluyeron salidas del aula a observar diversos tipos de seres y a recolectar especímenes para ser analizados en clase y la ejecución de trabajo colaborativo en los que mostraron sus habilidades y destrezas tanto artísticas como cognitivas (Figura 7).

Figura 6. Actividades desarrolladas para los alumnos visuales y auditivos

Figura 7. Actividad desarrollada para los alumnos kinestésicos

Finalmente en la última etapa de la intervención, dentro de la categoría inductiva estrategias de enseñanza hizo presencia la estrategia postinstruccional (después) al terminar cada sesión de aprendizaje mostrando recurrencia con el desarrollo de actividades de autoevaluación en las que

los estudiantes verificaron si habían alcanzado los propósitos establecidos al inicio de la sesión, las dificultades que se le presentaron y la forma cómo resolvieron los problemas encontrados; todo esto fue registrado por los estudiantes en las bitácoras y en los formatos de control de aprendizajes que rutinariamente diligencian, registrando el producto de la sesión de aprendizaje (Figura 8). De la misma manera el docente diligencio rúbricas con los resultados alcanzados en cada sesión por los estudiantes, considerando los indicadores propuestos para monitorear los avances alcanzados en el fortalecimiento de la competencia aprender a aprender (Figura 9).

Figura 8. Ejemplo de bitácora realizada por estudiante de segundo grado

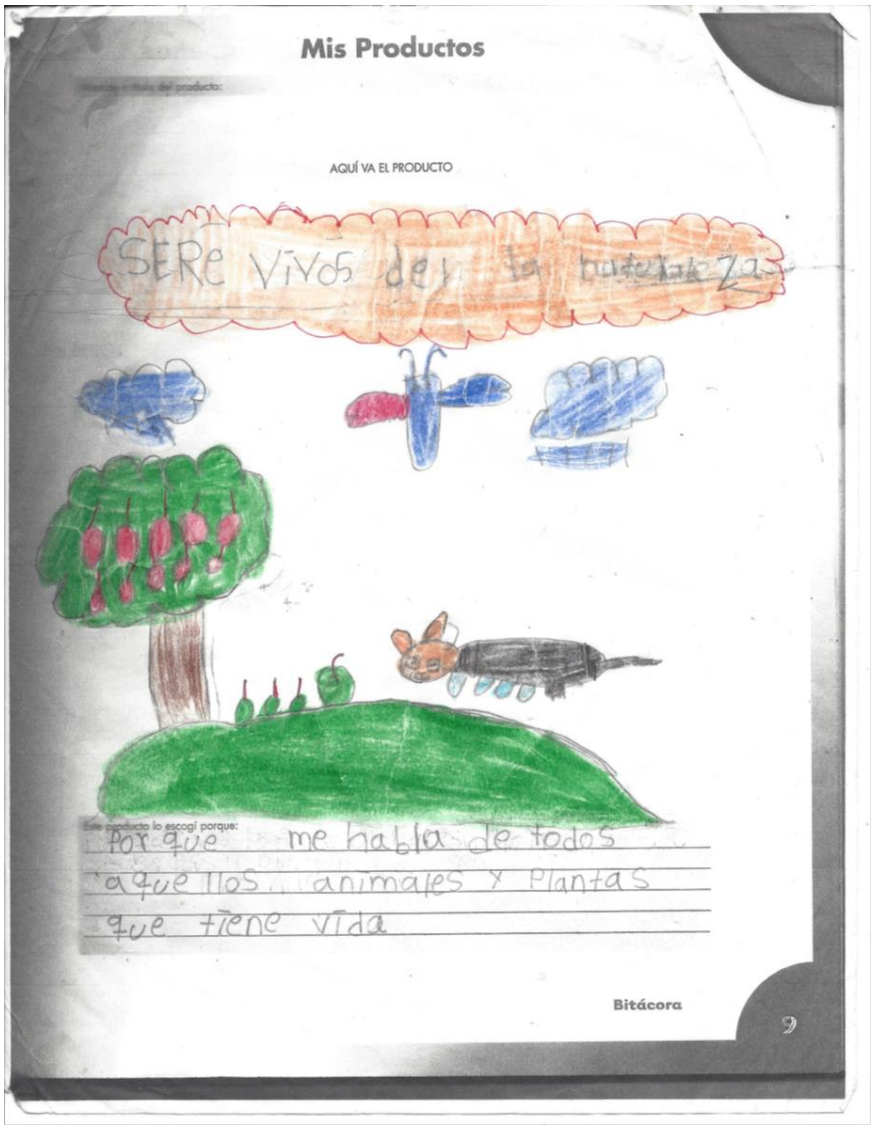
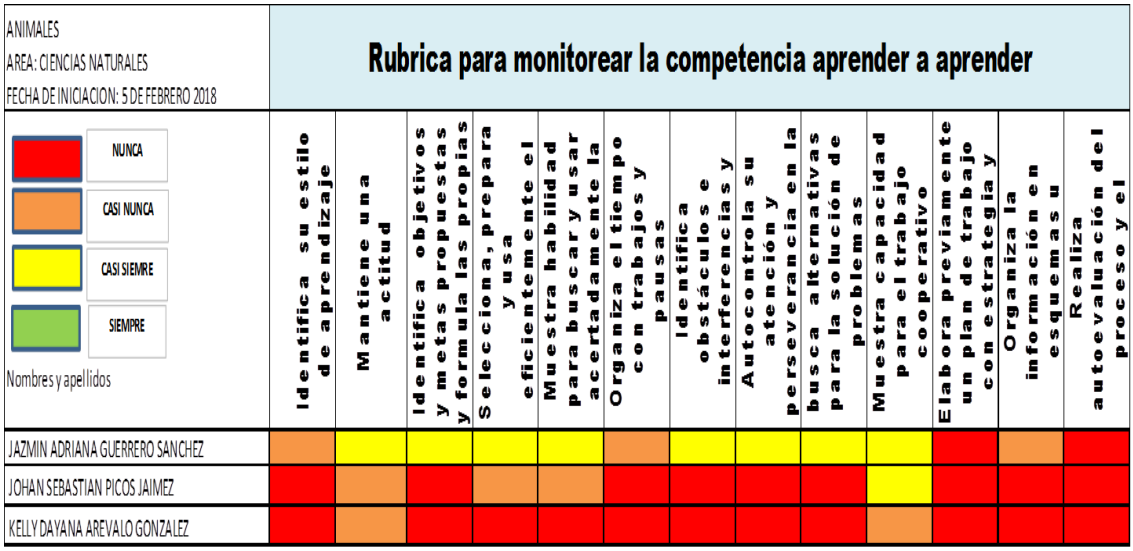


Figura 9. Ejemplo de rúbrica para monitorear la competencia aprender a aprender



ANIMALES
AREA: CIENCIAS NATURALES
FECHA DE INICIACION: 5 DE FEBRERO 2018

Rubrica para monitorear la competencia aprender a aprender

NUNCA
CASI NUNCA
CASI SIEMRE
SIEMPRE

Nombres y apellidos	Identifica su estilo de aprendizaje	Mantiene una actitud	Identifica objetivos y metas propuestas y formula las propias	Selecciona, prepara y usa eficientemente el	Muestra habilidad para buscar y usar acertadamente la	Organiza el tiempo con trabajos y pausas	Identifica obstáculos e interferencias y	Autocontrola su atención y perseverancia en la	busca alternativas para la solución de problemas	Muestra capacidad para el trabajo cooperativo	Elabora previamente un plan de trabajo con estrategia y	Organiza la información en esquemas u	Realiza autoevaluación del proceso y el
JAZMIN ADRIANA GUERRERO SANCHEZ													
JOHAN SEBASTIAN PICOS JAIMEZ													
KELLY DAYANA AREVALO GONZALEZ													

Por otra parte dentro de los hallazgos se encontró recurrencia en el desarrollo de actividades de retroalimentación en los casos en los que los estudiantes mostraron marcadas dificultades y no alcanzaron los propósitos planteados, pues en estos casos, el docente generó procesos de reflexión en el estudiante para que identificaran cuál era exactamente la debilidad que presentaban en el proceso y en conjunto, propusieron alternativas de solución.

3.7.1.2.2 Análisis de la categoría estrategias didácticas de aprendizaje.

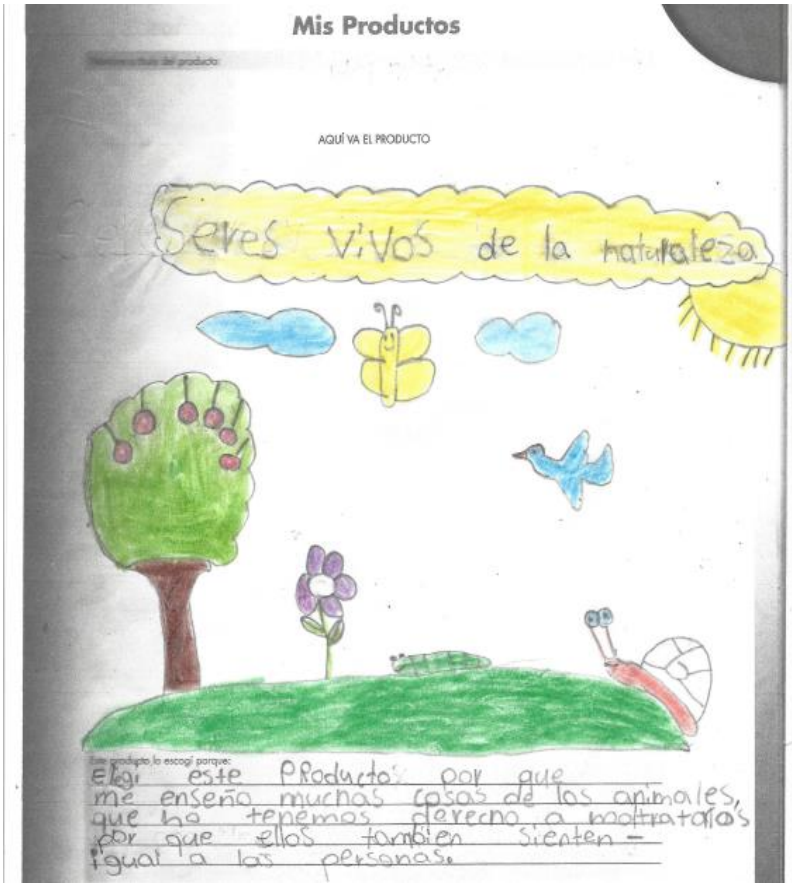
Los hallazgos encontrados en esta subcategoría,en la implementación de las secuencias didácticas programadas, mostraron que los estudiantes aplicaron tanto estrategias cognitivas como metacognitivas.

Al inicio de las clases, además de conocer los propósitos formulados por el docente, los estudiantes a manera personal, establecieron los propios, lo que ayudó posteriormente a determinar si la sesión desarrollada había alcanzado la efectividad esperada. En este sentido Díaz y Hernández (1999) consideran que

> Es recomendable compartir y mejor aún, establecer con los estudiantes los objetivos del aprendizaje del tema de la lección o clase, ya que pueden actuar como elementos orientadores de los procesos de atención, para generar expectativas apropiadas, mejorar el aprendizaje intencional y orientar las actividades hacia la autonomía y auto monitoreo (p.74).

El proceso descrito anteriormente, es indispensable para el fortalecimiento de la competencia aprender a aprender, pues este primer paso además de generar actitudes proactivas, les ayudan a los estudiantes para monitorear el desempeño alcanzado dentro de las sesiones de aprendizaje. Fue posible entonces, con los estudiantes de segundo grado, encontrar recurrencia en dicho propósito que tenía relación con identificar las características de los seres vivos y diferenciarlos de los inertes de su entorno. Lo que se relacionó en la respectiva bitácora.(Figura 10).

Figura 10. Bitácora en la temática de los seres vivos.



En la etapa inicial de las sesiones de aprendizaje, también fue recurrente el desarrollo de estrategias cognitivas para activar los conocimientos previos, donde los estudiantes hicieron

lluvia de ideas, conversatorios guiados por el docente con preguntas intercaladas, para establecer conexiones entre lo que ellos ya conocían con los conceptos nuevos que aprenderían.

Adicionalmente, dentro de los hallazgos, se encontró en la etapa inicial, de las clases, que con ayuda del docente los estudiantes idearon hipotéticamente un plan o una ruta para alcanzar el propósito planteado. En la secuencia implementada en tercer grado, los estudiantes para diferenciar plantas de animales, propusieron salir a observar y comparar los seres que estaban cerca de la escuela, tomar nota de lo observado y compartir con sus compañeros los hallazgos encontrados (Figura11).

Figurea 11. Observación de plantas y animales del entorno

Sin embargo, algunos estudiantes, mostraron dificultad en la elaboración de dicho plan pues, manifestando estar acostumbrados a hacer solo las actividades propuestas en la cartilla o las que

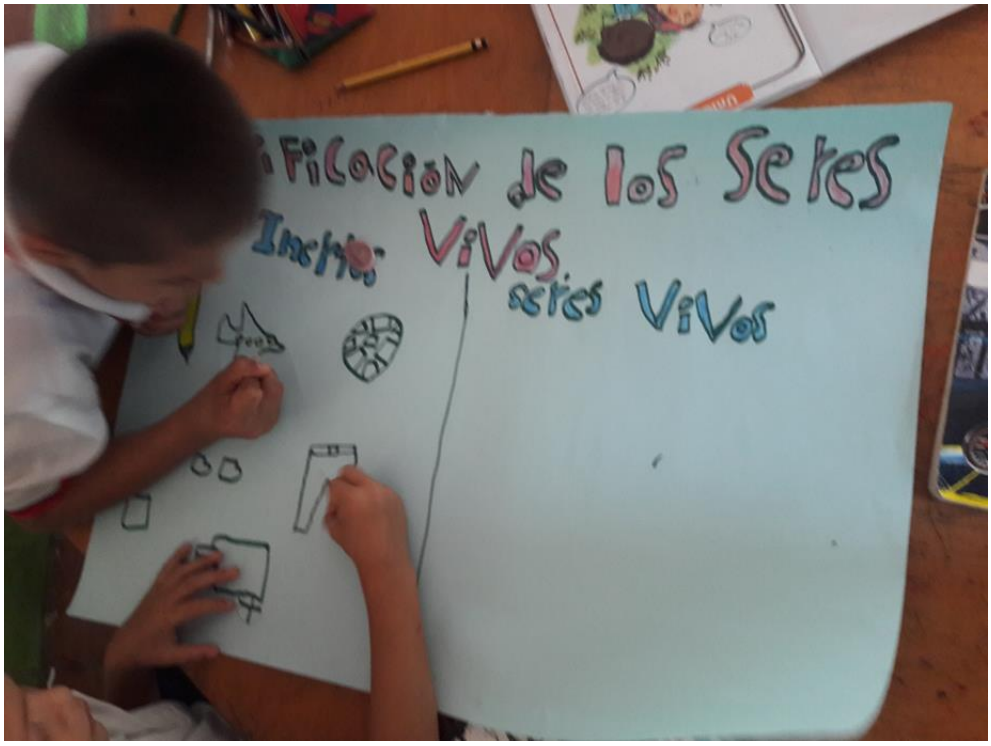
el profesor le indica y que no sabían hacer un plan. Pero la ayuda oportuna de sus pares y la orientación del docente les ayudaron para diseñarlo.

Posteriormente, dentro de las estrategias cognitivas aplicada por los estudiantes, se encontró recurrencia en el uso de estrategias de organización y elaboración, donde los estudiantes pudieron utilizar la elaboración de carteleras, resúmenes y el diseño de mapas conceptualescon las temáticas desarrolladas (Figura 12). Esta estrategia:

> Supone relacionar e integrar las informaciones nuevas con los conocimientos más significativos. Se trata de favorecer el uso de estrategias diversas que permitan codificar, asimilar y retener la nueva información para poder recuperarla y utilizarla posteriormente. Mediante las estrategias de elaboración el profesorado y el alumnado se implican más activamente en el aprendizaje (Elosúa y García, 1993, p. 4).

A través de esta estrategia, los estudiantes de segundo, pudieron mostrar evidencias en el reconocimiento de las diferencias entre seres vivos y seres inertes, (Figura 13) desarrollando de esta manera, procesos de pensamiento que aportaron a la construcción de aprendizajes, con el desarrollo de los talleres propuestos en las cartillas.

Figura 12. Elaboración de cartelera sobre seres inertes y seres vivos



Los resultados encontrados en el análisis de la subcategoría estrategias de aprendizaje, en los estudiantes de tercero, muestran que fue recurrente el trabajo cooperativo, tanto dentro del aula, como en las salidas de campo, para observar y recolectar especímenes (Figura 14).

Figura 13. Trabajo cooperativo

La discusión que se generó en los grupos, permitió aclarar dudas, fortalecer los aprendizajes y poder generalizar ideas relacionadas con la temática trabajada.

En la sesión de aprendizaje, en la que se trabajó las características de las plantas, los estudiantes,observaron detalles de las partes de ellas, analizando la función de cada una(Figura 15).Tomaron datos de lo observado, lo que posteriormente, permitió caracterizarlas, ponindo en practica el método científico.

Figura 14 . Observación de las partes de la planta

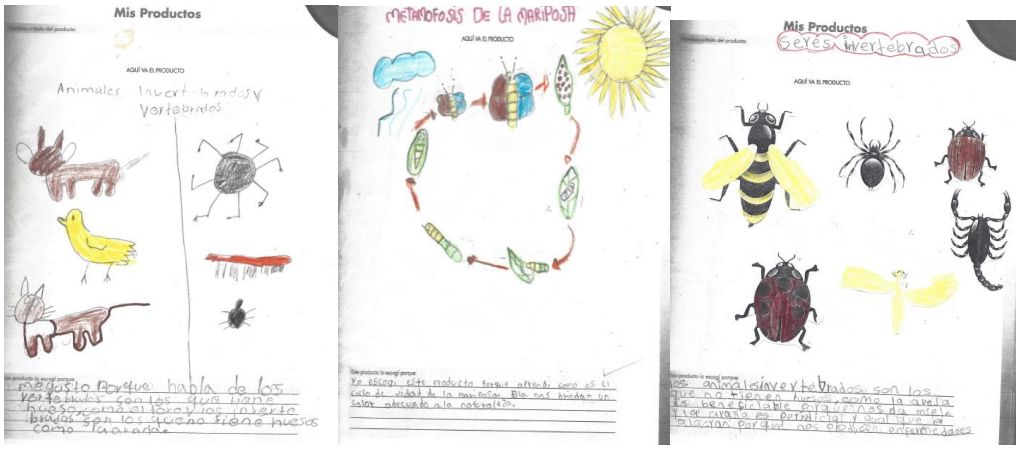
Los resultados de las sesiones de aprendizaje también se plasmaron en las bitácoras, en donde los estudiantes además de hacer una breve descripción de lo que aprendieron en cada sesión, relataban si tuvieron dificultades y de qué manera las superaron(Figura 16). Las estrategias metacognitivas, pues a través de procesos de reflexión sobre lo que habían aprendido, los estudiantes diligenciaron los formatos de control de logros y las bitácoras, dando protagonismo a la autoevaluación que en el programa escuela nueva es indispensable, de esta manera, determinaron si habían alcanzado tanto los propósitos propuestos por el docente como los que había elaborado ellos mismos.

Figura 15. Bitácoras diligenciadas sobre lo que aprendieron sobre las plantas

De la misma manera, cuando se desarrolló la temática relacionada con el estudio de las características y clasificación de los animales, los estudiantes vieron videos y escucharon las explicaciones del docente(Figura 17). También salieron a observar el entorno y desarrollaron las actividades propuestas de manera individual y colectiva (Figura 18).

Figura 16. Proyección de videos sobre características y clasificación de animales.

Figura 17. Bitácoras diligenciadas por los estudiantes en el tema de características y clasificación de animales.



Finalizando las sesiones de aprendizaje, en los dos grados intervenidos, se desarrolló una actividad en la que los estudiantes elaboraron algunos fósiles tanto de plantas como de animales. (Figura 19), los estudiantes mostraron gran interés y entusiasmo, pues manipularon diversos materiales y trabajaron al aire libre, poniendo en manifiesto sus cualidades artísticas.

Figura 18. Elaboración de fósiles de plantas y animales.

3.7.2 Análisis de la categoría Modelo Escuela Nueva

Esta categoría, presentó recurrencia durante toda la intervención, pues se evidencio la presencia de los componentes propuestos en el programa. Que en sus principios propone la autorregulación de los aprendizajes, mediante la autonomía individual dándole así la posibilidad, de que los estudiantes avancen a si ritmo de aprendizaje y parte de las necesidades de estos, la mayor recurrencia se presentó especialmente, en el relacionado con la propuesta de pedagogía activa, en la que el estudiante es el protagonista del proceso de aprendizaje con ayuda de las cartillas y la orientación del docente que le ayudan en la construcción autónoma de los

aprendizajes, propiciando la autorregulación de los aprendizajes. Los estudiantes mostraron destreza en el manejo de dicho material, pues cotidianamente lo utilizan en todas las áreas.

En el componente curricular, se encontró el uso recurrente de las cartillas propuestas, las cuales fueron adaptadas para el fortalecimiento de la competencia de aprender a aprender,en las que se pudoreconocer cuatro momentos: relación con el conocimiento previo, problematización y ampliación, sistematización y conexiones cercanas y aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares, los cuales se encuentran respectivamente en las actividades A, B, C, y D.

También en esta categoría, se encontró en el componente curricular, que los estudiantes de los dos grados intervenidos, recurrentemente trabajan con la metodología del trabajo cooperativo que permite que entre pares se apoyen para el aprendizaje donde cada integrante del grupo aporta de acuerdo a sus habilidades.

3.7.3 Análisis de la categoría formación en ciencias Naturales.

En esta categoría, se halló recurrencia en el componente entorno vivo, pues los indicadores de desempeño que corresponden a la temática planteada en los dos grupos en los que se implementaran las secuencias didácticas, hacen pate de él.

Fue posible encontrar que las secuencias didácticas implementadas ayudaron a fortalecer las competencias específicas del área, dentro de las actividades propuestas los estudiantes de los dos grupo, de manera recurrente, salieron a observar los seres de su entorno, indagaron sobre sus características, pudieron establecer comparaciones entre ellos para llegar a generalizar conceptos. De esta manera se pudo fortalecer en parte el pensamiento científico que es el pertinente en esa área. Donde mayor dificultad mostraron los estudiantes fue en la recolección y análisis de los datos obtenidos, pues tienen poco manejo de tablas y gráficos.

3.8 Triangulación de resultados

Como resultado de la triangulación, fue posible determinar que las tres categorías generales mostraron una dinámica de interacción pues tanto la propuesta de escuela nueva, como la formación en ciencias naturales, se apoyan mutuamente con la competencia aprender a prender, en las tres categorías aportaron para el logro de un aprendizaje autónomo, regulado que le permita a los estudiantes la construcción de aprendizaje significativos, que no solo le aporte al buen desempeño académico, sino le permitan aplicarlo para su vida cotidiana, dentro y fuera de la escuela, permitiendo así una formación para la vida. Además en con las tres categorías se buscó el desarrollo del pensamiento crítico y científico apoyando un aprendizaje permanente.

Por otra parte teniendo en cuenta los instrumentos aplicados, fue posibleobtener datos en los diferentes momentos o etapas de la investigación, siendo posible la triangulación temporal permitiendo el monitoreo de las categorías. Este proceso evidenció cuando los estudiantes alcanzaron logros significativos en el fortalecimiento de la competencia aprender a aprender, especialmente en la identificación de los estilos de aprendizaje, al mantener una actitud positiva y responsable hacia el aprendizaje y aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, lo que les permitió a la mayoría, establecer una planificación del aprendizaje y una ruta para alcanzar los propósitos establecidos en las clases.

Tanto los diarios pedagógicos como las rubricas y las bitácoras dieron cuenta de dichos avances, que se fueron presentando gradualmente en los estudiantes hacia al desarrollo de la competencia aprender a aprender, tanto en los estudiantes de segundo como de tercer grado.

4. Propuesta

Plan pedagógico de intervención **Secuencia didáctica "Conozcamos los seres que nos rodean**"

4.1 Presentación

La presente intervención consta de la adaptación y desarrollo de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales para los niños de segundo y tercero de primaria de la sede Caldasia. Está diseñada teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje con actividades para los estudiantes que son visuales, para los que son auditivos y para los que son kinestésicos.

4.2 Objetivos:

4.2.1 Objetivo general

Fortalecer la competencia de aprender a aprender teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje dentro del área de ciencias naturales en los estudiantes de primaria con estrategias didácticas para cada uno de los estilos de aprendizaje.

4.2.2 Objetivo específico

- Planear estrategias que respondan a los estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de segundo y tercero primaria.
- Reconocer las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias naturales.
- Diseñar una secuencia didáctica para los estudiantes de primaria con actividades para estudiantes visuales, auditivos y kinestésicos.
- Implementar la secuencia didáctica "los seres que me rodean" como estrategia para fortalecer la competencia aprender a aprender en los estudiantes de primaria.

4.3 Fundamento teórico

4.3.1. Constructivismo:

La intervención en la que se desarrolla la secuencia didáctica propuesta, está basa en principios pedagógicos como la construcción social de los aprendizajes propuesto por Vigotski y Piaget, donde se valora la importancia de los contextos para lograr aprendizajes significativosen los que según Ausubel se requiere la activación de presaberes; la función de las interacciones entre docentes, estudiantes y conocimientos en el aula la necesidad de atender diferentes y estilos de aprendizaje, tomando los propuestos por Grinder y Bandlerel carácter formativo, participativo y permanente de la evaluación; la contribución de todas las áreas al desarrollo de las competencias; y la importancia de cultivar la creatividad y el pensamiento divergente.

El constructivismo, más que un modelo pedagógico, es visto por Delval como una posición epistemológica y psicológica, una manera de ver e interpretar el mundo en la que los individuos son protagonistas de sus acciones y decisiones. Por lo que según el autor no se tiene sentido reducir su campo solo al contexto educativo.De acuerdo con lo anterior, Campos y Gaspar (s.f) afirman que se ha convertido en el paradigma predominante actualmente en la investigación cognoscitiva. Postura que Coll (1999) refuta cuando expresa al respecto del tema que “su utilidad reside, nos parece, en que permite formular determinadas preguntas nucleares para la educación nos permite contestarlas desde el marco explicativo, articulado y coherente y nos ofrece criterios para abundar en las respuestas que requieren información más específica.

El aprendizaje, según la posición constructivista, es una construcción del ser humano, que es posible hacer gracias a los esquemas que ya posee .Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales:

1. De los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la

actividad o tarea a resolver.

2. De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.(Tünnermann B, 2011, p. 26).

Integrando los planteamientos y concepciones constructivistas de los autores mencionados con anterioridad, Díaz y Hernández citados en Tünnermann, (2011) consideran que los principios que fundamentan esta teoría son:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

4.3.2 Aprendizaje significativo

Siguiendo bajo el enfoque constructivista, es pertinente comprender que la complejidad que demanda el proceso de construcción de aprendizajes requiere de la construcción y reconstrucción de significado, esto sucede cuando es posible anclar el nuevo conocimiento a la estructura mental que maneja el aprendizaje.

Está demostrado que al iniciar la escolaridad el niño trae consigo un cúmulo de conocimiento lo que se constituye en los presaberes o saberes previos a los que se deben utilizar como punto de partida para “insertar” nuevos aprendizajes, haciendo que se establezca entre ellos una relación sustantiva. En el aprendizaje significativo Ausubel propone la teoría de asimilación que no es más que anclar el nuevo conocimiento a la estructura mental que el aprendiz ya posee, el autor propone los siguientes postulados:

- El aprendizaje significativo implica la modificación de la estructura cognoscitiva del estudiante cuando interrelaciona los nuevos conceptos o proposiciones con lo que ya sabe (Asimilación).
- El conocimiento se organiza jerárquicamente en la estructura cognoscitiva, una buena estructura jerárquica inicia con conceptos amplios y continúa posteriormente con conceptos más específicos y menos generales, por ende, la mayoría de todo lo que se aprende implica procesos subordinados de conceptos o proposiciones y en menor proporción relaciones supraordinadas y combinatorias.
- El aprendizaje significativo lleva a una diferenciación progresiva, la cual se fundamenta en un aprendizaje continuo, en el transcurso del cual los conceptos pueden sufrir modificaciones o hacerse más explícitos dependiendo de los nuevos conceptos que se vinculen en la estructura conceptual.
- El contenido que va a aprender el estudiante debe ser potencialmente significativo, es decir, el concepto debe ser sustancialmente relacionable con la estructura cognoscitiva del estudiante.
- Las explicaciones, demostraciones y la práctica cuando se desarrollan de forma intencional y como tarea del aprendizaje significativo influyen en la estructura cognoscitiva al aumentar la fuerza de sociabilidad de los significados recién aprendidos en una actividad dada, facilitando la retención y la relación de estos con los que ya tiene, mejora la argumentación del estudiante en presentaciones subsiguientes del mismo tema.
- La motivación influye en el proceso del aprendizaje significativo de manera catalítica generando esfuerzos más intensos y concentrados con umbrales preceptuales y cognoscitivos más pertinentes, ya que este tipo de aprendizaje por sí mismo genera el impulso cognoscitivo del deseo de saber, entender, dominar el conocimiento, formular y resolver problemas (Posada 2014, p 36).

Según lo propuesto por el autor se requiere la activación de los presaberes para permitir que el aprendiz se apropie del nuevo conocimiento y pueda atribuirle significación en lo que repercute la disposición que tenga frente al nuevo conocimiento , ya que la motivación facilita la interacción entre lo conocido y lo que no lo es y dispone todos los sentidos para la recepción de estímulos que contribuyen en la construcción del aprendizaje y en la integración de estos en las estructuras conceptuales que posee.

4.4 Metodología

Siendo esta investigación adelantada en un CER en el que se aplica el Modelo Escuela Nueva, el desarrollo de la secuencia didáctica está orientado por la pedagogía activaen la que el estudiante es el centro del proceso educativo y el educador juega el papel de mediador entre el conocimiento y el estudiante.

Según López, (s.f) "La pedagogía activa ofrecía una concepción natural y experimental, piensa en escuelas abiertas, experimentales, campestres, lugares de movimiento del cuerpo donde el espíritu se abre y dispone para el aprendizaje" (p. 34), opción que en su momento recibió la influencias de los teóricos de esta corriente a nivelmundial, acogiendo los planteamientos pedagógicos de Dewey, Decroly, Claparéde y de las misiones alemanas.

La finalidad de la pedagogía activa es formar personas de manera integral, donde la enseñanza parte de las necesidades del alumno, respetando sus intereses y ritmo de aprendizaje para desarrollar la autonomía en la autorregulación de los aprendizajes, con la participación del componente comunitario.

En la pedagogía activa el estudiante es visto como protagonista en la construcción del aprendizaje, donde el maestro es mediador entre el conocimiento y el estudiante, estableciéndose una relación entre ellos de acompañamiento proactivo en la construcción de un aprendizaje comprensivo, crítico y transversal.

El modelo en su componente didáctico, propone cuatro momentos para las sesiones de aprendizaje. La primera relacionada con la activación del conocimiento previo que permite problematizar, recapitular o establecer nuevas relaciones, la segunda presenta la problematización y ampliaciones del aprendizaje en las que los niños viven experiencias que les permiten tomar decisiones sobre nuevos procedimientos y nuevas relaciones para luego llegar a

la sistematización y conexiones cercanas donde se proponen actividades para afianzar, precisar las construcciones y dar nuevos significados otorgando sentidos a lo aprendido. Finalmente las aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares donde se desarrollan actividades que los invitan a resolver situaciones relacionadas con su entorno que para solucionarlas se requiere poner en práctica lo aprendido

Las actividades planteadas en la adaptación de la secuencia didáctica propuesta, permiten que los estudiantes puedan ir construyendo los conceptos y ponerlos en práctica en la solución de situaciones problemáticas cotidianas, además de ejecutar estrategias que favorezcan la atención y la memorización de los aprendizajes.

En el desarrollo de la intervención se tiene en cuenta tanto el trabajo individual como la construcción colectiva de aprendizajes mediante el trabajo colaborativo el cual se puede dar entre pares cuandoun estudiante se apoya en la experiencia de un compañero al que se le facilita el trabajo, para que comparta con él y lo pueda a guiar, orientar y apoyar; o con el trabajo en equipo en el que todos sus integrantes hacen sus aportes de acuerdo a sus capacidades, donde cada uno asume su responsabilidad de manera autónoma, simultáneamente comprende que tiene que coordinar sus pensamientos y acciones con el resto de los integrantes del equipo.

En este sentido el MEN (2010) citando a Calzadilla (2005) expresa que

> Aprender en forma colaborativa permite al individuo recibir retroalimentación y conocer mejor su propio ritmo y estilo de aprendizaje, lo que facilita la aplicación de estrategias metacognitivas para regular el desempeño y optimizar el rendimiento; por otra parte, este tipo de aprendizaje incrementa la motivación, pues genera en los individuos fuertes sentimientos de pertenencia y cohesión, a través de la identificación de metas comunes y atribuciones compartidas, lo que le permite sentirse «parte de», estimulando su productividad y responsabilidad, lo que incidirá directamente en su autoestima y desarrollo (p. 27).

Lo anterior tiene implicaciones que favorecen la construcción de aprendizajes, por lo que esta metodología de trabajo se considera pertinente y apropiada para el trabajo escolar.

4.5 Secuencias didácticas

La secuencia didáctica adaptada para segundo grado, corresponde a las guias uno, dos, tres y cuatro de la cartilla número uno de ciencias naturales (Tablas 5,6,7 y 8).

ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS
Observo mi entorno. • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Tabla 5. Secuencia didáctica guía 1 grado segundo.

Título de la Actividad	Indicadores de desempeño	Proceso	Recursos	Tiempo
Reconozcamos los seres de la naturaleza	• Observo mi entorno. • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno • Hago conjeturas para	**Inicio** Dar a conocer el propósito que se pretende alcanzar en la sesión de aprendizaje. Actividades de activación de presaberes 1.Conversatorio sobre lo que conocen de la naturaleza. 2. Presentación de un video sobre los seres vivos e inertes (Visual y auditivo)https://www.youtube.com/watch?v=_W2NuihVz2Mcon el fin de que los estudiantes recuerden lo que hasta ahora han aprendido. Realización de una lluvia de ideas sobre lo visto en el video y dibujo de lo escuchado. 3. Desarrollo de la actividad A Cartilla 1 naturales 2° p. 10 y 13. En ella se le proponen al estudiante situaciones que debe resolver con los saberes previos que servirán de punto de partida para el	Cartilla 1 de Naturales 2° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean Computador Objetos y seres del entorno, cuadernos y	Cinco sesiones de aprendizaje

	responder a mis preguntas. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos mi entorno y exploro posibles respuestas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi Entorno	desarrollo de los momentos B y D http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf Salida a observar la naturaleza y dibujo de lo observado (kinestésico) 4. En trabajo cooperativo: comentario sobre las características de lo observado para determinar si es ser vivo o inerte(auditivo). Establecer diferencias entre los seres que dibujaron y comparar su trabajo con el realizado por sus compañeros Clasificar en una tabla los seres en vivos e inertes (visual y kinestésico) **Desarrollo** 1.Desarrollo de actividad B (p. 13 y 14) que contienen actividades que le permiten al niño ampliar profundizar su conocimiento sobre las características de los seres vivos e inanimados: Lectura de la noche en la miraday responder las preguntas relacionadas con los seres vivos y seres inanimados que allí se mencionan estableciendo relación con los encontrados en su medio.Nombre las características de cada grupo. Hacer listado de los seres vivos y otro de los seres inanimados que aparecen en la lectura y comentar sobre las características. 2. Actividad C: (p. 17-18) con actividades para afianzar el nuevo aprendizaje en la que identifican algunas características de los seres vivos e inertes(Kinestésico). 3. Presentación del video de los seres vivos y seres inerteshttps://www.youtube.com/watch?v=_W2NuihVz2M&t=6s En el que se identifican procesos, características de los seres vivos y necesidades de los seres vivos. 4. Con base a lo visto en el video, en parejas elaborar un mapa conceptual sobre los seres de la naturaleza, sus características y necesidades de los seres vivos.	útiles escolares	

		3. Explicación y aclaración de las dudas que puedan surgir del tema por el docente **Culminación** 1. Actividad D(p. 16) para profundizar y aplicar lo aprendido, en la que se propone la observación del entorno para reconocer y clasificar los seres de acuerdo a lo trabajado en clase.(Kinestésico) 2. Observar la presentación en powert point encontrada en el siguiente link https://es.slideshare.net/mcarmen2712/seres-vivos-y-objetos-inertes?next_slideshow=1 Confrontar lo visto en la presentación con el resultado de las actividades anteriores y realizar los respectivos ajustes. 3. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje. 4. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada. 5. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 6. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades.		

Tabla 6. Secuencia didáctica guía 2 grado segundo

Título de la Actividad	Indicadores de desempeño	Proceso	Recursos	Tiempo
Agrupemos seres y objetos	• Observo mi entorno. • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y	**Inicio** Dar a conocer el propósito que se pretende alcanzar en la sesión de aprendizaje. Actividades de activación de presaberes.	Cartilla 1 de Naturales 2° Escuela Nueva	Cinco sesiones de aprendizaje

	diferencias entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno • Hago conjeturas para responder a mis preguntas. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos mi entorno y exploro posibles respuestas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi Entorno	1. Repaso del tema anterior 2. Observación del video con la canción infantil a la creación encontrada en el siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=UUEVepQGJJ4 3. Conversatorio sobre lo que decía la canción y sobre los seres que se vieron en el video, comparándolos los que hay en su entorno y dibujo de lo escuchado. 3. Desarrollo de la actividad A Cartilla 1 naturales 2° (p. 17 y18) En ella se le proponen al estudiante situaciones que debe resolver poniendo en práctica lo aprendido en la sesión de aprendizaje anterior, con lossaberes previos que servirán de punto de partida para el desarrollo de los momentos B y D http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf **Desarrollo** 1.Desarrollo de actividad B (p. 17 y 18) que contienen actividades que le permiten al niño ampliar profundizar su conocimiento sobre las características de los seres vivos e inanimados: Lectura por parte del docente de “El oro de mi abuela” y en la que se plantean interrogantes antes, durante y después de la lectura para que el niño haga inferencias del contenido del texto 2. Desarrollo de la actividad C (p 19, 20 y 21) donde deben proponer cuidados para los seres vivos e inertes y con la ayuda del docente hacer carteleras con ellos. Hacer listado de los seres vivos y otro de los seres inanimados que han observado en los riachuelos o quebradas de su vereda. Salida del salón a observar animales, plantas, seres inanimados que hay cerca de la escuela y responder las preguntas de la guíasobre lo observado, comparar su trabajo con el realizado por	Tablero Marcadores Videobean Computador	

		sus compañeros para concluir sobre las respuestas **Culminación** 1. Actividad D: (p. 20 y 21) con actividades para afianzar el nuevo aprendizaje en la que identifican algunas características de los seres vivos e inertes.(Kinestésico) para profundizar y aplicar lo aprendido, en la que se propone la observación del entorno para reconocer y clasificar los seres de acuerdo a lo trabajado en clase (Kinestésico). 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje. 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada. 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades.		

Tabla 7. Secuencia didáctica guía 3 grado segundo.

Título de la Actividad	**Indicadores de desempeño**	**Proceso**	**Recursos**	**Tiempo**
Las especies, los individuos y el sexo.	Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describa algunas características	**Inicio** Dar a conocer el propósito que se pretende alcanzar en la sesión de aprendizaje. Actividades de activación de presaberes. 1. Repaso del tema anterior 2. Lluvia de ideas sobre la familia y comentario sobre los miembros de cada una de las familias de la vereda.	Cartilla 1 de Naturales 2° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean	Cinco sesiones de aprendizaje

	quese heredan. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. • Hago conjeturas para responder a mis preguntas. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos mi entorno y exploro posibles respuestas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi Entorno	3. Desarrollo de la actividad A Cartilla 1 naturales 2° (p. 23, 24 y 25), que podrá responder con lossaberes previos que ha adquirido en su vida cotidiana que servirán de punto de partida para el desarrollo la construcción de los conceptos a desarrollar. http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf **Desarrollo** 1.Desarrollo de actividad B p. 26 y 27 que contienen actividades que le permiten al niño ampliar profundizar su conocimiento sobre las características el tema propuesto: Lectura por parte del docente de “Una mañana con don Manuel” y en la que se plantean interrogantes antes, durante y después de la lectura para que el niño haga inferencias del contenido del texto. 2. Desarrollo de la actividad C (p 28 y29) donde deben proponer inventar una continuación del cuento anterior en a que incluyan otras especies. Salida del salón a observar los seres vivos que hay cerca de la escuela teniendo en cuenta diferentes especies, el númerode individuos, si son machos o hembras, y sus características y con la información obtenida completar la tabla propuesta en la cartilla responder las preguntas de la guía sobre lo observado, comparar su trabajo con el realizado por sus compañeros para concluir sobre las respuestas. Según lo trabajado definir los conceptos de especie, individuo y sexo. Después leer las definiciones encontradas en la cartilla y hacer los ajustes requeridos al concepto que habían escrito. 3. Observar el video encontrado en el siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=JE0HrNJguGY	Computador	

		En grupo hacer un cuadro sinóptico sobre lo presentado en el video. **Culminación** 1. Actividad D: (p. 30) con actividades para afianzar el nuevo aprendizaje y para profundizar y aplicar lo aprendido, en la que se proponeclasificar en especies los seres vivos de su entornoagrupándolos según la especies y determinar algunas características de los seres según su sexo de acuerdo a lo trabajado en clase(Kinestésico). 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje. 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada. 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades.		

Tabla 8. Secuencia didáctica guía 4 grado segundo.

Título de la Actividad	Indicadores de desempeño	Proceso	Recursos	Tiempo
Las plantas y los animales	• Selecciono la información apropiada para dar respuestas a mis preguntas. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. • Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de	**Inicio** Dar a conocer el propósito que se pretende alcanzar en la sesión de aprendizaje. Actividades de activación de presaberes. 1. Repaso del tema anterior. A manera de ambientación y de recordar lo que ya han aprendido se presentará un video de los animales domésticos	Cartilla 1 de Naturales 2° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean	Cinco sesiones de aprendizaje

	mi entorno. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. • Hago conjeturas para responder a mis preguntas. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos mi entorno y exploro posibles respuestas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de miEntorno	https://www.youtube.com/watch?v=aiA6Nuf6MuA. (Visual y auditivo) Comentario sobre los animales mencionados y sus características. 3. Conversatorio sobre la importancia de las plantas y los animales en la naturaleza. 4. Desarrollo de la actividad A Cartilla 1 naturales 2° (p. 31, 32y 33)que podrá responder con los saberes previos que ha adquirido en su vida cotidiana y en las clases anteriores que servirán de punto de partida para el desarrollo la construcción de los conceptos a desarrollar. http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf **Desarrollo** 1.Desarrollo de actividad B (p. 34 y 35)que contienen actividades que le permiten al niño ampliar profundizar su conocimiento sobre el tema propuesto: 2. Desarrollo de la actividad C (p. 36 y 37) donde deben proponer inventar una continuación del cuento anterior en a que incluyan otras especies. Lectura en voz por parte de los estudiantes de “La hora de vivir” y en la que se plantean interrogantes antes, durante y después de la lectura para que el niño haga inferencias del contenido del texto. Llevar al salón a observar las plantas y animales de la vereda para observar sus características y responder las preguntas de la cartilla. Según lo trabajado definir las características de plantas y animales compáralascon las definiciones encontradas en la cartilla y hacer los ajustes requeridos al concepto que habían	Computador	

		escrito. elaborar carteleras con ayuda del profesor y presentarlas el día de logros 3. Observar el video encontrado en el siguiente link https://www.youtube.com/watch?v=JE0HrNJguGY En grupo hacer un cuadro sinóptico sobre lo presentado en el video. **Culminación** 1. Actividad D: (p. 38 y 39)con actividades para afianzar el nuevo aprendizaje y para profundizar y aplicar lo aprendido, en la que se propone determinar algunas características de las plantas y animales y realizar un experimento sobre la germinación de semillas(Kinestésico). 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje. 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada. 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades.		

La secuencia didáctica adaptada para tercer grado, corresponde a las guías uno, dos, tres y cuatro de la cartilla número uno de ciencias naturales (Tablas 9, 10,11 y 12)

Tabla 9. Secuencia didáctica guía 1 grado tercero.

ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS
Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos. Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos. Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.

GUÍA 1

Título de la Actividad	**Indicadores de desempeño**	**Proceso**	**Recursos**	**Tiempo**
Clasificación de los seres vivos	• Observo mi entorno. • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno • Hago conjeturas para responder a mis preguntas. • Identifico patrones comunes a los seres vivos. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos mi entorno y	**Inicio** Actividades de activación de presaberes 1. Conversatorio sobre lo que conocen de la naturaleza. 2. Presentación de un video sobre los seres vivos e inertes (Visual y auditivo)https://www.youtube.com/watch?v=_W2NuihVz2Mcon el fin de que los estudiantes recuerden lo que hasta ahora han aprendido. Realización de una lluvia de ideas sobre lo visto en el video y dibujo de lo escuchado. 3. Desarrollo de la actividad A Cartilla 1 naturales 3° (p. 10,11, 12 y 13). En ella se le proponen al estudiante situaciones que debe resolver con los saberes previos que servirán de punto de partida para el desarrollo de los momentos B y D (Visual y auditivo)http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf **Desarrollo** 1.Desarrollo de actividad B (p. 14-15 y16) que contienen	Cartilla 1 de Naturales 3° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean Computador	Cinco sesiones de aprendizaje

	exploro posibles respuestas. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de miEntorno	actividades que le permiten al niño ampliar profundizar su conocimiento sobre las características de los animales y las plantas: Lectura de paseo por el desierto y responder las preguntas relacionadas con los animales y plantas que allí se mencionan estableciendo relación con los encontrados en su medio. 2. Actividad C: (p. 17-18) con actividades para afianzar el nuevo aprendizaje en la que identifican algunas características de los diferentes reinos (Kinestésico). 3. Presentación en power point a manera de conclusión sobre las características de los seres vivos file:///C:/Users/usuario/Downloads/losseresvivospowerpoint22-170609000114.pdf 3. Explicación y aclaración de las dudas que puedan surgir del tema por el docente **Culminación** 1. Actividad D(p. 18) para profundizar y aplicar lo aprendido, en la que se propone trabajo en grupo para salir a observar los seres vivos del entorno y clasificarlos de acuerdo a lo trabajado en clase (Kinestésico). 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje (auditivo). 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada (Auditivo). 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades		

Tabla 10. Secuencia didáctica guía 2 grado tercero.

Título de la Actividad	**Indicadores de desempeño**	**Proceso**	**Recursos**	**Tiempo**
Caracterí sticas de las plantas	• Identifico y describo la flora y la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. • Reconozco las características de las plantas. • Cuido las plantas que hay en mi entorno.	**Inicio** Activación de presaberes 1. Repaso del tema anterior 2. A manera de ambientación y de recordar lo que ya han aprendido se presentará un video de las plantas con barny el camión (Visual y auditivo). https://www.youtube.com/watch?v=askyZseZ_lw Comentario sobre lo que en él dicen de las plantas. 3. Conversatorio sobre la importancia de las plantas. 4. Desarrollo de la actividad A de la cartilla 1 de naturales 3° (p. 19,20 y 21). En la que se observarán ilustraciones de diferentes tipos de plantas con sus partes para establecer comparación entre ellas y se presentan los diferentes procesos que adelantan (Visual y auditivo).http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf **Desarrollo** 1. Actividad B y C (p. 22, 23, 24 y 25) cartilla 1 de naturales 3° en la que se realizará un experimento de observar las funciones y partes del tallo. Colocándolo en agua con colorante para identificar los tubos conductores. Plantearán hipótesis y tomaran nota de lo observado que les permitirá comprobarlas y sacar conclusiones de la experiencia (Kinestésico).	Cartilla 1 de Naturales 3° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean Computador	cuatro sesiones de aprendizaje

		http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf Explicación y aclaración de dudas del tema por parte del profesor. 2. Observar un video sobre las partes de la planta y la función de cada una de ellas en el proceso de fotosíntesis (Visual y auditivo). https://www.youtube.com/watch?v=mloWjaTWtSo 3. Los estudiantes harán una cartelera con la información del video. **Culminación** 1. Desarrollo de la actividad D. Cartilla 1. Naturales 3° (p.25 y 26), en la que se propone recolectar diferentes partes de plantas para disecarlas y posteriormente establecer comparaciones y relaciones entre ellas (Kinestésico). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje (auditivo). 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada(Auditivo). 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades		

Tabla 11. Secuencia didáctica guía 3 grado tercero.

Título de la Actividad	**Indicadores de desempeño**	**Proceso**	**Recursos**	**Tiempo**
Características de diferentes animales	• Hago conjeturas para responder mis preguntas. Clasifico animales según sus características. • Propongo y verifico necesidades de los animales. • Reconozco los ciclos de vida de algunos animales. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.	**Inicio** Activación de los presaberes 1. El docente colocará un audio con la canción de los animales de la selva e irá repitiendo hasta que los estudiantes la aprendan (Auditivo). https://www.youtube.com/watch?v=qJ6hanIppPU Conversatorio sobre lo que saben de los animales de la canción y de otros que ellos conozcan. 2. Actividad A (p. 27, 28 y 29) cartilla 1 de naturales 3° en la que describen características generales de los animales vertebrados e invertebrados y los clasifican según otras características en aves, peces, anfibios, reptiles y mamíferos de la misma manera a los invertebrados (Visual). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf **Desarrollo** **1.** Se presentará un video sobre el ciclo de vida de los animales. La metamorfosis (Visual y auditivo). https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HzXwNa78K En grupo los estudiantes elaborarán una cartelera sobre el video (Kinestésico). 2. Desarrollo de la actividad B y C cartilla 1 de naturales 3°,(p. 30, 31 y 32) relacionada con el proceso de fosilización elaborarán modelos de fósiles. Responder las preguntas de acuerdo con el tema visto (Kinestésico).	Cartilla 1 de Naturales 3° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean Computador	Cinco sesiones de aprendizaje

		http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf **Culminación** Desarrollo de la actividad D cartilla 1 de naturales 3° (p. 33 y 34) solucionar la sopa de letras (Kinestésico). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje (Auditivo). 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada (Auditivo). 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades		

Tabla 12. Secuencia didáctica guía 4 grado tercero

Título de la Actividad	Indicadores de desempeño	Proceso	Recursos	Tiempo
Cómo se alimentan los animales	• Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.	**Inicio** Activación de los presaberes 1. Desarrollo de la actividad A cartilla 1 de naturales 3° (p. 46 y 47) en la que elaborarán unas tarjetas con animales y su alimento (Kinestésico). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_est	Cartilla 1 de Naturales3° Escuela Nueva Tablero Marcadores Videobean Computador	Cuatro sesiones de aprendizaje

	• Clasifico los animales según su alimento. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.	udiantes/CN_Grado03_01.pdf **Desarrollo** 1. Se presentará el video donde aparece las clases de animales según el alimento (visual y auditivo). https://www.youtube.com/watch?v=QvL3-yNe2Nc Con la información del video los estudiantes elaborarán un mapa conceptual sobre la clasificación de animales según el alimento (kinestésico). 2. Desarrollo de la actividad B y C (p. 41, 42, 43 y44) cartilla 1 de naturales 3° Lectura del cuento: Matías, Faustino y Jonás. Responder los interrogantes de la p.49 (visual). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf 3. Explicación y aclaración de dudas por parte del profesor 4. Salir a observar los animales del entorno y hacer una clasificación de ellos según las características que presentan (Kinestésico). **Culminación** 1. Desarrollo de la actividad D (p. 35 y 36) cartilla 1 de naturales 3° p.45 sobre las adaptaciones de los animales al medio (Visual). http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf-propertyvalue-57969.html 2. De manera oral expresar lo aprendido en la sesión de aprendizaje (auditivo). 3. Asignar el compromiso de contarle a sus familiares lo aprendido en la sesión de aprendizaje desarrollada (Auditivo). 4. Hacer una autoevaluación en la que tomando el propósito		

		planteado al iniciar la clase se determine si se alcanzó o se requieren actividades de retroalimentación. Diligenciamiento de la bitácora en la que el estudiante hace seguimiento a sus desempeños. 5. Diligenciamiento del control de logros y rúbricas de acuerdo a los desempeños observados en el desarrollo de las actividades		

5. Conclusiones y recomendaciones

Para finalizar este trabajo investigativo, se presentan en este apartado inicialmente, las conclusiones a las cuales el investigador pudo llegar en la intervención pedagógica y, en segundo lugar, una serie de sugerencias que pueden aportar a futuros trabajos, elementos teóricos y metodológicos para el fortalecimiento de la competencia aprender a aprender.

Con el desarrollo de la investigación fue posible determinar que las tres categorías generales mostraron una dinámica de interacción pues tanto la propuesta de escuela nueva, como la formación en ciencias naturales, se apoyan mutuamente con la competencia aprender a prender, en las tres categorías se buscó lograr un aprendizaje autónomo, regulado que les permita a los estudiantes la construcción de aprendizaje significativos, que no solo le aporte al buen desempeño académico, sino le permitan aplicarlo para su vida cotidiana, dentro y fuera de la escuela, permitiendo así una formación para la vida. Además en con las tres categorías se buscó el desarrollo del pensamiento crítico y científico apoyando un aprendizaje permanente.

También se llegó a la conclusión, de que el conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes es un factor indispensable para el fortalecimiento de la competencia aprender, pues es el punto de partida para el diseño de estrategias tanto de enseñanza como de aprendizaje y permite que estas respondan a las necesidades de los estudiantes, mostrando de esta manera pertinencia en la planeación de las actividades.

De la misma manera, el estudio permitió concluir que, si se pretende fortalecer la competencia aprender a aprender se requiere tomar en cuenta las estrategias tanto de enseñanza como de aprendizaje, pues estos dos procesos van de la mano, además que es

indispensable tomar en cuenta tanto estrategias cognitivas que le permitan la construcción elaboración y organización de los aprendizajes, como estrategias metacognitivas que favorezcan la autorreflexión de cómo sucede ese aprendizaje y sobre la efectividad del mismo, así, como de las dificultades que se presentan en el proceso.

Cabe agregar, que el estudio demostró que la metodología aplicada en el modelo escuela nueva, es pertinente para el fortalecimiento de la competencia da aprender a aprender por cuanto fomenta el autoaprendizaje regulado y autónomo, lo mismo que el aprendizaje significativo en el que el estudiante partiendo de sus conocimientos previos establece puentes de conexión con los nuevos aprendizajes.

Como recomendaciones, se pudo definir que el uso de estrategias de enseñanza preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales aporta a los diferentes procesos mentales que se dan en el aprendizaje.

Es recomendable que los estudiantes definan tanto sus propósitos personales como una planeación para alcanzarlos. Lo mismo que procesos de seguimiento y control para monitorear los avances obtenidos en ellos y de esta manera generar procesos de retroalimentación

Referencias bibliográficas

Acosta, S. y García, M. (2012). *Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas Omnia*, vol. 18, núm. 2. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73723402005

Alonso, C. (2006). *Si yo Enseño Bien… ¿Porque no Aprenden los Niños?* Madrid: Facultad de Educación UNED. Recuperado de www.congreso.gob.pe

Álvarez, F. (2016)*Estilos de aprendizaje: PNL en NovaUniversitas. Perspectivas docentes 60. Acotaciones.* Mexico

Aragón, M.; Jiménez, Y. (2009). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa. *Revista de Investigación Educativa*, núm. 9. México

Araoz, M., Guerrero, P., Galindo, M. y Villaseñor, R. (2008) *Estrategias para aprender a aprender: Reconstrucción del conocimiento a partir de la lectoescritura Pearson educación*, México, 2008 ISBN: 978-970-26-1508-8

Ausubel, D. (1989). *Teoría del aprendizaje significativo.* Recuperado de http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.htm

Bausela, E. (s.f) *La docencia a través de la investigación–acción.*Universidad de León, España

Bustamante, p., Carmona, M. Cuartas y Rentería, P (2007).*La importancia del uso de estrategias de aprendizaje en el desarrollo de procesos de enseñanza.*Fundación Universitaria Luis Amigo. Medellín, Colombia

Campos, M y. Gaspar, S. *La construcción del constructivismo en investigación cognoscitiva, Siglo XXI: Perspectivas latinoamericanas.*

Colegio de Postgraduados (2010). *IV congreso mundial de estilos de aprendizaje.* Montecillo estado México.Competencia para aprender a aprender

Comisión Internacional de Tests (2014) *El Uso de los Tests y otros Instrumentos de Evaluación en Investigación*. Traducido por: José Muñiz Copyright: International Test Commission

De LaFuente, J. (2010): *Estrategias metodológicas y de evaluación para promover la competencia para aprender a aprender.* Aula de Innovación Educativa No 192.

Delors, J (1994). *"Los cuatro pilares de la educación", en La Educación encierra un tesoro.* México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.

Díaz, Fridda y Hernández Gerardo (2007). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista.* Venezuela. Editorial MC Graw Hill. pp. 141,175.

Elliot, J. (2000) *La investigación acción en la educación.* Ediciones Morata, S. L.

Elosúa, M. y García, E (1993).*Estrategias para enseñar y aprender a pensar.* Universidad Complutense de Madrid. Ediciones Narcea.

Flores, M. (2002); *Programación Neurolingüística y el Aprendizaje Mediado;* Universidad Nacional Abierta.

Furió, C. y Furió C (2009).*¿Cómo diseñar una secuencia de enseñanza de ciencias con una orientación socioconstructivista?* Conferencias plenarias. Educación química. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v20s1/v20s1a6.pdf.

Gamboa, M., Briceño, J. y Camacho, J. (2015). *Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios.*Opción, vol. 31, núm. 3. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

González M (2011) *Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender.* Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Cuba

ICFES (2016) *Informe ejecutivo Colombia en PISA 2015.* Bogotá D.C.

Leymonié, J. (2009) *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales.* UNESCO. Salesianos Impresores S.A. Chile.

López. M. (s.f)*Aportes de la pedagogía activa a la educación.* Escuela Normal Superior de Caldas. Plumilla educativa. Recuperado de:http://oaji.net/articles/2017/5027-1497202809.pdf.

Loret, J. (2011), *Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad peruana "Los Andes" de Huancayo* – Perú. Universidad Peruana "Los Andes".

Ministerio de Educación Nacional (1998) *Serie lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental.*

Ministerio de Educación Nacional (2016) *Revisión de políticas nacionales de educación.* La educación en Colombia, traducción de Education in Colombia © 2016, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París.

Ministerio de Educación Nacional (2004). *Formar en ciencias el desafío.* Guia N° 7. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Bogotá D: C

Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2010) *Cartilla 1 naturales 2°*. Recuperado de http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado02_01.pdf.

Ministerio de Educación Nacional (2010).*Cartilla 1 naturales 3°*. Recuperado de: http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_01.pdf.

Ministerio de Educación Nacional (2010), *Orientaciones Pedagógicas de Segundo a Quinto Grado Tomo II.*

Ministerio de Educación Nacional (2010). *Manual de implementación escuela nueva generalidades y Orientaciones Pedagógicas para Transición y Primer Grado.* Tomo I

Ministerio de Educación Nacional (2010). *Manual de implementación del modelo Postprimaria Rural.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2016) *Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia,* traducción de Education in Colombia © 2016, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París

Murillo, J. (2011).*Investigación acción. Métodos de investigación en Educación Especial*3ª Educación Especial

Nieda, J y Macedo, M. (1997) *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años,* UNESCO – OEI, Madrid.

Osses S, Jaramillo, S (2008). *Metacognición: un camino para aprender a aprender.*Estudios Pedagógicos XXXIV, Nº 1: 187-197, 2008 Universidad de La Frontera,

Programa Nacional de Aprendizaje. PNA (2004). *Manual de Estilos de Aprendizaje*. México. Recuperado de:http://elaprendizaje2015.blogspot.com.co/2015/04/modelos-de-estilos-de-aprendizaje.html.

Rodríguez, M. y Vázquez, E. (s.f).*Fortalecer estilos de aprendizaje para aprender a aprender*. Centro de la UNED República Argentina

Schiefelbein, E., Castillo, G. y Colbert, V. (1993). *Guías de aprendizaje para una escuela deseable*. Unesco/Unicef.

Tünnermann, C. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades*N° 48. Recuperado de:http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005> ISSN 0041-8935.

Vélez (2013). *Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje, una aproximación a su comprensión*. Universidad de Manizales

Villacís, A. (2011). *Diseño de un plan de capacitación para fortalecer los valores institucionales de la secretaria nacional de ciencia y tecnología mediante la programación neurolingüística.*Pontificia Universidad Católica del EcuadorFacultad de psicología. Ecuador.

Wompner, F. y Fernández, R. (2007) *"Aprender a aprender. Un método valioso para la educación superior."* en Observatorio de la Economía Latinoamericana 72, Recuperado de:www.eumed.net/cursecon/ecolat/cl/.

Anexo 1. Resultados de las pruebas saber en el área de ciencias naturales de grado 5°

file:///C:/Users/usuario/Downloads/REPHTRCO_25472000027153_201420152016.pdf

Anexo 2. Test de los estilos de aprendizaje según PNL.

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2942/Anexo%20No.6.%20Test%20de%20canal%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Anexo 3. Diarios de campo

https://drive.google.com/open?id=1y4J2qnlNq9GjVCQyO9bJLpMEB7HaR8my

Anexo 4. RUBRICAS PARA MONITOREAR LA COMPETENCIA PARA APRENDER A PRENDER EN LOS GRADOS SEGUNDO Y TERCERO

https://drive.google.com/open?id=1cz4wV2fB512YGetQdZhMVCTMX2S2c2pi

Anexo 5. Bitácoras diligenciadas por los estudiantes

https://drive.google.com/open?id=1eKYfIK8643xv-O7-DglEB7-C2SJ-xpVj

Anexo 6. Fotografía de las actividades

https://drive.google.com/open?id=19-rltoXR2iGNO-y-pv5w5qOBIE050Se5