

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA TRANSFORMAR LA PRÁCTICA DEL DOCENTE  
Y LOGRAR QUE EL APRENDIZAJE SEA SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE  
CIENCIAS NATURALES DE LA I. E. LOS LIBERTADORES DE CONSACÁ - NARIÑO**

**Oscar Andrés Patiño**

**Universidad Santo Tomás**

**Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia**

**Maestría en Didáctica**

**Noviembre, 2017**

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA TRANSFORMAR LA PRÁCTICA DEL DOCENTE  
Y LOGRAR QUE EL APRENDIZAJE SEA SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE  
CIENCIAS NATURALES DE LA I. E. LOS LIBERTADORES DE CONSACÁ - NARIÑO**

**Oscar Andrés Patiño Cerón**

**Trabajo de grado para optar el título de Magister en Didáctica**

**Asesores**

**Alejandra Dalila Rico Molano**

**Carlos Enrique Cogollo Romero**

**Universidad Santo Tomás**

**Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia**

**Maestría en Didáctica**

**Noviembre, 2017**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN .....                                                                                | 12 |
| 1. ORIENTACIONES INICIALES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA .....                                        | 14 |
| 1.1 Antecedentes y experiencias investigativas relacionadas con la PD a desarrollar .....         | 14 |
| 1.2 Justificación (sentido de la PD, dónde y cómo emerge, para qué de la PD) .....                | 18 |
| 1.3 Preguntas orientadoras.....                                                                   | 20 |
| 1.4 Propósitos.....                                                                               | 21 |
| 2. PRINCIPIOS ORIENTADORES.....                                                                   | 21 |
| 2.1 De orden contextual .....                                                                     | 21 |
| 2.1.1 Narrativa Histórica de la IE. Población estudiantil. Trayectorias de mejoras en la IE ..... | 21 |
| 2.1.2 El aporte de la propuesta didáctica al PEI y la práctica en aula .....                      | 25 |
| 2.2 De orden teórico/conceptual.....                                                              | 25 |
| 2.2.1 Categoría transversal (didáctica) .....                                                     | 25 |
| 2.2.2 Categoría (s) central (es) / las didácticas específicas.....                                | 28 |
| 2.2.3 Categoría emergente: Práctica docente .....                                                 | 31 |
| 3. PRINCIPIOS OPERADORES.....                                                                     | 34 |
| 3.1 Enfoque Sistémico/Complejo y la Investigación/Intervención.....                               | 34 |
| 3.3.1 El escenario, la escena y el guión .....                                                    | 38 |

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 Actores de la intervención. Perfiles.....                                                                                                                                   | 40 |
| 3.3 La Matriz por dimensiones.....                                                                                                                                              | 42 |
| 3.4 Descripción y análisis de los guiones implementados para la MD .....                                                                                                        | 44 |
| 3.5 Matriz de niveles de intervención.....                                                                                                                                      | 49 |
| 3.6 Matrices de análisis de información recolectada en la matriz por dimensiones .....                                                                                          | 53 |
| 3.7 Reflexibilidad generativa a partir de las matrices de análisis .....                                                                                                        | 62 |
| 4. PROPUESTA DIDÁCTICA: EL PRINCIPIO EMERGENTE .....                                                                                                                            | 67 |
| 4.1 Título .....                                                                                                                                                                | 67 |
| 4.2 Propósitos Generales .....                                                                                                                                                  | 67 |
| 4.3 Participantes .....                                                                                                                                                         | 67 |
| 4.4 Prueba piloto .....                                                                                                                                                         | 68 |
| <b>Relaciones en los ecosistemas</b> .....                                                                                                                                      | 75 |
| 4.5 Estructura analítica de la propuesta didáctica .....                                                                                                                        | 80 |
| 4. PRINCIPIO EMERGENTE .....                                                                                                                                                    | 82 |
| 5.1. <i>¿Cuál es la apuesta didáctica, disciplinar de la propuesta? Modificaciones / novedades</i>                                                                              | 82 |
| 5.2. Organigrama de la propuesta didáctica proyectada a dos años .....                                                                                                          | 85 |
| 5.3. Reflexiones finales, aportes investigativos / didácticos / formativos a partir del ejercicio<br>realizado durante el proceso de formación como magister en didáctica. .... | 87 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                                                                                                                 | 89 |

|                                                                                                                                                                                                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <a href="https://scholar.google.com.co/scholar?cluster=1923692563754798069&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5&amp;scio">https://scholar.google.com.co/scholar?cluster=1923692563754798069&amp;hl=es&amp;as_sdt=0,5&amp;scio</a> |      |
| dt=0,5 .....                                                                                                                                                                                                          | 91   |
| Anexos .....                                                                                                                                                                                                          | 1294 |

### Lista de tablas

|                                                                |                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Tabla 1. Perfiles de los docentes participantes                | 40                                   |
| Tabla 2. Perfiles de los estudiantes participantes             | 41                                   |
| Tabla 3. Matriz por dimensiones                                | 43                                   |
| Tabla 4. Matriz de niveles de intervención                     | 50                                   |
| Tabla 5. Matriz de análisis de información (docentes)          | 53                                   |
| Tabla 6. Matriz de análisis de información                     | 55                                   |
| Tabla 7. Matriz para triangulación de la información           | 57                                   |
| Tabla 8. Formato de la prueba piloto de la propuesta didáctica | 68                                   |
| Tabla 9. Estrategia didáctica – ciencias naturales             | 74                                   |
| Tabla 10. Organigrama área de ciencias naturales               | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |

### Lista de Anexos

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Anexo A. Unidad Didáctica                   | 94  |
| Anexo B. Encuestas a estudiantes            | 127 |
| Anexo C. Entrevistas a estudiantes docentes | 137 |



## **Rae (Resumen Analítico Estructurado)**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 2 de octubre de 2017

**TÍTULO:** Estrategia didáctica para transformar la práctica del docente y lograr que el aprendizaje sea significativo en el área de Ciencias Naturales de la I. E. Los Libertadores de Consacá – Nariño.

**AUTOR:** Oscar Andrés Patiño

**ASESORES:** Alejandra Dalila Rico y Carlos Enrique Cogollo

**MODALIDAD:** A distancia con encuentros presenciales

**PÁGINAS:** 142    **TABLAS:** 7    **CUADROS:** 7    **FIGURAS:** 0    **ANEXOS:** 5

### **Contenido**

Está formado por cinco capítulos divididos de la siguiente manera: en el primer capítulo, las orientaciones iniciales de la propuesta didáctica, en un segundo capítulo, principios orientadores, el capítulo tercero, se encuentra los principios orientadores o la metodología, en el cuarto capítulo, está el principio emergente, en el capítulo cinco, la puesta en práctica de la propuesta, se desarrollará la propuesta didáctica *“El maravilloso mundo de los ecosistemas”*.

**Palabras claves:** Ciencias Naturales – Didáctica – Docente – Estudiante - Estrategia - Práctica docente.

### **Descripción:**

El presente informe final presentado a continuación da a conocer la utilización de una estrategia didáctica en el área de ciencias naturales y posteriormente la implementación de esta, en las tres

áreas básicas restantes (lenguaje, matemáticas y sociales), para replantear el rol del docente, dándole a sí una correlación más significativa a la participación del estudiante en las actividades que se planean en clase, fomentando procesos investigativos que permitan desarrollar capacidades: críticas, reflexivas, y a solucionar problemas que permitan el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

### **Metodología:**

El enfoque que se utilizó fue el sistémico/complejo y la línea de investigación se centró en la investigación/intervención, lo que facilitó la construcción y transformación del conocimiento para mejorar la práctica docente, lograr determinar el alcance de la propuesta didáctica y brindar al docente herramientas apropiadas para que desarrolle sus capacidades en búsqueda de un aprendizaje significativo propicio para los estudiantes. El objetivo es ser reflexivos mostrándose más humanos y solidarios al momento de abordar las clases, porque esta es una parte de la didáctica. Identificar el objeto sobre el cual se trabaja y delimitar las acciones que se debe tomar para que la práctica docente sea más acorde y tenga el alcance que se espera, que los estudiantes aprendan y ese aprendizaje les sirva para su desarrollo en la vida.

### **Conclusiones:**

Por medio de la estrategia didáctica para transformar la práctica del docente y lograr que el aprendizaje sea significativo en el área de ciencias naturales de la I.E. los Libertadores de Consacá - Nariño, se logró brindar a los docentes, nuevas alternativas para afianzar su práctica pedagógica, brindándole herramientas que están y hacen parte de su entorno, mejorando así, la relación entre los actores que se involucran en el proceso de la enseñanza para que esta, sea

significativa y alcance el objetivo que busca los lineamientos curriculares y se manifiestan en el PEI.

La maestría abrió la puerta a un sin número de preguntas que surgieron en las prácticas docentes, desde el momento en que los tutores, aclararon el propio significado del término didáctica y su enlace con la educación, se estableció claramente en qué enfoque específico de la didáctica se trabajaría, es por eso que el trabajo se encaminó hacia la reflexión del docente de Ciencias Naturales y cómo él utiliza sus herramientas didácticas para dar su clase, se identifica que en los pasos que brinda el método científico es una herramienta fundamental, para que el docente experimente de una manera activa las clases de Ciencias Naturales y esto se logró al incluir en el trabajo la unidad didáctica referida a los ecosistemas.

Fue significativo llevar a cabo la aplicación de la unidad didáctica, ya que se apreció que los estudiantes estaban muy ansiosos y con muchas expectativas, con el hecho de salir de sus aulas de clases y experimentar por cuenta propia, el medio que los rodea, para que ellos investiguen los elementos que les brinda su entorno; se observó que era indispensable que los docentes salgan de su círculo de confort y experimenten otras alternativas para trabajar sus clases, que sean más activas y que se logre la articulación entre docente y estudiante en un ambiente saludable que garantice una calidad de enseñanza favorable a las necesidades del entorno.

Dentro del proceso investigativo, se tomó un criterio muy importante, como lo fue investigación/intervención; donde no solo se abordó al estudiante como actor del contexto a trabajar, sino que se tomó al docente y en esto nos incluimos, porque fuimos parte del proceso investigativo, al indagar la forma cómo se dan las clases, logrando determinar que también se está inmerso en esta investigación, al ser los sujetos activos que les brindan una adecuada enseñanza a los estudiantes, buscando alternativas propias del contexto como lo fueron las

salidas de campo. Las Ciencias Naturales, como las demás áreas de estudio brindan al estudiante, oportunidades de conocer su entorno y esto solo se logra si el docente desarrolla en su plan de aula estrategias que le permitan dar alternativas más favorables a su relación con el entorno.

## **FUENTES:**

Morín, E. (1999) “*Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*” publicado por la Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Paris – Francia

García, J. (2003). “*Didáctica de las ciencias resolución de problemas y desarrollo de la creatividad*”. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Freire, P. (1999). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa.*

Méjico: Siglo XXI Editores, S. A. de C. V.

Ministerio De Educación Nacional. (1998). “*Lineamientos Curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental*”. Santa Fe de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Ministerio De Educación Nacional, (2004) “*Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales*”. Bogotá. Extraído el 15 de agosto de 2009.

[http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf3.pdf)

Rojas, S (2007). “*La enseñanza de las ciencias de la naturaleza y las competencias cognoscitivas*”. Bogotá: Fundación de Educación Superior, investigación y profesionalización CEDINPRO.

Solís Villa, R. (1984) “*Ideas intuitivas y el aprendizaje de las ciencias*”. En: Enseñanza de las ciencias.

Susa, C. (2009). “La investigación – intervención una mirada desde la complejidad”. Revista

tendencias y retos 14 (237-243),

<http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/te/article/view/1292/1181>

#### **LISTA DE ANEXOS:**

Unidad didáctica, encuesta a estudiantes, entrevistas a docentes, evidencias fotográficas y actas de visitas.

## Introducción

La siguiente propuesta didáctica se fundamenta en la experiencia académica de los docentes de ciencias naturales que surge como una necesidad de indagar sobre la práctica docente en el proceso de enseñanza y su influencia en los resultados académicos de la Institución Educativa los Libertadores. Así mismo, somos conscientes que la didáctica debe que evolucionar a los requerimientos de las nuevas generaciones y a los avances científicos y tecnológicos, en consecuencia, se tiene en cuenta los objetivos reiterados en los lineamientos curriculares (1998) y en los estándares de competencias (2004), planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para el fomento de procesos investigativos que permitan desarrollar capacidades como la curiosidad, el deseo de conocer, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar, solucionar problemas y para lograrlo el grupo de intervención plantea estrategias didácticas que permitan el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes e iniciativas para impulsar una ciencia más creativa que promueva el uso y conservación de los recursos del medio.

De esta manera, se hace necesario replantear el rol del docente para desarrollar competencias en los estudiantes a fin de que logren comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se presenten, que para Hernández, (2005, p. 2), “el desarrollo de competencias asociadas al potencial formativo de las ciencias: capacidad crítica, reflexiva y analítica, conocimientos técnicos y habilidades, valoración del trabajo y capacidad para crear e investigar” son esenciales en el proceso formativo de las ciencias naturales.

Según lo anterior, se considera que una enseñanza eficaz de las ciencias naturales implica intervención pedagógica, que contemple estrategias didácticas de tipo experimental e

investigativo para lograr transformar actitudes en los estudiantes a fin de provocar en ellos la independencia cognoscitiva, la capacidad creativa y la adquisición de aprendizajes significativos.

En este contexto, se plantea que se deben propiciar las condiciones en la enseñanza de las ciencias naturales, de manera que no se limite a memorizar algunos de los resultados logrados en un determinado momento de la historia de la ciencia, sino que hay que generar espacios para las preguntas y respuestas facilitando la controversia y la crítica, como herramienta comunicativa para que comprendan el mundo de manera científica y adquieran nuevos conocimientos que generen la duda hacia la búsqueda de su verificación. (MEN, 1998).

Por lo tanto, se considera que esta propuesta didáctica, aportará al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que da luces a los docentes para que puedan resignificar sus estrategias didácticas, mejorar su rol y dar la importancia adecuada a la formación científica. Así mismo, se pondrá a disposición de los docentes de Ciencias Naturales unidades didácticas con sus respectivas acciones y contenidos que faciliten la apropiación de conceptos de una manera más, significativa, motivante, globalizada y atractiva para los estudiantes.

## **1. Orientaciones iniciales de la propuesta didáctica**

### *1.1 Antecedentes y experiencias investigativas relacionadas con la PD a desarrollar*

La problemática con respecto al bajo rendimiento que se presenta en el área de ciencias naturales en educación básica media no es exclusiva de la Institución Educativa los Libertadores del municipio de Consacá, más bien se convierte en un referente de la manera cómo el estudiante está adquiriendo el aprendizaje y la manera cómo el docente está aplicando su metodología; después de hacer un análisis de algunas investigaciones en el campo de la didáctica, hemos encontrado que existen trabajos que aportan elementos a diversas categorías, al rol del docente, las metodologías, práctica docente, enseñanza y aprendizaje, que sin lugar a duda se convertirán en referentes para estructurar nuestra investigación, así como lo indica García (2015. p,2) en la investigación que realizó “encontró predominancia de métodos de enseñanza de tipo tradicional, evidenciándose una influencia negativa de este aspecto, sobre la motivación e interés de la comunidad educativa, en especial, de los estudiantes”, con algunas aproximaciones a nuevas metodologías, lo que hace entrever que la problemática es común tanto en la metodología como en el rol del docente.

El método utilizado por la gran mayoría, como lo indica García es de corte tradicional, con contenidos seleccionados por el mismo docente, sin contar con las expectativas de los estudiantes, los cuales se convierten en observadores pasivos y no en protagonistas de su propio conocimiento, repetidor memorístico sin mediar procesos de comprensión. De igual forma, se evidencia apatía y falta de interés de los estudiantes, ya que no ven en los métodos utilizados por

el docente la suficiente estimulación para emprender trabajos de investigación que le ayuden a ampliar mejor el conocimiento. Se hace hincapié en que no se idean diversas estrategias y/o alternativas didácticas que estén encaminadas hacia la transformación de la práctica docente y su interacción con los estudiantes como generadoras de procesos dinámicos en pro de optimizar el aprendizaje significativo. Así mismo, refiere que la desmotivación de los estudiantes y la falta de interés por el aprendizaje de las ciencias naturales se ven reflejados en el bajo desempeño académico en las pruebas internas y externas, tal vez, debido al bajo nivel de capacitación pedagógico - didáctica de los docentes.

Por otra parte, Torres (2009) hace una reflexión sobre el significado de las ciencias, tanto para el docente como para el estudiante y su apego con la pedagogía y la didáctica; señala las realidades de la escuela cotidiana junto a los procesos didácticos liderados por los docentes y su problemática en el aula a la hora de emprender nuevas estrategias didácticas que motiven la curiosidad y el interés del estudiante por aprender de una manera más asertiva y dinámica; también se pueden evidenciar algunas potencialidades particulares con docentes que quieren romper el esquema y se atreven a cambiar de paradigma (p.146). La investigación gira en torno a la educación científica desde nuevas perspectivas, el posicionamiento de la educación ambiental como eje transversal en la formación ciudadana, la formación de profesionales de la educación en esta área y la implementación de propuestas didácticas alternativas en las prácticas de aula. Este trabajo hace una apuesta y a la vez un aporte en cuanto a la reflexión de nuevas concepciones acerca de la resignificación de las prácticas educativas y la renovación del aprendizaje de las ciencias naturales que conlleve a los estudiantes a nuevos procesos de pensamiento y acción.

En este sentido, Hernández (2001) hace referencia a que “la enseñabilidad se liga directamente con la reflexión epistemológica requerida para llevar los conocimientos de los contextos de su producción general a los de su reconstrucción en el entorno del aula” (p. 6). Es así que los conocimientos adquiridos por los estudiantes fuera de la escuela son reconstruidos en el aula con la ayuda del profesor y para ello, las estrategias didácticas son clave a la hora de fortalecer el proceso enseñanza y aprendizaje; de manera que el aprendizaje se debe contextualizar desde el punto de vista interdisciplinar para que el conocimiento no tenga una mirada reduccionista, sino que sea de carácter general en lo que tiene que ver con la participación de las diferentes disciplinas encaminadas hacia un fin común, que es el desarrollo de las habilidades del pensamiento, quiere decir que es fundamental el saber hacer de los maestros explicitado de alguna forma en términos de la experimentación.

Los resultados de la investigación hacen manifiesto algunos planteamientos con respecto a las problemáticas encontradas, y que de alguna manera, también describen fenómenos encontrados en nuestra investigación como son: la dificultad por parte de los estudiantes de resolver verdaderos problemas, que son muy distintos de los ejercicios de aplicación mecánica que se hacen en la clase o se proponen como tareas, el desconocimiento por parte de los maestros de los modos de aprender de los estudiantes, la ausencia de conciencia sobre el proceso mismo del aprendizaje, no sólo por parte de los estudiantes, también por parte del docente. Y, por último, aduce que el aprendizaje memorístico y repetitivo, no lleva a una comprensión real de las teorías y las explicaciones, que se reducen al aprendizaje de ciertas pautas para la solución de problemas formulados de manera determinada.

Es así como desde una mirada reflexiva dentro de la investigación se hace una evaluación y un paralelo entre las pedagogías tradicionales y las contemporáneas, como en el caso del enfoque

constructivista y el aprendizaje basado en problemas, para llevar al docente a un verdadero cambio pedagógico, con procesos didácticos fuera de lo cotidiano que lleven al estudiante a un desarrollo del conocimiento con estructuras mentales más amplias. También cabe anotar que, dentro de la investigación realizada por Hernández (año), muchos de los docentes dicen optar por distintas estrategias didácticas para el aprendizaje de contenidos como: maquetas, modelos, experimentación, ensayos, salidas de campo, entre otros; sin embargo, la realidad evidenciada es otra. El tema específico que plantea la investigación es lograr un cambio sustantivo en la práctica docente, que reconozca que el estudiante debe aprender de una manera significativa para que lo aprendido tenga sentido y lo pueda en un momento dado utilizar en su contexto, y comprenda que el trabajo radica en volver fácil lo difícil y que debe ir relacionado el aprendizaje de las ciencias al trabajo científico, donde la duda y la pregunta son el pilar fundamental en la construcción del conocimiento.

Cardona (2013) en su trabajo de grado diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de los tejidos vegetales, menciona que:

El grupo intervenido presentó en general buenas condiciones de disciplina, no muy buen rendimiento académico y poca motivación por las tareas escolares, en su mayoría muy apegados a las maneras tradicionales de estudio, y, especialmente, a la necesidad de clases magistrales y explicaciones guiadas y coordinadas por los docentes (p.30)

Se hace necesario a la luz de la investigación destacar que el papel del docente se relega al de un transmisor del conocimiento, el maestro que se dedica a dictar las clases y a reproducir saberes textuales, por lo que el trabajo en clase se vuelve mecánico, repetitivo y tedioso, que no logra motivar al estudiante para que aprenda.

Para Alegría (2013), en la exploración y experimentación del entorno natural, expresa que la propuesta nació a partir del bajo rendimiento y la falta de interés y motivación que tienen los estudiantes y la utilización de metodologías tradicionales por parte del maestro en los procesos de enseñanza,

Procesos que han representado una dificultad para el aprendizaje significativo de las ciencias, ya sea por la forma en que se imparten los conocimientos, por la inadecuada preparación de los docentes, o por el temor hacia el conocimiento científico, o bien, por la falta de implementación de estrategias didácticas innovadoras en el aula de clase, por parte de los docentes, los cuales, se limitan a transmitir información y a dictar de libros de ciencias naturales conceptos, teorías y fórmulas que carecen de sentido para el estudiante (p. 5).

En este sentido, el grupo de investigación considera que sin descartar los métodos tradicionales, existe la necesidad de resignificar las estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias, a fin de que sean motivantes para los estudiantes para que aprendan de mejor forma, otorgándole sentido y significación, logrando comprender de dónde emergen las fórmulas, las teorías, esto es posible si se emplea la investigación y la experimentación, porque de esta manera se comprende la fundamentación teórica del área.

### *1.2 Justificación (sentido de la PD, dónde y cómo emerge, para qué de la PD)*

La problemática didáctica de la institución educativa los Libertadores surge desde la necesidad de diversificar y resignificar las estrategias didácticas para hacer que el aprendizaje de las ciencias naturales sea significativo, ya que las investigaciones en didáctica muestran que la

enseñanza de las ciencias ha cambiado en los últimos años. Estos cambios son necesarios para formar personas con responsabilidades sociales, científicas, tecnológicas e investigadoras. Se pretende buscar elementos para que los docentes mejoren sus prácticas pedagógicas y los estudiantes empiecen a aprender de forma significativa, que vayan a la par con las nuevas tecnologías, aprendan interactuando e investigando problemas de su interés y no aprendan en forma memorística y sin sentido.

También se pudo determinar que en muchos de los casos que el rol del docente se limita a cumplir con la transmisión de contenidos, y en su práctica no se evidencian verdaderos procesos didácticos que favorezcan el pleno desarrollo de las capacidades y conocimientos que lleven al estudiante a desenvolverse en los distintos contextos en los que interactúa, tal vez, porque no tiene otra opción más que aprender en forma mecánica unos temas que aunque se han reestructurado una y otra vez no han tenido el impacto esperado ni los resultados deseados, pues no se plantean en las actividades verdaderos problemas y contenidos que sean de interés para quienes aprenden. De esta forma, es menester que el papel transformador del docente desde una perspectiva didáctica contribuya a poner en manos de los estudiantes, prácticas que desarrollen nuevas habilidades y destrezas en la construcción del conocimiento.

Los recursos, materiales didácticos y tecnológicos se consideran inútiles cuando no guardan relación con los objetivos del aprendizaje; en consecuencia, es tarea del educador clasificar y seleccionar debidamente el material didáctico y de nuevas tecnologías adecuándolas a los propósitos de los distintos grados o cursos; para ello, es importante considerar la facilidad que ofrezca su manejo y en todo caso, tener siempre presente la diversidad existente dentro del grupo de clase, el multiculturalismo, así como los diferentes niveles educativos. La preocupación que se genera en torno a la falta de interés en el desarrollo de los diferentes procesos del área de

Ciencias Naturales y la forma cómo se orienta el proceso de aprendizaje, sobre todo en lo que tiene que ver con la práctica pedagógica en la institución educativa “Los Libertadores” deja al descubierto una marcada deficiencia, en la manera como se comparte el conocimiento, las metodologías, la didáctica y las herramientas de tecnología que se emplean. La institución adolece de un plan concreto de acciones que permitan buscar alternativas de solución para brindarles mejores posibilidades a los estudiantes del grado 701 de la Institución Educativa Los Libertadores.

### *1.3 Preguntas orientadoras*

- ¿Qué estrategias didácticas pueden implementar los docentes de la Institución Educativa los Libertadores para optimizar su práctica y mejorar la enseñanza de las ciencias naturales?
- ¿Cómo participan los estudiantes en la apropiación del conocimiento y la adquisición de nuevos aprendizajes en el área de ciencias naturales?
- ¿De qué manera se corresponden las metodologías utilizadas por los docentes de la institución educativa los Libertadores con los procesos de enseñanza y los aprendizajes de los estudiantes en el área de ciencias naturales?

### 1.4 Propósitos

- Elaborar un diagnóstico sobre las estrategias didácticas que aplican los docentes de ciencias naturales de la institución educativa los Libertadores para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes del grado 7-1.
- Establecer la estrategia didáctica más adecuadas para mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del grado 7-1 de la I.E. los Libertadores de Consacá-Nariño, en el área de ciencias naturales.
- Valorar el impacto generado en los docentes y estudiantes con la implementación y puesta en práctica de la propuesta didáctica.

## 2. PRINCIPIOS ORIENTADORES

### 2.1 De orden contextual

#### 2.1.1 *Narrativa Histórica de la IE. Población estudiantil. Trayectorias de mejoras en la IE.*

En 1970 y en vista de que en la Cabecera Municipal no existía un establecimiento de educación secundaria, el señor José Antonio Rosero, Alcalde de este municipio en aquel entonces, promovió la idea de fundar un colegio departamental que se llamaría “Colegio Los Libertadores” por lo que organizó una Junta Directiva, quienes deben asumir la responsabilidad, organización y marcha del Colegio. La junta reunió una suma de dinero considerable entre los asistentes a la sesión, que se utilizó posteriormente, para hacer un festival, con lo cual compró 70 pupitres bipersonales y materiales didácticos.

El siguiente paso, fue tratar de conseguir la autorización para poder crear la Institución Educativa, la cual fue negada por los dirigentes de ese año, con lo que se truncó las esperanzas de todas las personas que impulsaban esta idea. Luego, en 1972, dos años más tarde, siendo delegado de la Superintendencia Nacional de Cooperativas, el señor Plinio Cerón y como alcalde el señor Neftalí Benavides Rivera, se insistió en la idea de dar a Consacá un establecimiento de Educación Secundaria, por lo que se programaron reuniones para tratar de crear, esta vez, una Cooperativa de Educación. La decisión de un Cooperativa permitió que se hiciera realidad la construcción del colegio. Logrando así su reconocimiento y en acto especial se inauguró el establecimiento Educativo llamado Colegio Cooperativo Mixto “Consacá” que funcionó desde entonces y se ubicó en los locales que fueron cedidos por la Alianza para el Progreso.

En esta ceremonia, el doctor Francisco Javier Zarama entregó la Resolución No. 307 de 1972, por la cual se concede la licencia de funcionamiento para los cursos 1°, 2°, 3°, 4° y nombró dos profesores departamentales: Benjamín Castillo, quien sería el primer Rector; y Carmen Elisa de Escobar. El colegio cubría sus necesidades docentes con la colaboración de profesores honorarios, quienes con gusto ofrecieron desempeñar sus funciones. Entre ellos: Reverendo Sacerdote Juvenal Ortega López, Doctor Roberto Santacruz Moncayo, Doctor Eduardo Barragán, los Profesores Edgar Narváez Vicuña, Isabel Benavides Ascuntar, Julio Noguera, Héctor Jojoa, Atanasio Oliva, Ildfonso Pastás y el sargento Sofonías Moncayo. También se destacó la vinculación del señor Luis Antonio Pastás Rivera (Q.E.P.D.), quien fue el primer secretario y profesor a honoren del colegio. En adelante, el Colegio asiste, celebra y colabora en los diferentes actos cívicos, culturales, religiosos y deportivos realizados en la comunidad.

El 29 de julio de 1976, 18 estudiantes terminaron el ciclo básico del Bachillerato Académico, constituyéndose en la primera promoción que podían seguir sus estudios de educación media en Pasto. No se gestionó la aprobación del 5° grado de bachillerato. En el año de 1981, se concedió la licencia de funcionamiento del grado 5° de Bachillerato, estando como Rector Luis Omar Gómez y en 1982 se creó el 6° de bachillerato, estando como Rector el profesor Rubén Revelo Moreno. En agosto 7 de 1983, se realizó la primera promoción de Bachilleres. Con la graduación de 7 alumnos, estando como Rector, Rubén Revelo Moreno, se otorgó el título de Bachiller Académico. En septiembre 12 de 1993, se hace la publicación de la Ordenanza No. 027 de la Asamblea de Nariño, a través de la cual se Departamentaliza el Colegio. El 25 de agosto de 1997 mediante Decreto No. 725, la Secretaría de Educación Departamental nombró y posesionó al licenciado Héctor Hugo Castillo Rivera como Rector del Colegio.

El 11 de septiembre de 1997 se expide la Resolución No. 003A, por la cual se adoptan las insignias (escudo y bandera) del Colegio. Luego, el 4 de agosto del 2000 en la ceremonia de graduación de bachilleres, se dio el estreno del Himno Oficial del Colegio, el cual fue escrito por el licenciado Héctor Hugo Castillo Rivera y su música fue realizada por el licenciado Jairo Alberto Campaña. El 2 de marzo del 2007 la Secretaría de Educación Departamental nombró y posesionó al magíster Jaime Arcos Moncayo como Rector de la Institución en reemplazo del licenciado Héctor Hugo Castillo Rivera. El 25 de julio del 2011, por motivo de la incapacidad medica del señor Rector, la S.E.D. encargó al Mg. Fabián Jaramillo como rector.

El 23 de febrero del 2012, se vinculó a nuestra institución educativa el señor Félix Armando Benavides Peña, quien fue nombrado como rector por la Secretaria de Educación Departamental, según Decreto No. 234 del 17 de febrero del año en curso. Mencionado Decreto

es por traslado y a su vez remplaza al Mg. Jaime Arcos M. (Q.E.P.D.). Quien labora hasta el día de hoy.

La institución educativa los libertadores cuenta con una población de 858 estudiantes, discriminados así: 628 en básica secundaria media y 230 estudiantes de la básica primaria, incluyendo transición; de los cuales en su gran mayoría son oriundos de este municipio, otro porcentaje pertenece a población flotante, entre los que se encuentran los hijos de los agentes de la policía y de empleados públicos que han sido trasladados a este municipio. Los niveles económicos de los estudiantes fluctúan entre los extractos 1 y 2 según censo poblacional.

La Institución Educativa ofrece educación integral basada en la plena convicción de que el aprendizaje es el motor inicial de todo proceso educativo, para ello, cuenta con docentes idóneos y capacitados en las distintas disciplinas del saber, su compromiso con la comunidad ha sido siempre velar por las sanas prácticas y buenas costumbres de la región, inculcando en sus estudiantes un alto sentido de responsabilidad con los compromisos adquiridos tanto a nivel social como personal. Así mismo con el transcurrir del tiempo la IE los Libertadores ha ido forjando un buen nombre que la ha hecho acreedora de merecidos reconocimientos por propios y extraños, siendo en todo caso la primera institución a nivel regional con los más altos índices de calidad según pruebas saber 11 en el año 2015, donde figura entre las 150 primeras instituciones a nivel nacional. Con el propósito de mejorar cada día, los directivos y docentes, hemos emprendido la tarea de ajustar e implementar nuestro plan de estudios acorde con las disposiciones del MEN en lo que refiere a los estándares básicos de calidad, las mallas curriculares y los derechos básicos de aprendizaje, así mismo, resignificar el modelo pedagógico, en lo que tiene que ver, primero, con la fundamentación y apropiación; y segundo, con la

metodología, relacionada con las estrategias didácticas, el rol del docente, apropiación de conceptos, desarrollo de las habilidades del pensamiento y los recursos; y tercero, la unificación y adopción del sistema de evaluación institucional.

### ***2.1.2 El aporte de la propuesta didáctica al PEI y la práctica en aula.***

El aporte principal de nuestra propuesta al PEI es la de lograr hacer ajustes de tipo metodológico, teniendo en cuenta el valor del trabajo que se ha venido realizando en la institución educativa los Libertadores, para dejar a un lado las prácticas que no están de acuerdo con las propuestas pedagógicas de vanguardia, fortalecer las que han dado resultado, para luego re-significar las estrategias didácticas de los docentes del área de ciencias naturales, de tal manera que, el aprendizaje este contextualizado con las temáticas sugeridas por el MEN y las problemáticas del diario vivir de los estudiantes. Así mismo, esperamos que con la puesta en marcha de la propuesta didáctica, transforme el rol del docente, en lo que se refiere a su práctica pedagógica, que sea más dinámica y de corte investigativo, para que lo que aprenda el estudiante, sea significativo y vaya acorde con su proyecto de vida.

## **2.2 De orden teórico/conceptual**

### ***2.2.1 Categoría transversal (didáctica).***

Hablar de didáctica es comprender un bagaje de teorías de carácter científico pedagógico que tiene su origen en el proceso de enseñanza, y que de una manera procedimental permite

afianzar el aprendizaje de los estudiantes; para Carvajal (2009), fue Juan Amós Comenius, con su libro *Didáctica Magna*, “quien convirtió la palabra didáctica en un término más conocido, donde ubica al estudiante como el eje del proceso educativo al cual todo tenía que concurrir: textos, docentes, aulas y métodos (p.2). Adúriz-Bravo e Izquierdo (2001), destacan que los problemas de investigación de la didáctica estarán ligados inicialmente al “aprendizaje de contenidos específicos de ciencias; a partir de aquí se verificará una progresiva separación teórica de los tradicionales modelos. (p. 402). Para Medina R y Mata (2009) “la didáctica es una disciplina que se caracteriza por su finalidad formativa y la aportación de los modelos, enfoques y valores intelectuales más adecuados para organizar las decisiones educativas” (p.5). Por lo tanto, es indispensable que los modelos pedagógicos adoptados por las instituciones educativas y los currículos vayan de mano para garantizar el éxito del proceso.

Para Fernández Pérez, M. 1977 (citado en Hinojosa N, Rosario 2011) “la didáctica es una La ciencia práxica que desde una perspectiva de integralidad, criticidad y concreción estudia las leyes de la optimización de la instrucción formativa, así como la problemática de su aplicación, atendiendo a los fines que la educación propone”. (p.15), lo que por su connotación se la ubica en la rama del conocimiento con la rigurosidad de cualquier otra disciplina en el campo de la educación, que se apoya en el trabajo científico y en las publicaciones académicas de donde son valoradas para su posterior reconocimiento y aceptación por la comunidad científica.

La investigación en didáctica no ha dado los resultados esperados, pues en sus comienzos, su estudio se centraba en lo metodológico, basada en el quehacer del docente, desconociendo la realidad de su dimensión, como lo indica De la torre 1993 (citado en Manrique H; Alfonso

2007), al afirmar que la didáctica es una disciplina reflexivo aplicada que se ocupa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionalmente organizados (p.27) Lo que nos lleva a repensar el sentido del quehacer didáctico desde el aula, donde se integran, la problemática que se presenta desde un enfoque meramente metodológico, desde la interacción estudiante docente y el aporte hacia lo social recogiendo las interpretaciones e inquietudes de los actores del proceso y, por último, explicar la didáctica desde la ciencia sería explicarla desde los fenómenos de la enseñanza. Así mismo, Medina R y Mata (2009) dice que “el saber didáctico es necesario al profesorado e imprescindible para los maestros, quienes forman las actitudes y enseñan las estrategias de aprendizaje más adecuadas para aprender a lo largo de la vida” (p.10). Desde esta perspectiva se puede inferir que el papel del docente es el de poner en juego distintas prácticas y estrategias que den lugar a la aprehensión de un aprendizaje para la vida, desde una enseñanza práctica para la formación, tanto individual como global. Fernández (citado en Medina R y Mata, 2009), con respecto a la didáctica general, ha considerado que

La reflexión didáctica desde esta opción es el puente normativo-fundamentado entre la teoría y la práctica, que implica una sistematización rigurosa del proceso de enseñanza-aprendizaje, planificado con tal base y previsión, que las decisiones que han de asumirse en torno al conocimiento y el trabajo docente-discente deben ser realizadas mediante la aplicación justificada y deliberadamente secuenciada de las acciones más eficaces y eficientes, que el saber científico nos pueda aportar. (p. 8)

De este modo, las conexiones que se deben entrelazar entre la teoría y la práctica son de carácter metodológico, con base en el saber científico, ya que el punto de encuentro radica en el interés que el docente despierte en el estudiante para que este se apropie del conocimiento y de

esta manera, la clase sea amena, enriquecedora y formativa. Weniger (citado en Medina y Mata 2009) considera la “didáctica como una ciencia de la enseñanza y aprendizaje pero que implica más que la interacción entre docente y estudiantes” (p.24), a la didáctica como ciencia le corresponde regir su conocimiento en el planteamiento del contenido formativo desde el plano organizacional para ser recontextualizado en el marco del aprendizaje autónomo y creativo. La educación con el paso del tiempo ha cambiado, por esa razón sus estrategias didácticas también tienen que cambiar. Adúriz-Bravo & Izquierdo 2002 (en Godoy M, Olga 2015), señalan que:

La didáctica es “una disciplina con carácter propio, dotada de una perspectiva teórica autónoma (Izquierdo, 1990), que está conectada con otras, pero que no se limita a constituir un conglomerado de saberes ni una aplicación de modelos teóricos externos a situaciones de aula particulares. Desde sus orígenes, la didáctica de las ciencias ha apoyado su autonomía en un abordaje sistemático y científico de la educación en ciencias (Joshua & Dupin, 1993); para ello se ha sustentado en un enfoque curricular que combina los abordajes epistemológico y psicológico (p, 19)

Actualmente a la hora de intentar enseñar es muy importante utilizar una didáctica que incluya un análisis previo del saber de los estudiantes, que busque acercarse al conocimiento y desarrollar las capacidades de autoformación, imprescindibles para que los conocimientos alcanzados puedan ser aplicados en la vida cotidiana.

### *2.2.2 Categoría (s) central (es) / las didácticas específicas.*

#### ***Enseñanza de las ciencias***

La enseñanza de las ciencias naturales responde a una perspectiva epistemológica particular sobre la naturaleza del conocimiento científico y su desarrollo, de ahí que debe responder no solo a su filosofía como ciencia sino a los objetivos y fines de la educación, por lo que es indispensable que el docente evalúe sus estrategias didácticas y enfoque la enseñanza de las ciencias naturales hacia el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo e investigativo para que dentro de un contexto determinado pueda aplicar sus conocimientos, defender su posición y actuar de manera pertinente, ya que el mundo de hoy así lo exige, de allí que, Ruiz 2007 (en García I, Sair 2015) considera “al estudiante como un sujeto, que puede llegar al conocimiento a partir del contacto con su entorno real; actuando como un pequeño científico” ( p. 9).

En este sentido, Morín (citado en Tacca, 2011), considera que la “enseñanza de las ciencias naturales a través de la experimentación busca la explicación del por qué se dan ciertos eventos o fenómenos” (p.144); de tal forma, que la didáctica de las ciencias propone que se incentive al estudiante a desarrollar la curiosidad, la formulación de preguntas, el planteamiento de problemas válidos, para que compruebe sus hipótesis y extraiga sus propias conclusiones. En consecuencia, el objetivo prioritario de la enseñanza de las ciencias naturales es promover una actitud y participación de los estudiantes hacia la ciencia escolar, para que los conocimientos que adquieran sean de gran importancia y pueda mejorar su calidad de vida, en especial en lo que se refiere al cuidado de su salud personal y el bienestar de los demás, al desarrollo de actividades ambientales y la comprensión de fenómenos naturales. En concordancia con lo anterior, Pozo y Gómez 1998 (citados en Torres M, Isabel, 2010), considera que

Una de las mejores formas de aprender es mediante la creación o el descubrimiento por sí mismo, en vez de que otra persona sea la que le transmita ese conocimiento nuevo. Podría decirse que el

aprendizaje por descubrimiento consiste en experimentar por sí mismo las cosas nuevas y formarse un concepto propio, fundamentado en sus experiencias, su realidad y su entorno (p.137).

Es decir que transformando el rol del docente de un transmisor pasivo de conocimientos al de un coordinador del trabajo en el aula, entrenando principalmente destrezas de investigación (observación, planteamiento de hipótesis, experimentación), fundamentadas en el empirismo sin dar relevancia a los conceptos, esperando que el educando actúe y que en el mejor de los casos, se espera que el papel transformador del docente en lo que se refiere a la enseñanza de las ciencias naturales, ponga la marca y deje huella.

Así mismo, con la normatividad del Ministerio de Educación Nacional (MEN), en los estándares de ciencias naturales, traen implícitas las competencias para que el proceso de enseñanza contribuya a desarrollar las habilidades científicas y actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas; por su parte Patiño, 2010; Delizoicov, 2008 (en Causado E, Robert, Santos C Blanca , Calderón S, Idalí 2015 p.24) consideran que una de las tareas del docente de ciencias naturales es la de reconocer que:

La formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de capacidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De esta forma, crea estructuras mentales flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con deseos de saber, la cual se perfecciona por los procesos de cuestionamientos permanentes, razonamientos, solución de problemas, etc.

De allí que es indispensable que el docente de ciencias naturales busque desarrollar el pensamiento crítico como pilar fundamental para emprender procesos de razonamiento a través de la formulación de hipótesis y posterior investigación, de esta manera el docente se convierte en un sujeto creativo, motivante y curioso a la hora de formular preguntas que faciliten la enseñanza de las ciencias. En concordancia con lo anterior, Pozo J, I (1997) nos dice que la labor del docente con respecto a la educación científica es “lograr que los alumnos construyan en las aulas actitudes, procedimientos y conceptos que por sí mismos no lograrían elaborar en contextos cotidianos y que, siempre que esos conocimientos sean funcionales, los transfieran a nuevos contextos y situaciones” ( p. 266) Esto significa que el docente como orientador del proceso de enseñanza orientará al educando para que se enfrente a los problemas con la misma actitud mental con que lo hace el científico, para lo cual, necesita formularse preguntas y utilizar la experimentación dentro de un proceso investigativo. Atendiendo la observación de Pozo, se puede decir que el trabajo de campo que se realice con los estudiantes resultara ser muy significativo, ya que se despierta el interés y la curiosidad de conocer el mundo natural, por lo tanto, se convierte en una herramienta que potencializa sus expectativas de aprendizaje y mejora la práctica docente, porque contextualiza los saberes, la teoría se complementa con la práctica y se puede establecer hipótesis a partir de sus observaciones, ellos aprenden más y mejor observando, analizando, palpando e investigando por su propia cuenta, logrando así un aprendizaje significativo.

### *2.2.3 Categoría emergente: Práctica docente*

La práctica docente hace referencia a la actividad social que ejerce un maestro al dar su clase. Zabala 2002 (en García C, Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. 2008) señala que la práctica docente se considera como “una actividad dinámica, reflexiva, que debe incluir la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula”. (p.4) Por lo tanto, requiere de la planeación del docente para que el proceso de enseñanza tenga éxito en el aula de clases. Por su parte, Vásconez N, Fernando (2011) nos dice que

“Las concepciones pedagógicas del nuevo referente curricular de la Educación General Básica requieren de una alta preparación de los docentes en el orden científico, tecnológico y humanístico, a fin de que puedan diseñar y ejecutar un proceso educativo de alta calidad, donde estará presente un sistema de estrategias de enseñanza y aprendizaje” (p.23)

Lo que nos lleva a pensar en una verdadera práctica pedagógica con un docente cada vez más comprometido, idóneo y profesional que sepa brindar soluciones espontáneas ante problemas impredecibles a la hora de llevar a cabo su proceso educativo. Para Campo y Restrepo (citados en Gaitán Riveros, Martínez Camargo, Gaetan Gatarayih, Romero Ramírez, Estupiñan Myriam y Alvarado Enrique, 2005 p.8) la práctica son: “Los modos de la acción cotidiana ya sean intelectuales o materiales – prácticas en plural que responden a una lógica táctica mediante las cuales el ser humano configura su existencia como individuo y comunidad construyendo cultura”.

La práctica docente, en definitiva, se compone de la formación académica, la bibliografía adoptada, la capacidad de socialización, el talento pedagógico, la experiencia y el medio externo. Todos estos factores se combinan de diferente manera para configurar distintos tipos de prácticas

docentes, que además provocarán diversos resultados. Freire 1999 (en Barreto L, Jazmine, Mateus M, Camilo y Muñoz H, Catalina 2011) manifiesta que “la práctica docente crítica implícita en el pensar acertadamente, encierra el movimiento dinámico, dialéctico, entre el hacer y el pensar sobre el hacer” (p. 22) , con lo cual nos enseña que no se trata de una especie de acción técnica, instrumental, medible con instrumentos, supuestamente objetivos, sino que tiene unos sentidos y significaciones que se comprenden no sólo mediante la observación de las acciones, sino que se enmarcan en la historia, la tradición y la ideología dominante de un determinado momento. Así mismo, nos hace reflexionar sobre la importancia que desempeña el rol del docente como observador de su propia práctica pedagógica, cómo está logrando los objetivos de su disciplina y qué posibilidades tiene de resignificar ese quehacer en el aula.

En este sentido el reto del docente es incentivar al estudiante en su papel formativo para que a través del desarrollo de competencias logre dar sentido y aplicabilidad al conocimiento; con estrategias como la salida de campo, se pudo apreciar que los estudiantes lograron rescatar el gusto por la actividad científica e investigativa al observar y analizar los diferentes fenómenos que se presentaban en la zona a investigar y fomentamos en ellos un papel reflexivo a la hora de abordar diferentes preguntas, dando pie a que ellos mismos con sus observaciones las pudieran responder de una manera más clara y objetiva, con la seguridad de que contaban con las herramientas fundamentales para desarrollar su trabajo: conocimiento, creatividad, investigación y entrega.

### 3. PRINCIPIOS OPERADORES

#### 3.1 *Enfoque Sistémico/Complejo y la Investigación/Intervención*

Abordar la estrategia para la transformación de la práctica docente como objeto de investigación requiere la articulación de conocimientos provenientes de la didáctica y cómo está al ser una ciencia, aporta las teorías necesarias para su posterior desarrollo, es necesario direccionarnos al objeto de estudio en este caso son las estrategias y cómo estas están interviniendo el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes a través de las habilidades que muestran los docentes para poder identificar su quehacer en el aula y así apropiarse del contexto que lo rodea. Para Susa (2009) “los procesos de investigación/intervención posibilita la construcción de conocimiento y transformación de realidades en lenguajes propositivos y apreciativos” (p.242), desde esta perspectiva, se ha tomado como uno de los guiones las preguntas cerradas, donde el joven expone su punto de vista sobre el rol de los docentes, en nuestro caso el de ciencias naturales, es así, que vemos propicio tomar esas respuestas púberes y darles un significado más amplio al delimitar los escenarios a intervenir buscando con ello que la investigación se centre en las estrategias didácticas que utiliza el docente para desarrollar su trabajo. Así mismo, la apreciación del docente con respecto a su forma de ver y enseñar es muy importante, ya que es el instrumento que va construyendo el conocimiento para que el joven lo transforme en esa realidad que le posibilite su capacidad de análisis en su mundo cambiante y así pueda manifestarse de manera libre, sin temor al qué dirán o preocuparse si cometió un error al hablar. Osorio y Jaramillo (2013) consideran

En una perspectiva amplia, se podría decir que la investigación en general, pero particularmente la investigación social, tiene algún grado de intervención, de impacto posible sobre la sociedad; es decir, tiene el potencial de incidir de alguna manera, ya sea sutil o directamente, incluso aunque no constituya una pretensión expresa de quien investiga. (p. 8)

“Nos situamos, así, en el terreno de la reflexión en la acción y entramos ya en un campo en que se puede empezar a hablar de la investigación, al considerar la posibilidad de comparación entre el objeto sobre el cual se trabaja y el objetivo al cual se tiende” (Camps, 2012, p. 163). Tal como se afirma, al investigar se está interviniendo, y es a partir de esa intervención que se logra determinar el alcance de la propuesta didáctica, tratando de brindar al docente herramientas apropiadas para que desarrolle sus capacidades creadoras, en búsqueda de un aprendizaje significativo para sus estudiantes. EL objetivo es ser reflexivos pero a la vez críticos para según sea el caso, delimitar las acciones que se debe tomar para que la práctica docente esté acorde con las expectativas de los estudiantes y tenga el alcance que se espera a nivel cognitivo y praxiológico; que los estudiantes aprendan y ese aprendizaje les sirva para su desarrollo personal y que sea el caso los pueda aplicar en su vida cotidiana. Estos conceptos desarrollados alrededor de la idea de un profesional reflexivo consideran al docente desempeñando un rol activo en la formulación de sus objetivos y métodos de enseñanza, en contraposición al profesor que administra y ejecuta propuestas técnicas diseñadas desde el exterior de las aulas.

La construcción del conocimiento a través de la investigación tiene que ver con la manera cómo se interrelacionan los elementos que lo constituyen, es por eso que el conocimiento se debe abordar desde una mirada sistémica, es decir desde sus partes para llegar a un todo y el todo en función de sus partes, para Espejo (2016) “los sistemas de conocimiento son complejos, en ellos habitan ideas, creencias, opiniones, nociones, conceptos, teorías, técnicas. Las ideas, nacen,

mueren, emergen renovadas, otras quedan hibernadas, así mismo las teorías, las metódicas, las técnicas.” (p.1). En todo caso, pensar el conocimiento, sobre todo pedagógico, exige hacer una reflexión en el modo cómo se ha venido trabajando y la manera cómo se está vivenciando este conocimiento a través del proceso de enseñanza y su efecto en el aprendizaje de los estudiantes. Para Gómez, Francisco. (2010) “Estamos sin duda, inmersos en una revolución científico-técnica que significa una nueva forma de producir y pensar realidad. Las necesidades y problemas teórico-prácticos, han demandado cambios y rupturas epistemológicas, e incluso, de la propia racionalidad”. (p.184) lo que significa que trabajar bajo el paradigma de la complejidad implica la formación de estudiantes disímiles para tiempos nuevos, que estén preparados para enfrentar una nueva realidad, idóneos, altamente calificados, comprometidos con su proyecto de vida y el cambio social. Por lo tanto, se puede definir que en términos del enfoque sistémico se abordan tres ámbitos: cómo se entiende el aprendizaje y cómo se define al alumno; cómo se entiende la enseñanza y cómo se define al maestro y su rol.

Aguerrondo (2009, p. 39) por su parte manifiesta que el estudio de lo real desde una perspectiva compleja conlleva a “comprenderse el mundo en términos de sistemas dinámicos donde las interacciones entre los constituyentes de esos sistemas y su entorno resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos” y para ello es necesario llegar a explorar a través del razonamiento y dejar de ver más allá de lo aparente, para repensar que no todo es perfecto ni tampoco todo está explicado porque estamos en una sociedad cambiante, con nuevos retos los cuales deben afrontarse desde el sistema educativo. En este sentido Morín (1999) argumenta que

La complejidad no es un fundamento, es el principio regulador que no pierde nunca de vista la realidad del tejido fenoménico en la cual estamos y que constituye nuestro mundo. Se ha hablado

también de monstruos, y yo creo, efectivamente, que lo real es monstruoso. Es enorme, está fuera de toda norma, escapa, en última instancia, a nuestros conceptos reguladores, pero se puede tratar de gobernar al máximo a esa regulación. (p. 146)

En este sentido, investigar bajo el paradigma de la complejidad es dejar de ver más allá de lo aparente; por lo contrario, es pensar que no todo puede ser perfección, hay que analizar los sistemas educativo y social para entrar en un laberinto de la incertidumbre, de dudas, conflictos y complicaciones, partiendo de la realidad mediata e inmediata, de lo que se ve, de lo que se puede percibir e identificar para examinar lo que está ocurriendo, aunque en su transcurrir se encuentre con realidades que pueden ser inéditas, y que aparentemente lo único que parece seguro es el cambio y con él, el surgimiento de lo imprevisto. Para Maturana, (2001) “el desarrollo del conocimiento científico es un medio poderoso de detección de errores y de lucha contra las ilusiones, la realidad se comprende y se explica simultáneamente desde todas las perspectivas posibles” (p.6). Es, por tanto, indispensable que los fenómenos se estudien desde la complejidad, fraccionándolo en pequeñas partes para facilitar su estudio, delimitando el campo de acción del conocimiento; tanto la realidad como el pensamiento y el conocimiento son ininteligibles y debido a esto, es preciso usar la complejidad para entender el mundo del conocimiento como un sistema y no como un rompecabezas separado en el que muchas veces las piezas no encajan de forma precisa; en otras palabras, es importante tener una idea clara del objeto de estudio, a través de un análisis general y concienzudo para luego detenerse en sus partes.

Según Morín (1999) “la propuesta del pensamiento complejo ha cuestionado no sólo el concepto mismo de ciencia sino que ha proclamado que lo que ha variado es la naturaleza misma de lo que entendemos por conocimiento” (p.2), desde esta perspectiva, el docente investigador deberá

preocuparse no solo por el qué aprenden los estudiantes, sino también por cómo lo aprenden, es propósito, comprender que desde este paradigma de la complejidad el fin de intervenir el conocimiento es el de entender que la sociedad enfrenta cada día más retos con dificultades y situaciones más complejas que nos llevarán a ser más reflexivos para tratar de concebir un pensamiento más amplio en lo que respecta a problemáticas globales, pero que se hacen vivenciales en la práctica y que afectan por igual a todos los sistemas e individuos. Así mismo, Maturana (2001) afirma que

La complejidad se puede entender desde la unión entre la unidad y la multiplicidad. Los desarrollos previos a nuestra era planetaria nos enfrentan cada vez más y de manera cada vez más ineluctable a los desafíos de la complejidad. En consecuencia, la educación debe promover una «inteligencia general» apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global. (p. 17)

De allí que se requieren de mejores acciones de participación, en las que seamos capaces de manejar situaciones donde quedarán involucradas relaciones múltiples y dinámicas; es decir a medida que se empieza a develar la forma en la cual entendemos la realidad, se puede apegar más a intervenir una problemática para entenderla y buscar posibles alternativas de solución.

### **3.3.1 El escenario, la escena y el guión.**

Para desarrollar la propuesta didáctica, fue necesario intervenir distintos escenarios, que desde el enfoque sistémico/complejo permiten observar todo tipo de interacción social relacionada con el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, en ellos, los actores como docentes, estudiantes y directivos desempeñan su propio rol y estos sujetos además de ser

recíprocamente interdependientes, hacen parte de la complejidad de un mismo contexto. En este sentido, Morín (1999), afirma que

Situar un acontecimiento en su contexto, incita a ver como éste modifica al contexto o como le da una luz diferente. Un pensamiento de este tipo se vuelve inseparable del pensamiento de lo complejo, pues no basta con inscribir todas las cosas y hechos en un “marco” u horizonte. Se trata de buscar siempre las relaciones e inter-retroacciones entre todo fenómeno y su contexto, las relaciones recíprocas entre el todo y las partes: cómo una modificación local repercute sobre el todo y cómo una modificación del todo repercute sobre las partes. (p.27)

Según lo anterior, un escenario contextualizado facilita comprender el problema de la investigación, determinar las fortalezas y dificultades por las que atraviesa la enseñanza y cómo este proceso cíclico tiene momentos de avance y retroceso, sabiendo que un elemento particular puede afectar a lo general o lo contrario algo general puede afectar un resultado particular. Este tipo de escenarios, bien sea en la Institución, en el aula de clases, en el descanso, donde a la luz de los actores se suscitan procesos que requieren ser intervenidos y retroalimentados, contienen unas escenas o unidades de acción-situación, que suceden en un mismo espacio y tiempo y sirven para explicar o modificar situaciones, en este caso de tipo académico, porque lo que interesa descubrir son particularidades en la enseñanza de las ciencias naturales, donde la investigación de las escenas desde lo complejo posibilitan la reflexión y el análisis particular de lo ocurrido en cada escenario.

Así mismo, McKee (2002) define que “una escena es una acción que se produce a través de un conflicto en un tiempo y un espacio más o menos continuos, que cambia por lo menos uno de los valores de la vida del personaje de una forma perceptiblemente importante ” (p. 54). La

conceptualización anterior llevada a una clase de ciencias naturales, donde docente y estudiantes interactúan en un tiempo determinado, al realizar una evaluación final, especifican si las estrategias didácticas son factibles o no para la adquisición de los logros propuestos, de ahí que es importante planear y organizar bien la práctica docente para que la apropiación del conocimiento tenga éxito en todos los estudiantes de primaria y secundaria. En este sentido, el guión como estrategia de investigación contiene las indicaciones de todo aquello que necesitamos saber para la investigación, es decir, toda acción requiere para su puesta en escena de una serie de pautas y datos que se deben recoger en forma organizada, clara y precisa para una mejor comprensión por parte de otras personas y para que se puedan analizar y contrastar los resultados obtenidos.

### 3.2 Actores de la intervención. Perfiles

Tabla -. *Perfiles de los docentes participantes*

| NOMBRE              | DISCIPLINA QUE ENSEÑA  | AÑOS DE EXPERIENCIA | TIEMPO EN EL COLEGIO |
|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| Jenny Rojas Bernal  | Matemáticas            | 22                  | 4                    |
| Mario Fernando Mena | Castellano y filosofía | 14                  | 3                    |
| Oscar Andrés Patiño | Ciencias naturales     | 27                  | 10                   |
| Pedro Alirio Romo   | Ciencias naturales     | 30                  | 25                   |
| Jairo Miguel Vargas | Idioma extranjero      | 25                  | 25                   |
| Doris Janeth Revelo | Ciencias naturales     | 32                  | 7                    |

Fuente. Elaboración propia

Tabla 1. *Perfiles de los estudiantes participantes*

| Nombre              |                    | Grado | Curso | Tiempo en el colegio |
|---------------------|--------------------|-------|-------|----------------------|
| ALVAREZ MORALES     | DEISY JAZMIN       | 7     | 1     | 3 años               |
| ANDRADE DELGADO     | MALORY ALEXANDRA   |       |       |                      |
| BASANTE PAZ         | JESSICA VALERIA    |       |       |                      |
| BASTIDAS ERAZO      | MARIA FERNANDA     |       |       |                      |
| BASTIDAS ROSAS      | AMANDA BRIGHIT     |       |       |                      |
| BASTIDAS TORO       | IMELDA STEFANIA    |       |       |                      |
| BOTINA NOGUERA      | ANGELA LISETH      |       |       |                      |
| CADENA VILLOTA      | EVELIN ESTEFANIA   |       |       |                      |
| CAEZ BASTIDAS       | VIVIAN LUCIA       |       |       |                      |
| CALBACHE BAZANTE    | MARILIN JULIETH    |       |       |                      |
| CALVACHE TULCANEZ   | CAREN FERNANDA     |       |       |                      |
| CEBALLOS ARCE       | DANA BELLY         |       |       |                      |
| CEBALLOS ARCE       | IRENE MARISOL      |       |       |                      |
| CEBALLOS ORTEGA     | DEISY MABEL        |       |       |                      |
| CEBALLOS ROSERO     | JESSICA PAOLA      |       |       |                      |
| CERON BAZANTE       | BRYSVANNY ALDENITH |       |       |                      |
| CHAVEZ ROSERO       | ESTEBAN ANDRES     |       |       |                      |
| CORDOBA ROSERO      | LUISA MARIA        |       |       |                      |
| DELGADO CARLOSAMA   | ALANYS MARIA       |       |       |                      |
| DELGADO MORALES     | JOHAN CAMILO       |       |       |                      |
| DELGADO PAI         | YEFERSON ARLEY     |       |       |                      |
| DELGADO TELLO       | NORELY MAYULY      |       |       |                      |
| DIAZ CARDENAS       | MARIA ALEJANDRA    |       |       |                      |
| ERAZO MINGAN        | SIRLEY DANYELI     |       |       |                      |
| GALVEZ CORDOBA      | JOSE ANTONIO       |       |       |                      |
| GARZON GUACHAVES    | JUAN CAMILO        |       |       |                      |
| GUERRERO PANTOJA    | DIANA MARCELA      |       |       |                      |
| JURADO TELLO        | DIEGO ANDRES       |       |       |                      |
| JURADO TELLO        | GINETH SOFIA       |       |       |                      |
| PACHICHANA ROSERO   | LEICY YINETH       |       |       |                      |
| PANTOJA MONTERO     | CRISTIAN ROBERTO   |       |       |                      |
| PINCHAO ROSERO      | YEIMY DAYANA       |       |       |                      |
| PIZARRO CHAVEZ      | JUAN MANUEL        |       |       |                      |
| PUCHANA MORA        | DIANA YULIETH      |       |       |                      |
| QUENORAN ECHEVERRIA | MARIA FERNANDA     |       |       |                      |
| RODRIGUEZ BENAVIDES | ROBERTO CARLOS     |       |       |                      |
| RODRIGUEZ DIAZ      | DIEGO JOSE         |       |       |                      |
| ROSETO PERDOMO      | JOHANA CAROLINA    |       |       |                      |
| RUALES GUZMAN       | CARLOS MAURICIO    |       |       |                      |
| SAPUYES MOLINA      | JHOAN ANDRES       |       |       |                      |
| SAPUYES RAMIREZ     | MARIAJOSE          |       |       |                      |
| TULCANEZ BASTIDAS   | DAYANA BRIYITH     |       |       |                      |

Fuente. Elaboración propia

### 3.3 La Matriz por dimensiones

Se entiende la matriz por dimensiones como la estructura organizada del proyecto de investigación, que permite redimensionar la práctica pedagógica, para determinar jerárquicamente el orden de análisis, de intervención y ejecución de la propuesta didáctica, con miras a mejorar el aprendizaje significativo en área de ciencias naturales de la Institución Educativa Los Libertadores. Es el instrumento que facilita la investigación intervención en los distintos factores que hacen parte del proceso educativo y se ha elaborado a partir de la categorización de las dimensiones que se desarrollaran en el proyecto, para determinar qué actores influyen en el proceso de las prácticas y cómo mejorarlas. Teniendo en cuenta los objetivos propuestos y su relación con la matriz, se lleva a cabo la ejecución de lo planeado, involucrando a todos los integrantes de la comunidad educativa, porque como lo dice la metodología utilizada es un factor social en el que todos somos parte activa de la investigación.

El grupo implementó la matriz por dimensiones como un guión que contiene una estructura organizada la cual permitió tener un diagnóstico de la problemática institucional, en ella, se determina jerárquicamente el orden de análisis, de intervención y ejecución de la propuesta didáctica, con miras a mejorar el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales de la Institución Educativa Los Libertadores – Consacá - Nariño.

Tabla 2. *Matriz por dimensiones*

| <b>FACTORES<br/>CATEGORÍAS</b>                         | <b>ESCENARIOS</b>                                                         | <b>SUJETOS</b>                                                       | <b>REDES</b>                                                               | <b>ROLES</b>                                                                                                                                                                               | <b>PRÁCTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENSEÑANZA<br/>DE LAS<br/>CIENCIAS<br/>NATURALES</b> | Aula de<br>clases<br>Horas<br>correspondientes a<br>ciencias<br>naturales | Docentes<br>Estudiantes                                              | Directivos<br><br>Docentes<br><br>Estudiantes<br><br>Padres de<br>familia  | Organización<br>del P.E.I<br><br>Orientadores<br>del proceso de<br>enseñanza<br><br>Actores<br>principales del<br>proceso<br>educativo<br><br>Colaboradores<br>del proceso de<br>formación | Falta de organización del<br>P.E.I., resignificación de<br>modelo pedagógico,<br>ajustes al sistema de<br>evaluación.<br><br>No hay compromiso en<br>la resignificación de su<br>práctica docente.<br><br>Poca participación en<br>actividades de<br>investigación.<br><br>Falta de<br>acompañamiento y de<br>responsabilidad en el<br>proceso de formación |
| <b>PRÁCTICA<br/>DOCENTE</b>                            | Aula de<br>clases                                                         | Directivos<br>Docentes                                               | Directivos<br><br>Concejo<br>académico<br>o<br>Docentes<br><br>Estudiantes | Adecuar<br>espacios.<br><br>Organización<br>actividades<br>académicas<br><br>Participación<br>en diferentes<br>actividades                                                                 | Mala adecuación de los<br>espacios físicos y<br>distribución de recursos.<br><br>Desempeño según su<br>formación académica.<br><br>Aprovechamiento de los<br>espacios y recursos<br>existentes                                                                                                                                                              |
| <b>DIDÁCTICA</b>                                       | Aula de<br>clases<br>Ambientes<br>escolares                               | Docentes<br>Estudiantes<br>directivos<br>psicóloga                   | Directivos<br>Docentes<br>Estudiantes                                      | Aplicación de<br>recursos<br>didácticos para<br>estimular el<br>aprendizaje.<br>Aprovechamiento<br>adecuado<br>de los recursos<br>didácticos.                                              | Utilización de distintas<br>estrategias didácticas<br>para el aprendizaje.<br><br>Análisis de desempeño y<br>dificultades de<br>aprendizaje                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ROL DEL<br/>DOCENTE</b>                             | Aula,<br>institución                                                      | Estudiantes<br>-<br>docentes,<br>directivos,<br>padres de<br>familia | Directivos<br><br>Docente                                                  | Organizar la<br>asignación<br>académica<br><br>Orientar el<br>proceso de<br>enseñanza.                                                                                                     | Falta ejecutar estrategias<br>didácticas acordes con el<br>proceso de aprendizaje.<br><br>Mejorar el desempeño y<br>participación en el<br>desarrollo de actividades<br>académicas.                                                                                                                                                                         |

|                          |                  |                                   |                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                  |                                   | Estudiantes<br><br>padres de familia                       | Participar de su propio proceso de aprendizaje.<br><br>Apoyar el proceso educativo.                                             | Falta de información e interés sobre el estado académico en el que se encuentra su hijo.                                                           |
| <b>MODELO PEDAGÓGICO</b> | Aula Institución | Estudiantes - docentes-directivos | Estudiantes<br>Docentes<br>Padres de familia<br>Directivos | Asimilar conocimientos<br><br>Ajustar práctica docente según el modelo<br><br>Conocer las características del modelo pedagógico | Participación directa de actividades.<br><br>No hay apropiación del modelo pedagógico.<br><br>Participar en talleres de inducción sobre el modelo. |

Fuente. Elaboración propia

### 3.4 Descripción y análisis de los guiones implementados para la MD

Inicialmente se desarrolló la investigación con el **pre-diagnostico**, como un primer acercamiento al tema de investigación, este sirvió para organizar y procesar la información requerida y determinar el objetivo de la investigación en torno a la enseñanza de las ciencias naturales en la Institución educativa Los Libertadores Consacá; adicionalmente se utilizaron otros guiones como el **diario de campo** tanto individual como colectivo en los que se relata a partir de los eventos prácticos desarrollados en ambientes educativos, las apreciaciones de los investigadores y se hace relación entre la parte objetiva y subjetiva del proceso de enseñanza y su relación con las estrategias didácticas empleadas.

El **diario de campo**, tal como lo define Fernández (Citado en Alzate Yepes Teresita, Puerta C Ana Margarita. y Moraleso Rosa María 2008, p. 1) es el “conjunto de procesos sociales

de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral”. En este sentido, el diario de campo debe registrar de forma clara, bien sea literalmente o a manera de resumen, aquellas situaciones cotidianas de una clase efectiva de ciencias naturales para contrastar el rol del docente con el perfil deseado, a fin de verificar sus aciertos y errores a la hora de enseñar.

Por otra parte, para Bonilla y Rodríguez (Citados en Martínez R, Luis 2007, p.5) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”, por lo cual, para el grupo de investigación, el diario de campo ha sido un cúmulo de experiencias, en el que se relatan los roles que desempeñan cada uno de los actores de la investigación, el cual facilita su revisión, análisis y reflexión en cuanto al proceso de enseñanza en el área de ciencias naturales para resignificar las estrategias didácticas que favorecen el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Una vez recolectada la información verbal, escrita y audiovisual, se desarrolló la **matriz por dimensiones**, para establecer coherencia entre sus componentes y establecer un plan de intervención de sus diferentes dimensiones del problema y se prioriza en orden jerárquico. Al identificar la resolución por dimensiones se observa cómo se articulan: sujetos (maestros – estudiantes – directivos, padres de familia, y otros agentes institucionales) que son responsables en este proceso, y forman parte de la red que necesita ser intervenida.

Así mismo, se realizaron **escenarios reflexivos** con directivos y docentes, y como lo afirma Dewey (1989) “La mejor manera de pensar se llama pensamiento reflexivo” (p. 21). La

educación necesita repensarse desde sus diferentes concepciones para darle vida y significado. Cuando hay participación y consenso el trabajo se vuelve colectivo y toma una nueva ruta, la de perfeccionar la práctica docente para alcanzar un mejor nivel académico, como lo dice Freire (1999), “la práctica docente crítica implícita en el pensar acertadamente, encierra el movimiento dinámico, dialéctico, entre el hacer y el pensar sobre el hacer” (p. 39). Siendo la experiencia la que da luces para explorar nuevas rutas hacia la comprensión teórica y práctica.

Los **escenarios reflexivos**, aportaron conversaciones y espacios de comunicación entre los actores del proceso educativo como son docentes, directivos y estudiantes, se hicieron razonamientos de carácter analítico reflexivo que implica considerar con mucha atención las consecuencias de cada acción, los efectos de la práctica de enseñanza y su influencia en el aprendizaje significativo de los educandos. Torres (1999) considera que “reflexionar sobre los propios modos de aprender y enseñar es un elemento clave del “aprender a aprender” y del “aprender a enseñar” (p.12). De ahí que la didáctica y el rol del docente tienen que ser repensados, adaptados al contexto y a la realidad de nuestras comunidades para que los estudiantes visualicen en la enseñanza un proceso formativo de calidad, con recursos y contenidos relacionados con sus intereses y necesidades.

Con la **entrevista semi-estructurada** se obtuvo más información de los actores de la comunidad educativa, los conceptos manejados por directivos, docentes y estudiantes con relación a la enseñanza de las ciencias, a la práctica docente, las estrategias didácticas y al rol del docente, contribuyeron a reforzar las percepciones que se tenía con el pre-diagnóstico y los

diarios de campo. Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández y Varela Ruiz (2013), consideran que:

Las entrevistas semiestructuradas son las que ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. Este tipo de entrevista es la que ha despertado mayor interés ya que "... se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista... de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario" (p. 163 ),

Por lo que la entrevista semiestructurada se convirtió en un guión que permitió analizar la información de una manera más profunda para aclarar dudas y recibir sugerencias respecto al proceso investigativo. La **visita en situ** fue el punto de partida en el desarrollo de nuestro proyecto de investigación para dar a conocer el objeto de estudio con la comunidad educativa, ya que se presentó por primera vez de una manera oficial el motivo del estudio de la maestría y la problemática que se abordaría en aras de encontrar una solución viable a las estrategias didácticas en el proceso enseñanza. Así mismo, con las **mesas de discusión** se analizaron aspectos importantes de la Institución, ya que este tipo de técnicas grupales permiten organizar y desarrollar actividades sobre la base de conocimientos suministrados por la teoría del grupo, tales como la apropiación del modelo pedagógico dialogante, la puesta en práctica de estrategias didácticas acordes y la resignificación del plan de estudios ajustado a la malla curricular, derechos básicos de aprendizaje y estándares básicos de competencias, a fin de mejorar la calidad de la educación. Según Krueger (citado en Herrera Pacheco, M 2005, p.2) "Un grupo de

discusión puede ser definido como una conversación cuidadosamente planeada. Diseñada para obtener información de un área definida de interés”. De ahí que el grupo de investigación, utilizando las reuniones de consejo académico, organizó una agenda para hacer intervención en los temas anteriormente mencionados, a fin de escuchar a los colegas cómo se está trabajando las diferentes disciplinas del conocimiento.

En este sentido y en la praxis educativa deben evidenciarse procesos de reflexión e investigación sobre los actos pedagógicos que se dan en cada una de las sedes, las estrategias del proceso educativo tienen que ver con la estrategias didácticas utilizadas, puesto que, si el aprendizaje proviene de la investigación y de la experimentación y no de la recepción, entonces, los actores del proceso educativo cumplirán sus respectivos roles atendiendo a la filosofía de la de la institución.

Otro de los guiones implementados fue la **matriz por dimensiones**, que sitúa en la problemática a examinar en la Institución, para lo cual se priorizan las categorías, entendidas como los factores que influyen en el proceso educativo y que se convierten en los ejes fundamentales de la investigación/intervención, donde se abordan todos los componentes que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje; así mismo, los sujetos que corresponde a los actores de intervención (directivos, docentes y estudiantes), quienes nos facilitan la información necesaria para su respectivo análisis e interpretación. Los guiones implementados para su elaboración son la entrevista semiestructurada, las observaciones directas y los escenarios reflexivos. Las redes por su parte como sujetos de acción involucran al docente en su práctica para identificar las posibles fortalezas y debilidades que determinan su trabajo en el aula, igualmente, los estudiantes con su respectivo rol y las funciones que desempeñan como sujeto y que los identifica dentro de su proceso de aprendizaje. La matriz por dimensiones se ha

desarrollado en forma secuencial, inicialmente con el pre-diagnóstico de la Institución para luego determinar las categorías, escenarios, sujetos, redes roles y prácticas a intervenir, usando como insumos: Inventario de recursos didácticos, resultados de las pruebas internas y externas, plan de estudios, PEI, y el sistema integral de evaluación institucional.

### *3.5 Matriz de niveles de intervención*

Este guión permitió tener una visión general de la problemática que se ha suscitado en la institución. Para la elaboración de la matriz de intervención tuvimos en cuenta los niveles que están asociados con la enseñanza de las ciencias naturales, la didáctica y el rol del docente. El análisis realizado determinó que los docentes en su labor diaria se encargan de disponer bien los recursos para que haya una buena utilización del material existente, sin embargo, hace falta el diseño de estrategias didácticas por parte de los docentes, para motivar el aprendizaje de las ciencias, así como de políticas para la adquisición y utilización de los recursos; también se pudo apreciar que no hay apropiación del modelo pedagógico por parte de los integrantes de la comunidad educativa, hace falta participación de docentes, estudiantes y padres de familia en talleres de inducción sobre el modelo pedagógico. Para la recolección de la información, se utilizó técnicas como escenarios reflexivos, encuesta semi-estructuradas y observación directa.

Tabla 3. *Matriz de niveles de intervención*

| <div>Nivel</div> <div>Dimensión</div>    | Intervención<br><i>¿Cómo Lo Hicimos?</i> | (Yo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (Otros)<br>Contexto<br>Sujetos                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reflexibilidad<br>Generativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENSEÑANZA<br/>DE LAS<br/>CIENCIAS</b> | Observación directa                      | La enseñanza de las ciencias se basa sobre todo en la transmisión del conocimiento en forma verbal, con algunas estrategias que son personales de los docentes como el trabajo en grupo y en algunos casos guías. Los trabajos de experimentación e investigación no son muy utilizados por los docentes.                                              | La práctica docente se ha vuelto en una práctica personal, ya que la institución no ha definido una metodología unificada sobre la cual gire el proceso de enseñanza.                                                                                                                                                                      | La enseñanza de las ciencias, junto con la didáctica han evolucionado con el transcurrir del tiempo y con la necesidad de los contextos, Es imperioso que las prácticas docentes en lo que refiere a la enseñanza se rija sobre verdaderas estrategias docentes que motiven el aprendizaje de los estudiantes y refuercen la enseñanza de las ciencias a través de la investigación y la experimentación |
| <b>DIDÁCTICA</b>                         | Encuestas                                | A través de las encuestas nos hemos dado cuenta de que es indispensable la utilización de nuevas estrategias didácticas con base en los recursos institucionales y de las TIC; la dificultad que se presenta es que las estrategias didácticas hasta ahora empleadas, no son de mucho interés para los estudiantes y los pocos recursos que existen al | La institución cuenta con comités que al inicio de año a través de un formato tratan de recoger las inquietudes de los docentes en cuanto a los recursos didácticos que se necesitarán para el año, pero están sometidos a la capacidad económica de la institución. Al final, el comité escoge los más relevantes y se escogen por áreas. | La didáctica desde su fundamentación epistemológica y desde la verdadera función ha sido mal interpretada ya que al hablar de didáctica los docentes de la institución hacen referencia a los materiales y recursos audiovisuales, mas no a la trascendencia de la disciplina como tal                                                                                                                   |

|                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                    | momento de utilizarlos ya están ocupados por los mismos profesores de siempre, y no hay un control del plan de aula donde especifique su utilización para un adecuado desarrollo del mismo y del plan de estudios.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ROL DEL DOCENTE</b>   | Entrevista semiestructurada<br>Observación directa | Se trata de manera particular de articular algunas actividades utilizadas por el docente y que tratan de llevar al estudiante a motivarse por los contenidos que se trabajan en la clase, se utilizan recursos como video beam, dramatizados, observación de videos, elaboración de sopas de letras, lecturas motivadoras. | Hay una tendencia por algunos docentes a salir de la rutina y de la clase magistral, muchos de ellos trabajan con videos de lo que desglosan un conversatorio, también se puede observar que los laboratorios no son sitios muy concurridos para realizar experimentos, el maestro prepara con anticipación sus clases ya que cuenta con un plan de estudios y plan de clase que se ha concertado al inicio de año. | Según lo manifestado, la mayoría de docentes cumplen con lo planteado en el PEI y en el plan de estudios. El rol del docente se concentra en el papel transmisor de conocimientos y en algunos casos. |
| <b>MODELO PEDAGÓGICO</b> | Escenarios reflexivos                              | Se trata de destacar la importancia del modelo pedagógico para tener una guía que fortalezca nuestro quehacer educativo, en las                                                                                                                                                                                            | La gran mayoría de los docentes, no demuestran mucho interés por adquirir fundamentos que le den piso firme para la apropiación y                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No hay apropiación del modelo pedagógico por parte de los integrantes de la comunidad educativa. Hay algo preocupante es que la institución hace aproximadamente 6                                    |

|  |  |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>reuniones de docentes se insiste en el valor de apropiarse de las particulares del modelo.</p> | <p>manejo del modelo como tal, hay otro porcentaje de docentes que sienten curiosidad por avanzar en el manejo del modelo, pero no tienen el tiempo necesario para dedicarle a su estudio, otro porcentaje tiene el modelo en papel, pero sigue trabajando de forma tradicional. El hecho de desconocer el modelo pedagógico hace que en la mayoría de docentes carezca de importancia y no se trabaje de acuerdo con sus lineamientos. En otros casos, se siguen las rutas trazadas por los directivos en cuanto a las estrategias de manejo grupal como son los mentefactos, la apropiación de conceptos y el desarrollo de habilidades mentales.</p> | <p>años adoptó como modelo pedagógico un modelo dialogante el cual fundamenta su quehacer pedagógico en la dimensión cognitiva, socio-afectiva y praxiológica, en los espacios reflexivos que se han generado con motivo de la investigación; se entrevé que esos grandes pilares en los que se basa el modelo están siendo cuestionados y de ser ese el caso, podría perder la ruta nuestro modelo y podría pensarse en que habría que replantearse. Así mismo, falta participación de docentes, estudiantes y padres de familia en talleres de inducción sobre el modelo pedagógico.</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración propia

### 3.6 Matrices de análisis de información recolectada en la matriz por dimensiones

Tabla 4. Matriz de análisis de información (docentes)

| CATEGORÍAS<br>SUJETOS | PRÁCTICA<br>DOCENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MODELO<br>PEDAGÓGICO                                                                                                                                                | ESTRATEGIAS<br>DIDÁCTICAS                                  | DIDÁCTICA                                                                                                                                                                                                                                                                               | ROL DEL<br>DOCENTE<br>EN LA<br>ENSEÑANZA DE LAS<br>CIENCIAS.                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DOCENTE 1             | En todas las áreas hay que estar de la mano con la tecnología, quizá que es una situación en la que nuestros jóvenes hoy en día son más visuales, son más auditivos, también y obviamente, están en el cuento de la tecnología, de tal manera que nosotros deberíamos hacer que nuestras clases sean más interactivas y utilizar las TIC. Otra manera de llegar a los estudiantes es a través del juego, de la lúdica | Se entiende como la guía o la ruta que nos muestra el camino por donde se debe dirigir los esfuerzos en lo que refiere a métodos, estrategias y prácticas docentes. | Es la puesta en práctica de las habilidades comunicativas. | Posibilidad que tenemos los maestros de organizar el trabajo, nuestro quehacer para llegar de una manera más adecuada y más fácil a nuestros estudiantes. En otro pensamiento sería las estrategias que se puedan utilizar para hacer que el quehacer como docentes sean más sencillas. | Maestro que no pierde sus valores y que a través del ejemplo llega a una mejor comunicación preocupado por el aprendizaje. |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DOCENTE 2</b></p> | <p>En la práctica la tarea del docente es ser <b>orientador</b> del <b>conocimiento</b> y también explicar mediante lecturas, guías, sin descartar la clase <b>magistral</b>. También <b>fomentar</b> y afianzar la práctica de los valores, lo que conlleva a una buena <b>formación</b>.</p> | <p>En la Institución se está implementando el Modelo Pedagógico Dialogante y se aplica en parte, como es formar individuos que <b>desarrollan las dimensiones</b>: de pensamiento, sociabilidad, <b>la práctica de valores y su conocimiento</b>, por ello, la Institución tiene unos valores y principios que hay que siempre estar trabajándolos. Las preguntas del estudiante y sus <b>conocimientos previos</b> son base para sus consultas y el estudio del área de Ciencias Naturales, esta es una de las formas de adquirir el conocimiento, además también está la explicación del docente.</p> | <p><b>LAS ESTRATEGIAS</b> : son las herramientas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el área se utilizan <b>lecturas, talleres, laboratorios, videos, video Bing, tablero, objetos de la naturaleza como plantas, agua y otros.</b></p> | <p><b>LA DIDÁCTICA</b> es <b>la forma de enseñar o el método del proceso enseñanza</b> aprendizaje, para que el estudiante acceda al conocimiento . Para mi área utilizo lo anteriormente mencionado en la práctica y en las estrategias metodológica .</p> | <p><b>EL ROL DEL DOCENTE</b> es ser un orientador en la consecución del <b>conocimiento</b>, motivando en la importancia de los conocimientos de las ciencias naturales para su vida y la de los demás incluyendo su familia, hacer que le guste y disfrute de la maravilla de la vida, la naturaleza y el universo.</p> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5. *Matriz de análisis de información*

| Categorías<br>Sujetos | Práctica docente                                                                                                                                                                                                                                  | Modelo pedagógico                                                                                                                                | Estrategias didácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Didáctica                                                                                                                                                                                                          | Rol del docente en la enseñanza de las ciencias                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estudiante 1</b>   | El profesor llega al salón abre el libro y nos sigue dictando. Nosotros escribimos las temáticas y las actividades que el profesor nos hace desarrollar en clases y nos deja algunas para la casa.                                                |                                                                                                                                                  | Las estrategias utilizadas por los profesores de primaria son diferentes a los de secundaria, nosotros aprendíamos más fácil en primaria por la forma de los juegos, a uno se le quedan grabados los juegos y aprende más.                                                                                          | Las clases en ocasiones se desarrollan con carteleras y también nos sabe llevar a ver videos.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Estudiante 2</b>   | La explicación del profesor de primaria es diferente al de la secundaria, el profesor de primaria es más infantil, son más sensibles con nosotros, el profesor de secundaria por deber tiene que cambiar porque la mentalidad de nosotros cambia. |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Investigadores</b> | Se considera la práctica docente como un proceso de construcción práctica de conocimientos para lograr aprendizajes significativos.                                                                                                               | Es un patrón conceptual de los procesos educativos que ayuda a direccionar y esquematizar las partes y los elementos de un programa de estudios. | Son la razón de ser del maestro, la puesta en práctica en escena muestra la actitud y aptitud del docente en el manejo de las actividades prácticas para hacer que el proceso de enseñanza aprendizaje tenga el efecto deseado. Y los resultados se hagan visibles en las dimensiones del desarrollo del estudiante | Es el conjunto de técnicas y metodologías utilizadas por el docente para que el estudiante adquiera de una manera más clara y amplia el conocimiento y la vez el conocimiento lo ponga en práctica en su contexto. | Hace referencia al desarrollo de las distintas estrategias que utiliza el docente para lograr que el conocimiento se pueda evidenciar en los estudiantes a través de un aprendizaje práctico, por ende, se entiende que el rol del docente es el de mediador del proceso de |

|                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             | enseñanza<br>aprendizaje.                                                                                                                                                                         |
| <b>Directivos</b> | Es una actividad formativa y reflexiva, que comprende los distintos momentos del quehacer pedagógico, con respecto al quehacer del docente en el aula y que se verá reflejada en la formación del estudiante. | Es la herramienta que dirige la actividad del docente y está referida a los métodos, metodologías y prácticas del docente que se van a ver reflejadas y vivenciadas en la enseñanza y en el interés de los estudiantes por aprender. | Es una forma organizada, sistemática, orientada a la obtención de un fin dentro de la tarea pedagógica, para ello el docente debe ser ocurrente, estrategia y practico a la hora de emprender una temática para que el resultado a través de estas estrategias didácticas sea el esperado. | Es el arte de enseñar y desde esta perspectiva se puede identificar fácilmente que está referida a las distintas actividades que el docente desarrolla en el aula para lograr que los estudiantes aprendan. | El rol del docente tiene que ver con el papel que este desempeña, lo que para el caso de la institución se convierte en un orientador, en un guía que lidera el proceso de enseñanza aprendizaje. |

Fuente. Elaboración propia

Tabla 6. Matriz para triangulación de la información

| <div>Dimensiones</div> <div>Sujetos</div> | <b>Contribución de las voces para el rastreo de las problemáticas de la disciplina (Discusión, entrevista, otros)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Distribución de los contenidos teóricos y documentales frente a lo disciplinar (Lugar de la enseñanza)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Postura crítica reflexiva y propositiva desde lo disciplinar y didáctico. (Lugar de la enseñanza)</b>                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Docentes</b>                           | <p>La enseñanza de las ciencias está referida a la orientación del conocimiento y también al uso de estrategias didácticas como la <b>experimentación</b>, para lo cual solo bastaría con utilizar los recursos que el medio nos proporciona, pero que en la práctica docente se evidencia poco. Así mismo, el conocimiento científico se puede desarrollar por medio de la <b>investigación</b> la cual sería el punto de partida para despertar la curiosidad y el interés de los estudiantes, y de esta manera, poder explicar fenómenos de la naturaleza. En todo caso no se trata de descartar la clase magistral y desde este punto tratar de fomentar y afianzar los conocimientos y la práctica de los valores, lo que conlleva a una formación integral. De todos modos, hay que implementar estrategias que vayan de la mano con la tecnología, debido a que quizá es una situación en la que nuestros jóvenes están más involucrados ya que</p> | <p>“La enseñanza de las ciencias a través de la <b>experimentación</b> busca la explicación del por qué se dan ciertos eventos o fenómenos” Morín (citado en Tacca 1990, p. 144)</p> <p>“El objetivo prioritario de la enseñanza de la ciencia debe ser promover una actitud y participación de los estudiantes hacia la ciencia escolar, que mantenga la curiosidad y mejore la motivación con el fin de generar apego y vinculación hacia la educación científica por medio de la <b>investigación</b>, no sólo a lo largo del período escolar, sino también a lo largo de toda la vida”. Fensham (citado en Vázquez A, Ángel y Antonia M, María 2006, p.388 )</p> <p>García (Citado en Castro S, Adriana y Ramírez G, Ruby 2013, p.11) considera que “una enseñanza adecuada de las ciencias implica intervención pedagógica basada en un modelo didáctico, el</p> | <p><b>Experimentación</b><br/> <b>Investigación</b><br/> <b>Enseñanza de las ciencias</b><br/> Estrategias didácticas<br/> Conocimiento científico</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | son más visuales y más auditivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | cual ha de presentar estrategias que conlleven al uso de herramientas tecnológicas que modifiquen o transformen las actitudes, provocando desarrollos en la independencia cognoscitiva, la capacidad creativa y la construcción de conocimientos en los estudiantes”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |
| ESTUDIANTES | <p>Cuando nos den ciencias nos gustaría que nos lleven al laboratorio a realizar los <b>experimentos</b> y a comprobar, porque así se nos graba más.</p> <p>También es importante <b>investigar</b> cosas diferentes para poder participar en clases y contarle hasta la misma profesora algo nueva.</p> <p>Es muy bonito salir a observar los paisajes de la naturaleza para contemplar seres distintos y hermosos que pueden servir para mejorar nuestro conocimiento.</p> <p>Así mismo es necesario que se dé un buen ambiente, para sentirnos a gusto y aprender las ciencias con estrategias apropiadas y llamativas que nos motiven a conocer nuevas cosas.</p> <p>Otra de las cosas llamativas es cuando todos construimos maquetas y explicamos</p> | <p>Al hablar de <b>experimentación</b> en el área de ciencias naturales, Márquez L, Rolando (2007, p.4) considera que hace falta llevar a cabo “una serie de operaciones lógicas y organizadas, las cuales se ejecutan en la realización de un experimento con la participación y directa de los educandos y el apoyo del docente para el cumplimiento de objetivos precisos motivados por encontrar una explicación lógica a los diferentes fenómenos naturales, utilizando para ello. vías científico-didácticas, soportado en los modernos medios de la información y las comunicaciones”</p> <p>Así mismo el uso de la experimentación y la <b>investigación</b>, “ayuda al desarrollo de destrezas cognitivas, psicomotrices, actitudinales, y de</p> | <p>Laboratorio de ciencias</p> <p>La <b>experimentación</b></p> <p><b>Investigación</b></p> <p>Ampliar el conocimiento.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>todo lo que aprendimos de la naturaleza.</p> <p>En este tipo de trabajos se aplica la creatividad, el conocimiento, el interés y la dedicación de cada grupo para presentar lo de la mejor manera.</p> | <p>comunicación, despertando en el estudiante la curiosidad acerca del mundo y la observación de fenómenos o hechos, para la adquisición de conceptos y principios funcionales”.</p> <p>Márquez, 2007; Albán, 2010, (citados en García I, Sair, 2015, p.8)</p> <p>Prieto Castillo (citado en Pósito de R, Rosa 2012, p.8) dice que “Las prácticas de aprendizaje representan uno de los aspectos más importantes de las intervenciones didácticas de los docentes, más allá de los materiales didácticos proporcionados a los alumnos, el “hacer” de ellos, es lo que los conducirá a un aprendizaje significativo de los contenidos”.</p> <p>Por su parte, Sánchez Blanco (citado en Pósito de R, Rosa 2012, p.17) “caracteriza la naturaleza del conocimiento de las ciencias por su marco teórico (objeto de estudio, los enunciados y el tipo de verdad) y su marco metodológico; y expresa que el análisis de dichos marcos guían las</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | decisiones sobre la selección de objetivos, la estructuración de los contenidos, la indagación de las ideas previas de los alumnos, los conceptos que presentan dificultad para su comprensión, las estrategias didácticas y de evaluación”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |
| <b>DIRECTIVOS</b> | <p>Las ciencias en el establecimiento educativo ha sido manejada desde diferentes ámbitos, dependiendo de la experiencia del docente, la metodología utilizada surge a través de estrategias que tienen en cuenta la <b>motivación</b> y el interés del estudiante, y cobra la importancia necesaria cuando forma parte de la pedagogía que se hace manifiesta a través de la <b>enseñanza</b>, más sin embargo, se puede evidenciar en las clases de algunos docentes, la falta de implementación de nuevas didácticas y sobre todo, que tengan que ver con la utilización del laboratorio, a través del cual el estudiante podrá desarrollar de una manera más amplia su pensamiento, igualmente, se hace necesario formar estudiantes con un espíritu científico a través de la <b>investigación</b> y la <b>experimentación</b>.</p> | <p>“El Trabajo experimental puede ser visto en el contexto del <b>aprendizaje</b> conceptual de forma más clara y consecuente. La actividad <b>experimental</b>, en la medida en que permite una acción del sujeto sobre un referente empírico, posibilita que su campo conceptual se estructure y enriquezca, en particular en términos de modelos de utilización de los conceptos”. Lopes, 2002 (citado en Peña C, Eliana 2012 p,17)</p> <p>Los estándares de ciencias naturales traen implícitas las competencias para que el proceso de <b>enseñanza</b> contribuya a desarrollar las habilidades científicas y actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. (MEN 2006)</p> | <p><b>Enseñanza</b><br/> <b>Motivación</b><br/> Experiencia del docente<br/> Conocimiento científico<br/> <b>Experimentación</b><br/> <b>Investigación</b><br/> <b>Aprendizaje</b></p> |

Fuente. Elaboración propia



### 3.7 Reflexibilidad generativa a partir de las matrices de análisis

Hacer análisis y reflexión sobre la práctica pedagógica es deber del docente, para que su enseñanza se vea más activa, participativa y dialogante, que tenga en cuenta las necesidades y expectativas de los estudiantes frente a una sociedad cambiante y que requiere nuevos retos. El docente en su ejercicio muchas veces desconoce la habilidad y creatividad de sus estudiantes, y en muy pocas ocasiones tiene en cuenta las fortalezas de ellos, puesto que no explora sus pre-saberes, ni se tiene en cuenta sus propuestas. Los trabajos de clase pasan de ser interesantes a ser monótonos, repetitivos y relegan a los estudiantes a una actitud pasiva. Para el estudiante no es halagador una temática que no le brinde espacios de reflexión, de proposición ni confrontación, ya que es desde estos escenarios donde se construye el conocimiento.

Algunos docentes desconocen las diferentes metodologías para la enseñanza y las características del aprendizaje, se puede decir, tal vez, que la falta de voluntad, de tiempo, recursos y la escasa colaboración de los mismos compañeros, ha hecho que las clases tengan un solo matiz, donde se privilegia la clase magistral y el nivel básico del aprendizaje, donde se relega al estudiante a ser un espectador no respetando su punto de vista, ni su ritmo de aprendizaje. Indudablemente, la práctica pedagógica tendría un tinte diferente en el momento que el docente cambie su actitud, reflexione y analice el desempeño de sus estudiantes, para luego, confrontar estos resultados con su papel, el cual debe como facilitador del conocimiento. También, sería importante que el docente se cualifique permanentemente, ya que el conocimiento está cambiando continuamente, al igual, que las formas de adquirirlo, así que sería un error enseñar de la misma forma cuando las prácticas pedagógicas por los avances

tecnológicos y las características del mundo globalizante han cambiado, se puede además ofrecer otros recursos y estrategias que despiertan mayor interés a los estudiantes.

Incentivar las potencialidades y creatividad encaminándolas a desarrollar el pensamiento del estudiante para un mejor desempeño en las distintas áreas del conocimiento, es tarea del docente, así, se fomentará la investigación a través de proyectos de aula, con preguntas problematizadoras y actividades con competencias interpretativas, argumentativas y propositivas. También es necesario aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el compromiso de la comunidad educativa y el reconocimiento de las potencialidades individuales, para que los docentes trabajen de manera interdisciplinaria con contenidos transversales que involucren las diferentes áreas del conocimiento para que este sea incorporado a su diario vivir y le sea significativo.

Los docentes señalan las realidades de la escuela cotidiana y las asocian a los procesos didácticos manejados en el proceso de enseñanza de las ciencias y su problemática en el aula, en el momento de emprender nuevas estrategias didácticas que le permitan mejorar su práctica pedagógica, y motivar el aprendizaje por el área, de allí que, la experimentación de la mano de la investigación se deben convertir en los pilares fundamentales a la hora de emprender estrategias que desarrollen las habilidades del pensamiento; de esta forma, el aprendizaje se vuelve significativo e impulsa la curiosidad y el interés del estudiante por aprender de una manera más asertiva y dinámica.

Por otra parte, la falta de conocimiento con respecto al valor de la didáctica, las implicaciones que tiene en el marco de la pedagogía hace que se subestime en la práctica pedagógica, se minimice su impacto en la adquisición del conocimiento como estrategia para que el estudiante adquiera ese conocimiento de una manera creativa, formativa, e investigativa; en el cual, el único recurso sea la imaginación, la experimentación y la investigación. Es por eso que es necesario incursionar en el tema de la didáctica, comprender su epistemología y alcances para ofrecer nuevas estrategias a los estudiantes, hay que empezar por reconocer que la didáctica ha sido mal entendida y subutilizada. Comprender que la didáctica es más que una simple ronda o un juego para salir de la rutina. Sin embargo, se debe dar la importancia necesaria a una verdadera planeación sobre la temática que se va a enseñar; no otorgarle la importancia necesaria hace que las clases sean motivo de improvisación, lo que conlleva a que no se alcancen los objetivos planteados ni el desarrollo de las estrategias didácticas propias de la clase.

Planear es la parte más importante de la labor del docente, de ella se desglosa una serie de herramientas metodológicas tanto teóricas como praxiológicas, y más cuando dentro de la planeación se contempla la parte de la didáctica como herramienta fundamental para adquirir el conocimiento. De igual forma, se considera necesario un ambiente adecuado para que la enseñanza de las ciencias naturales permita la apropiación del conocimiento, fomente la participación de los estudiantes en la educación científica y favorezca el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis razonamiento, comunicación y abstracción, permitiéndoles actuar de manera autónoma.

En este sentido, resignificar estrategias didácticas implica para los docentes retomar su práctica, un ejemplo, sería el laboratorio para lo cual no es necesario tener una infraestructura bien dotada, tan solo un pequeño espacio con recursos del medio que se puede utilizar incluyendo entre ellos, los jardines, una cocina, un acuario. Además, al realizar un experimento, se tiene la oportunidad de promover el pensamiento científico, crítico, de indagación y comprensión, generando nuevos interrogantes y construyendo modelos a partir del descubrimiento. Se resuelven problemas del entorno y se da la oportunidad de aportar con iniciativas hacia el cuidado y la conservación de los recursos de la naturaleza.

Dentro del proceso enseñanza y aprendizaje es fundamental hablar también de las tecnologías de la información y la comunicación, siendo este un nuevo desafío para los docentes, también una herramienta valiosa que brinda la oportunidad de lograr una adecuada mediación pedagógica y comunicacional de los contenidos a enseñar, más allá de su constante formación y actualización en su área disciplinar; de este modo, articular la práctica docente con el uso de las tecnologías, no solo es identificar las herramientas que están a nuestro alcance sino reconocer el uso apropiado de ellas para relacionar la teoría con la práctica. Es por esto que coinciden los estudiantes al afirmar que es necesario que los docentes lleguen con nuevas estrategias y herramientas que faciliten la cohesión entre teoría y práctica, para que las clases no sean monótonas, sino más activas, buscando un ambiente saludable con una dinámica de trabajo de acuerdo a las necesidades de cada estudiante, recordemos pues que el objetivo de la didáctica, es la de orientar el proceso enseñanza aprendizaje para que exista la asimilación correcta de conocimientos y se hagan evidentes en el diario vivir de los estudiantes.

Si bien es cierto que los estudiantes encuentran un ambiente cordial y agradable en la institución y en particular en el aula de clases, consideran que también hace falta mayor uso de recursos del medio para desarrollar su pensamiento científico y su proceso investigativo que puede complementarse con el uso de las tics, porque pueden ampliar sus conocimientos, consideran otro limitante en la institución es el reducido espacio físico con el que cuenta porque no permite ningún tipo de práctica en el entorno teniendo que desplazarse hacia otros entornos naturales.

## **4. PROPUESTA DIDÁCTICA: EL PRINCIPIO EMERGENTE**

### **4.1 Título**

Diseño e implementación de una unidad didáctica para la enseñanza de las relaciones dentro de un ecosistema, en los estudiantes del grado 7-1 de la IE Los Libertadores de Consacá – Nariño.

### **4.2 Propósitos Generales**

- Diseñar e implementar una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las relaciones dentro de un ecosistema.
- Desarrollar las habilidades del pensamiento de los estudiantes del grado 701 de la Institución Educativa Los Libertadores, a través de la investigación y la experimentación, utilizando una unidad didáctica como estrategia pedagógica.
- Lograr la participación de los estudiantes en equipos de trabajo donde puedan aportar, discutir y contrastar sus puntos de vista entre todos.

### **4.3 Participantes**

Estudiantes del grado 7-1 de la IE Los Libertadores, docentes de ciencias naturales y maestrantes.

#### 4.4 Prueba piloto

Tabla 7. Formato de la prueba piloto de la propuesta didáctica

| SEMANA DE TRABAJO | PROBLEMÁTICAS DE LA DISCIPLINA (ESCENARIO) | LAS TEMÁTICAS (ESCENAS) | LOS CONTENIDOS (QUÉ SE VA A ENSEÑAR)          | LAS ACCIONES DIDÁCTICAS (GUIONES) ESTRATEGIAS QUE IMPLEMENTAR                                                                                                                                                                                        | QUIÉNES PARTICIPAN (ACTORES) | RETROALIMENTACIÓN SOBRE EL SUJETO DE LA ENSEÑANZA /SUJETO DEL APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | HIPÓTESIS Y CONCEPTUALIZACIÓN              | Medio ambiente          | Elementos bióticos<br><br>Elementos abióticos | <i>Apropiación de conceptos</i><br><br>Saberes previos<br><br>Elaboración de mentefactos<br><br>Desarrollo de talleres<br><br>Consulta en internet sobre los elementos físicos y químicos del medio ambiente<br><br>Observación y análisis de videos | Estudiantes<br><br>Docentes  | Con la aplicación de las distintas estrategias didácticas, los estudiantes manejan una terminología más científica e identifican al ecosistema como un hábitat donde se desarrolla la flora, la fauna y gran variedad de especies. Para la mayoría de los estudiantes hablar de ecosistemas es hablar de animales y plantas ya sea a nivel individual o colectivo y las relaciones que entre ellos se presentan en procura de su supervivencia. En cuanto a los componentes del ecosistema se direccionan en el sentido de hablar sobre los organismos vivos o bióticos y de los seres abióticos como el aire, el suelo, la luz, los cuales son reconocidos como componentes formadores de vida y que se constituyen en factores fundamentales en la formación y desarrollo de los mismos seres vivos. |

|   |               |            |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | INVESTIGACIÓN | Ecosistema | <p>Elementos de un ecosistema</p> <p>Organización de un ecosistema</p> <p>Clases de ecosistemas</p> | <p><b>Salida de campo,</b> observación, de ecosistema y sus relaciones, formulación de hipótesis. conceptualización</p> <p>Exposiciones</p> <p>Conversatorios</p> <p>Elaboración de un terrario.</p> <p>Elaboración de una biosfera en un acuario.</p> <p>Elaboración de maquetas de ecosistemas de sabana, polos, desiertos, entre otros y exposición de las mismas.</p> | <p>Estudiantes</p> <p>Docentes</p> | <p>Con respecto a la salida de campo desde el inicio del recorrido los estudiantes demostraron gran interés, primero porque se trata de aspectos que se relacionan con su entorno natural y segundo porque es una actividad fuera del aula que hace que la clase sea diferente a las de siempre. Todos se notaban preocupados por llevar los materiales, entusiasmados por conocer el lugar de experimentación y por cumplir con las actividades propuestas para dicha jornada.</p> <p>Al observar la interacción de los seres vivos que componen el ecosistema visitado, se atreven a formular hipótesis como que cada organismo vivo necesita determinados materiales y una fuente de energía para poder existir y que dichos elementos provienen del medio que lo rodea y que así mismo se da el intercambio material y de energía para su mantenimiento, crecimiento y reproducción.</p> |
|---|---------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>Los estudiantes ahora si presentan una conceptualización clara de las palabras clave tales como ecosistema, biótico, abiótico, biotopo, contaminación, etc. Lo que hace mirar la importancia de establecer estrategias metodológicas más adecuadas para ello.</p> <p>También demostraron preocupación por el alto grado de contaminación de la finca, había plástico por todas partes y algunos de ellos los recogieron porque como habito institucional les molesta estar en un ambiente desagradable. Esto si vale la pena destacar en los estudiantes, ninguno de ellos dejó residuos sólidos en la zona, ni se observó consumir alimentos durante la jornada.</p> <p>Se puede concluir que con la salida de campo se abrieron espacios de investigación que lograron poner en contacto al estudiante con el medio ambiente para de esta manera comprender los fenómenos e interacciones que en él se suceden.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>Así mismo se logró en la comprensión de la flora y fauna que existe en el ecosistema de Consacá Nariño, ya que aun viviendo en el entorno se desconocen algunos tipos de animales y plantas que allí se desarrollan, también se pudieron dar cuenta de las relaciones que en él se presentan como en el caso de la depredación ya que pudieron observar cómo las arañas utilizan la relación de depredación cuando haciendo uso de mecanismos propios de su naturaleza atrapan y se alimentan de insectos para su substancia, que los hongos viven en simbiosis con la barbacha para lograr sobrevivir, donde cada uno tiene bien definida su función en aras de conservar su vida. En fin con la salida de campo se pudo a nivel de escala conocer las funciones que cumplen cada uno de los niveles tróficos de la cadena alimentaria para de esta forma comprender a nivel global que sea el ecosistema donde se desarrollen cumplen la misma función, pues si</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                 |                                                              |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                 |                                                              |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |                                   | <p>tomamos la función de las plantas podremos decir que su función es la de producir alimento sea cual sea su ecosistema, y de esta manera pudieron comprender que la dinámica de las cadenas alimentarias es el mismo ya sea en un ecosistema de bosque, tundra o sabana, y que la relación que se presenta en los ecosistemas siempre va a ser la misma, es decir depredación, competencia o parasitismo serán las mismas relaciones solo que se presenta dependiendo del tipo y clase de animales que se desarrollen en dicho ecosistema.</p> |
| 3 | EXPERIMENTACIÓN | Relaciones intra e interespecíficas dentro de un ecosistema. | <p>Competencia</p> <p>Depredación</p> <p>Simbiosis</p> <p>Cadena alimentaria</p> | <p><b>Demarcación de un ecosistema</b> del jardín para observar y determinar el tipo de relaciones que se suceden en ese micro ecosistema.</p> <p>Elaboración de un video sobre las relaciones de competencia, depredación y simbiosis</p> | <p>Estudiantes</p> <p>Docente</p> | <p>Con la aplicación de esta estrategia, los estudiantes tuvieron la oportunidad de utilizar herramientas tecnológicas como celulares, cámaras, grabadoras que les permitieron ampliar sus horizontes y sobre todo ser testigos de fenómenos que se suceden diariamente en sus alrededores y que en muchas ocasiones pasan desapercibidos.</p>                                                                                                                                                                                                   |



**Nivel educativo: séptimo**

**Grupo: uno**

**Área: ciencias naturales**

Tabla 8. *Estrategia didáctica – ciencias naturales*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Nombre de la Estrategia:</b><br>Diseño e implementación de una unidad didáctica para la enseñanza aprendizaje de las relaciones dentro de un ecosistema en los estudiantes del grado siete uno de la institución educativa los libertadores de Consacá – Nariño, para desarrollar sus habilidades de comprensión y relación. |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Contexto:</b><br>Aula de clase, del grado siete uno de la institución.<br>Jardín de la institución.<br>Sala de audiovisuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Duración:</b><br>3 semanas |
| <b>Tema:</b><br>Relaciones intra e interespecíficas dentro de un ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Propósito:</b><br>Desarrollar las habilidades de comprensión y relación de los estudiantes del grado 7-1 de la institución Educativa “Los Libertadores” a través del conocimiento de las interacciones que se presentan dentro de un ecosistema. | <b>Sustentación Teórica</b><br><br><b>Epistemología del concepto ecosistema y su relación con la didáctica</b><br><br>El término ecosistema, ha sido el fruto de todo un bagaje de investigaciones, reflexiones, e inclusive contraposiciones que se desarrolla en el ámbito de encontrar una manera de acercar la parte biótica con el medio físico y su interacción. “El ecosistema comprende las relaciones entre organismos bióticos que habitan en un lugar determinado, a su vez las interacciones que hay entre ellos y el ambiente abiótico como: el agua, el suelo, la tierra. Cada ecosistema es dominado por organismos que están adaptados específicamente a condiciones de un clima en particular; las variaciones en la cantidad de luz, agua, nutrimentos y temperaturas dan como resultado grupos característicos de seres vivos que definen junto con las condiciones ambientales, los tipos de ecosistemas, que pueden ser terrestres o acuáticos” Pearl, Berg, Martín, 2001 (citado en Palacio Viviana 2013, p.26)<br><br>la aprehensión del concepto de ecosistema en las aulas de clase se puede vivenciar expresamente por medio de la observación y la experimentación, llevando al estudiante al campo, a la naturaleza, al medio, para que pueda observar las interacciones de los organismos que allí viven y se desarrollan, que sienta a través de los sentidos lo grande y maravilloso de la vida y su interacción con el medio circundante, analice y reflexione en torno a la intervención del hombre en el mismo; para que desde su propia experiencia y contacto con la naturaleza produzca pre-saberes sobre el concepto y las relaciones que en él se suceden.<br><br>“Una cuestión importante a tener en cuenta es cómo se contempla la intervención humana dentro de los |                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ecosistemas. En la actualidad creemos que no tiene demasiada justificación el estudio de los ecosistemas naturales de forma desvinculada de la acción humana, ya que resulta difícil pensar en que no estén fuertemente influidos por ella”. Del Carmen Luis. (1999, p.3)</p> <p>Lindeman 1942 (citado en Osuna R, Aydé 2015 p.32) “afirma que el ecosistema es una serie de niveles tróficos entre los que circula materia y energía y concluye que el lago donde hizo sus investigaciones era un ecosistema. En su esfuerzo de organizar la enorme cantidad de datos físico-químicos y biológicos desarrolló un esquema de dinámica trófica”.</p> <p>Más tarde Odum 1950 (citado en Osuna R, Aydé 2015 p.32) definió al ecosistema como: “la unidad natural que incluye las interacciones de sus partes vivas y no vivas para producir un sistema estable, en el cual los intercambios de materia entre las partes vivas y las no vivas están inseparablemente ligados y actúan recíprocamente entre sí”.</p> <p>A fines de los años 60, el concepto de ecosistema se analiza críticamente. “En 1962 los ecólogos Herbert Bormann y Gene Likens, presentaron un nuevo modelo conceptual de ecosistema ligado a la biosfera y en donde los componentes orgánicos e inorgánicos se encuentran conectados. El punto principal de esta nueva posición gira en torno a la idea de que los ecosistemas y las interacciones que allí se suceden se hallan completamente ajustados al ciclo hidrológico” (Golley, 1993, p.7).</p> <p><b>Relaciones en los ecosistemas</b></p> <p>Todos los seres vivos que habitan en un lugar se relacionan entre sí para alimentarse y protegerse. En la naturaleza encontramos muchos ejemplos de seres que viven juntos. Ésta es una relación intraespecífica. Por ejemplo, una colonia de abejas. En otros casos, los seres que viven juntos pertenecen a especies diferentes. Ésta es una relación interespecífica. Por ejemplo, la relación que existe entre una pulga y un perro. Muchas relaciones benefician a las especies que participan en ellas, pero a veces una sale perjudicada. Las principales relaciones que se establecen entre los seres vivos son: la asociación, el comensalismo, el parasitismo, el mutualismo, la competencia y la depredación.</p> <p><b>Asociación.</b> Las asociaciones son agrupaciones de varios seres vivos que viven juntos para mejorar sus posibilidades de defensa y de búsqueda de alimentos.</p> <p>Las asociaciones pueden ser de tres tipos:</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>1.- <b>Familiares:</b> formadas por seres de una misma especie. Por ejemplo, una familia de gorilas.</p> <p>2.- <b>Sociales:</b> formadas por muchos seres de la misma especie que se reparten el trabajo. Por ejemplo, una colonia de hormigas.</p> <p>3.- <b>Gregarias:</b> formadas por muchos seres de especies diferentes que se encuentran en grandes grupos. Por ejemplo, las manadas de cebras, que normalmente comparten el espacio con manadas de ñúes y de venados.</p> <p><b>Relaciones interespecíficas.</b> Son las que se dan entre organismos de distintas especies y pueden ser:</p> <p><b>Comensalismo.</b> Se establece entre dos seres de especies diferentes: uno de ellos se beneficia y el otro no obtiene ventajas ni sale perjudicado. Un ejemplo de esta relación es la que establece entre el tiburón y la rémora. Las rémoras son peces que tienen en su cabeza una ventosa con la que se fijan al cuerpo del tiburón. Las rémoras se alimentan de los restos de comida del tiburón y éste apenas nota su presencia. También hay comensalismo entre las plantas. Algunas plantas crecen sobre otras más grandes, como los árboles, sin causarles ningún daño. Estas plantas, llamadas epífitas, pueden conseguir toda el agua que necesitan recogiendo la de las hendiduras del árbol. Además, tienen la posibilidad de recibir mucha luz solar.</p> <p><b>Parasitismo.</b> Es una relación entre dos seres de especies diferentes. Uno de ellos – el parásito – resulta beneficiado, y el otro – llamado huésped – se perjudica. Un ejemplo es la tenia, parásito de los seres humanos. Este gusano vive en el intestino de las personas y se alimenta de las sustancias digeridas. La tenia se beneficia, pero la persona afectada sufre muchas molestias.</p> <p><b>Mutualismo.</b> Es una relación entre dos seres de especies distintas que conviven y se benefician mutuamente, mejorando así su probabilidad de sobrevivir. Por ejemplo, las plantas, para ser polinizadas, dependen de los insectos que se alimentan de ellas.</p> <p>A veces los individuos están tan unidos que no pueden vivir separados. En este caso la asociación se llama simbiosis. Un ejemplo son los líquenes, que están formados por un hongo y un alga que siempre viven juntos.</p> <p><b>Competencia.</b> Ocurre cuando dos especies disputan un recurso escaso. Por ejemplo, el puma y el jaguar son competidores porque ambos se alimentan de los venados que hay en un territorio.</p> <p><b>Depredación.</b> Es un tipo de relación en la cual una especie debe matar a otra para alimentarse. El cazador es el depredador y el animal cazado es la presa.</p> |
| <b>Contenidos:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Relaciones dentro de un ecosistema

### 1.- Relaciones intraespecíficas

- ❖ Competencia
- ❖ Cooperación (familiares, gregarias, estatales y coloniales)

### 2.- Relaciones interespecíficas

- ❖ Competencia
- ❖ Depredación
- ❖ Simbiosis (mutualismo, parasitismo, comensalismo)

### 3.- Flujo de energía

- ❖ Cadenas alimenticias
- ❖ Red trófica
- ❖ Pirámides de energía
- ❖ Adaptaciones de los seres vivos para (sobrevivir, camuflarse, huir, defenderse)

### Conceptuales:

Ecosistema

Componentes de un ecosistema

Relaciones dentro de un ecosistema

Flujo de energía dentro de un ecosistema

### Procedimentales:

Análisis de la diversidad de factores bióticos y abióticos que componen un ecosistema.

Representación de un ecosistema con los elementos que lo integran.

Identificación de los seres vivos que forman una cadena alimentaria.

Identificación de los problemas medio ambientales y sus soluciones.

Establecimiento de relaciones dentro de un ecosistema

Verificación del flujo de energía dentro de un ecosistema

### Actitudinales:

Curiosidad por conocer seres vivos del entorno y de otros lugares.

| <p>Interés por ampliar el conocimiento sobre elementos de la Naturaleza como la fauna y, la flora de la región.</p> <p>Sensibilización hacia la conservación y equilibrio de los ecosistemas.</p> <p>Interés por las campañas que se lideren en la institución para mejorar y la conservación del medio ambiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secuenciación Didáctica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Recursos y Medios Estrategias de Evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Momento de Inicio:</b><br/>Indagación de pre-saberes que tiene los estudiantes sobre el concepto de ecosistema y los elementos que lo componen.</p> <p><b>Momento de Desarrollo:</b><br/>Exploración, observación y análisis por parte de los estudiantes en el entorno de la institución para identificar seres bióticos y abióticos para dar respuesta a algunos planteamientos elaborados por el profesor como: ¿Qué animales y plantas puedes encontrar en el paisaje observado? ¿Qué crees que necesitan los animales para sobrevivir?</p> <p>Representación gráfica del ecosistema observado, destacando sus elementos. (bióticos-abióticos)</p> <p>Elaboración de un cuadro comparativo donde destaquen las características más importantes de los elementos encontrados en el ecosistema observado.</p> <p>Análisis y reflexión de la lectura “Relaciones en los ecosistemas”<br/><a href="http://lecturasincbiologiasexto.blogspot.com.co">http://lecturasincbiologiasexto.blogspot.com.co</a><br/>Taller reflexivo sobre la lectura.</p> <p>Conversatorio donde los estudiantes en grupo, con orientación del docente reflexionarán sobre la importancia de los ecosistemas, los elementos que lo componen y las relaciones que allí se suceden.</p> | <p>Conversatorios</p> <p>Elaboración de ensayos</p> <p>Evaluación escrita por competencias</p> <p>Exposiciones</p> <p>Lecciones orales.</p> <p>Elaboración de cuadros comparativos</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Evaluaciones interactivas</p> <p><a href="http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Dinamica/actividad10.htm">http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Dinamica/actividad10.htm</a></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>Observación de un vídeo, con el cual los estudiantes explicarán y llegarán a los conceptos que se necesitan para construir significados referidos al tema de ecosistema.</p> <p>Construcción del conocimiento a través de preguntas orientadoras y mentefactos con sus correspondientes proposiciones.</p> <p><b>Momento de Cierre:</b><br/>Elaboración de carteleros y explicación general de las interacciones y relaciones que se suceden en un ecosistema.</p> |  |  |
| Cumplimiento de Propósitos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| Observaciones:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |

Fuente: Elaboración de los investigadores.

#### **4.5 Estructura analítica de la propuesta didáctica**

La propuesta de implementar una unidad didáctica se inició con el área de Ciencias naturales, prueba piloto que ya se llevó a cabo durante el presente año lectivo, seguidamente se ejecutará en Lengua Castellana y para el siguiente año lectivo en las áreas de Matemáticas y Ciencias sociales, es decir más que una propuesta esperamos que se convierta en un proceso de organización curricular en todas y cada una de las áreas de conocimiento.

Para el diseño de cada unidad didáctica se debe cumplir con las siguientes etapas.

1. Planificación: En esta fase se organizarán los docentes del área de la institución para determinar las unidades didácticas a desarrollar por cada grado durante el año lectivo para luego ser distribuidas por periodo académico, teniendo en cuenta el cumplimiento acorde con los propósitos y estándares de competencias del MEN (2006), así como con los derechos básicos de aprendizaje (DBA)
2. Ejecución: Fase mediante la cual se desarrolla cada unidad didáctica atendiendo al organigrama establecido por período académico. La metodología utilizada debe tener en cuenta el desarrollo de competencias, habilidades de pensamiento, solución de problemas, trabajo colaborativo, procesos de reflexión, aprendizaje por indagación y la investigación entre otras.

3. Evaluación y retroalimentación: Deberá ser un proceso permanente e integral, entendiéndose por permanente el proceso continuo de retroalimentación y reorientación, lo cual se evidencia al desarrollar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, en cada una de las actividades con los estudiantes, en el trabajo en equipo, en la responsabilidad de cada integrante, para ello, se debe sistematizar la experiencia y tener en cuenta la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

#### 4. PRINCIPIO EMERGENTE

#### **Aportes significativos, transformaciones, reflexiones en torno a la didáctica, construcción de nuevos escenarios de intervención**

##### 5.1. *¿Cuál es la apuesta didáctica, disciplinar de la propuesta? Modificaciones / novedades*

La apuesta didáctica para los integrantes del grupo de la I.E los Libertadores de Consacá Nariño fue la de diseñar e implementar una unidad didáctica en el área de ciencias naturales, para la enseñanza de las relaciones dentro de un ecosistema en los estudiantes del grado 701 de la IE Los Libertadores de Consacá – Nariño, la cual lleva por nombre “*el maravilloso mundo de los ecosistemas*”.

La unidad contó con una estructura como se indica a continuación: Introducción, Red Conceptual, Análisis Epistemológico, Competencias, Estándares, Análisis Didáctico, Enfoque, Modelo Pedagógico, Objetivos del Aprendizaje, objetivo conceptual, objetivo procedimental, objetivo actitudinal, Diseño de las Actividades, en este punto las actividades estuvieron diseñadas de la siguiente manera:

**Fase 1.** La conceptualización. Cuyo objetivo se basó en identificar las características que presentan los ecosistemas en relación con los organismos vivos que forman parte de su región. Para ello, se recurrió a la indagación de pre-saberes que tiene los estudiantes sobre el concepto de ecosistema y los elementos que lo componen, para esta actividad se hicieron preguntas como: ¿Qué es para ti un ecosistema? ¿Qué elementos componen un ecosistema? ¿Qué ecosistemas conoces? ¿Un jardín será un ejemplo de ecosistema? ¿Una gota de agua será un ejemplo de

ecosistema? Después de realizado este sondeo sobre la apreciación de ecosistema, se procedió a realizar la apropiación de conceptos propios del tema como son ecosistema, ser, medio ambiente, seres bióticos, seres abióticos, equilibrio, biotopo, naturaleza, biocenosis. Esta actividad permitió tener ideas claras sobre el tema en cuestión; la conceptualización de conceptos se hizo a través de las siguientes actividades: búsqueda en el diccionario de significados de los conceptos: ecosistema, ambiente, biótico, abiótico, naturaleza. Equilibrio, entre otros. En el cuadro comparativo ubicaron sinónimos y antónimos de cada concepto.

**Fase 2.** Se trabajó bajo la orientación del siguiente objetivo: Identificar las relaciones que se presentan entre los organismos de la región en términos de refugio, alimentación, protección. Simbiosis, competencia interespecífica, etc. Para ello, Se llevó a cabo la actividad de la salida de campo donde se propone: exploración, observación, experimentación y análisis por parte de los estudiantes, en un entorno cercano de la IE Los Libertadores de Consacá Nariño, para identificar seres bióticos y abióticos y así poder dar respuesta a algunos planteamientos como: ¿Qué animales y plantas puedes encontrar en el paisaje observado? ¿Qué crees que necesitan los animales para sobrevivir? ¿Cómo se relacionan entre sí los organismos que allí viven? ¿Cómo influye el hombre en los ecosistemas?

Esta actividad se realizó con el fin de comprender el entorno, las relaciones que en él se suceden, fortalecer y desarrollar las competencias científicas, las habilidades del pensamiento, el espíritu investigativo y la experimentación. Por otra parte, se propendió por crear conciencia sobre la influencia de los seres humanos como resultado de sus actividades, sobre el deterioro de los ecosistemas.

**Fase 3.** Recolección de aportes sobre la experiencia vivida en la salida de campo, cada grupo elaboró un informe acerca de la actividad que realizaron, el trabajo en equipo y las responsabilidades que adquirieron frente a la conservación y cuidado de los ecosistemas.

**Fase 4.** Elaboración de terrarios o pequeños jardines que se cultivaron dentro de recipientes de vidrio, donde se depositó una capa de arena gruesa de un centímetro de espesor, y luego, una capa de tierra y hojarasca de cinco centímetros de espesor. Una vez terminado en el terrario se sembraron semillas o plantas pequeñas y colocó lombrices, caracoles, gusanos y otros animales de tierra. Se hicieron recomendaciones, como que la tierra debe permanecer húmeda y periódicamente debes hacerle limpieza. Con este trabajo se dio pie a la experimentación e investigación de micro ecosistemas.

## 5.2. Organigrama de la propuesta didáctica proyectada a dos años

Tabla 9. *Organigrama, área de Ciencias Naturales*

| <b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR GRADO O DISCIPLINA</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>PROPÓSITOS</b>                                                                                                                                                                                              | <b>CONTENIDOS</b>                                                                                                                                                              | <b>PARTICIPANTES</b>                                                                                             | <b>TIEMPO (No. semanas)</b> | <b>EVIDENCIAS</b>                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Hipótesis y conceptualización</b><br><br>Apropiación de conceptos<br><br>Saberes previos<br><br>Elaboración de mentefactos<br><br>Desarrollo de talleres<br><br>Consulta en internet sobre los elementos físicos y químicos del medio ambiente<br><br>Observación y análisis de videos | Desarrollar las habilidades de comprensión y relación de los estudiantes del grado séptimo de la IE Los Libertadores, a través del conocimiento de las interacciones que se presentan dentro de un ecosistema. | <b>Medio ambiente</b><br><br>Elementos bióticos<br><br>Elementos abióticos<br><br>Elementos de un ecosistema<br><br>Organización de un ecosistema<br><br>Clases de ecosistemas | Estudiantes grado 7.1<br><br>Estudiantes grado 7.2<br><br>Estudiantes grado 7.3                                  | 1 semana                    | Fotografías<br><br>Carteleras<br><br>Videos<br><br>Trabajos de consulta<br><br>Mentefactos<br><br>Cuadernos de los estudiantes |
| <b>2. Investigación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | Consultar los fundamentos teóricos para que el estudiante pueda entender y relacionar de manera clara y precisa los elementos que constituyen a un ecosistema y asociarlo a la práctica para comprender como   | <b>Ecosistema:</b><br><br>Elementos de un ecosistema<br><br>Organización de un ecosistema                                                                                      | Salida de campo, observación, de ecosistema y sus relaciones, formulación de hipótesis.<br><br>Conceptualización | 1 semana                    | Fotografías<br>Trabajos escritos<br>Diario de campo<br>estudiantil<br>Maquetas<br>Terrarios                                    |

|                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                          | se desarrolla la vida en un ecosistema.                                                                                | Clases de ecosistemas                                                                                                                         | Exposiciones<br>Conversatorios<br>Elaboración de un terrario<br>Elaboración de una biosfera en un acuario<br>Elaboración de maquetas de ecosistemas de sabana, polos, desiertos y exposición de las mismas.                  |          | Acuarios<br>Guías de trabajo<br>Resultados y observaciones                       |
| <b>3.Experimentación</b> | Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes y su motivación por demostrar la validez de los experimentos. | Relaciones intra e interespecíficas dentro de un ecosistema:<br><br>Competencia<br><br>Depredación<br><br>Simbiosis<br><br>Cadena alimentaria | Demarcación de un ecosistema del jardín para observar y determinar el tipo de relaciones que se suceden en ese micro ecosistema.<br><br>Elaboración de un video sobre las relaciones de competencia, depredación y simbiosis | 1 semana | Registro fotográfico<br>Talleres<br>Guías experimentales<br>Videos<br>Carteleras |

Fuente. Elaboración de los investigadores

### **5.3. Reflexiones finales, aportes investigativos / didácticos / formativos a partir del ejercicio realizado durante el proceso de formación como magister en didáctica.**

Después de haber implementado nuestra propuesta, la unidad didáctica denominada *el maravilloso mundo de los ecosistemas*, se abrieron espacios de investigación y experimentación que lograron poner en contacto al estudiante con el medio ambiente, para de esta manera, comprender los fenómenos e interacciones que en él se suceden. Así mismo, se logró el reconocimiento y la comprensión de la flora y fauna que existe en el ecosistema de Consacá Nariño, ya que aun viviendo en el entorno se desconocen algunos tipos de animales y plantas que allí se desarrollan.

Con estrategias pedagógicas, como la salida de campo, planteada en la unidad didáctica, se logró, a nivel de escala, conocer las funciones que cumplen cada uno de los niveles tróficos de la cadena alimentaria, para de esta forma, comprender a nivel global, que sin importar el ecosistema donde se desarrollen, cumplen la misma función, si tomamos la función de las plantas podremos decir que su función es la de producir alimento, sea cual sea su ecosistema, ya sea un bosque, una sabana o una pradera y lo mismo con los organismos consumidores, que sea el ecosistema donde se desarrollen, siempre habrán herbívoros, carnívoros, omnívoros y descomponedores.

Es importante emprender este tipo de estrategias didácticas ya que la comprensión de nuestro ecosistema permite comprender la dinámica de todos los demás ecosistemas. Se puede decir que este tipo de herramientas didácticas posibilitan otros escenarios de aprendizaje, donde el actor principal del conocimiento es el estudiante.

En términos generales, la unidad didáctica para trabajarla en las diferentes áreas del conocimiento es una estrategia pertinente que permite la organización curricular y planificación de nuestro trabajo como docentes, permitiendo diseñar un trabajo acorde a los intereses de los estudiantes, para que asistan a las clases con gusto y motivación logrando aprendizajes

significativos. Así mismo, las unidades didácticas utilizadas como estrategia para la enseñanza de las ciencias orientan y facilitan el estudio de una determinada competencia, para poder reconocer que cada estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje construye su propio conocimiento. En este sentido, se valoran los saberes previos de los educandos que se constituyen en un punto partida para el aprendizaje y facilita al maestro ser guía y potenciador de la formación. Esta experiencia pone de manifiesto que la enseñanza es un proceso complejo que abarca un proceso de reflexión y cambio en las estrategias didácticas teniendo en cuenta los contextos específicos.

También, es de vital importancia, que no se limite el proceso educativo, puesto que no hay necesidad de contar con un laboratorio de química para la experimentación, los recursos son infinitos y están a nuestra disposición, solo hay que saber aprovecharlos en el momento preciso para dar vida a la clase. Además, el proceso de enseñanza no puede convertirse en una rutina diaria, los estudiantes están en una edad activa y curiosa que necesitan interactuar, jugar, salir, utilizar los recursos tecnológicos para la investigación y para compartir sus saberes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz, A, Izquierdo I y Aymerich, M. (2001). *“Integración la epistemología en la Formación del Profesorado de Ciencias”*.  
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4695/aab1de3.pdf;jsessionid=FB69C46CAAD7A417E65FF89B3A7BB09?sequence=1>
- Aguerrondo, I. (2009). *“La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento Innovación Educativa”* 9 (abril-junio).  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895004>
- Alegría LL, Eymard. J. (2013) *“La exploración y experimentación del entorno natural: una Estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Natural”*. Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira Facultad de Ingeniería y Administración Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales Palmira, Colombia.  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/12768/1/7811001.2013.pdf>
- Alzate Y. T, Puerta A, M & Morales R. M. (2008) *“Una mediación pedagógica En educación superior en salud”*. Universidad de Antioquia, Colombia. Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653 n. ° 47/4 – 10 de noviembre de 2008 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) <http://rieoei.org/deloslectores/2541Alzate.pdf>
- Barreto L, J, Mateus M. C & Muñoz H. C. (2011) *La práctica reflexiva, Estrategia para reconstruir el pensar y hacer las prácticas de enseñanza Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Educación Maestría en Educación*  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/1260/BarretoLondonoJazmine2011.pdf?sequen>
- Causado, E. R, Santos C. B & Calderón S, I. (2015) *“Desarrollo del pensamiento Critico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria”*. Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín V 4 N°2 julio-diciembre de 2015  
 ● ISSN 0121-747X / ISSN-e 2357-5749 ● Artículo Investigación Páginas 17 a 42  
[http://ciencias.medellin.unal.edu.co/revistas/facultad-de-ciencias/images/docs/Febrero\\_2016/art\\_2\\_v42.pdf](http://ciencias.medellin.unal.edu.co/revistas/facultad-de-ciencias/images/docs/Febrero_2016/art_2_v42.pdf)
- Camps A. (2012). *Intervención, innovación e investigación. Una relación necesaria para las didácticas*. Vol. 17, No. 2/ julio-diciembre. pp. 161-168.  
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/article/view/4434>
- Cardona. J.D. (2013). *“diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de los tejidos vegetales”*  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/9515/1/43085142.2013.pdf>
- Carvajal, M. (2009). *“La didáctica en la educación. Fundación Academia de Dibujo Profesional”*  
<https://drive.google.com/file/d/0B-E8XQ1ycaDIT0xPdWYtUJrVkU/view>
- Castro S, Adriana y Ramírez G, Ruby (2013) *“enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas”*  
<http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/viewFile/31/29>
- Del Carmen L. (1999) *“El estudio de los ecosistemas”* Alambique. [Versión electrónica]. Revista

Alambique 20

<http://www.grao.com/revistas/alambique/20-el-trabajo-cientifico-en-el-aula/el-estudio-de-los-ecosistemas>

De Longhi, A. (2000): *El discurso del profesor y del alumno: un análisis didáctico en clases de ciencia*. Enseñanza de las Ciencias 18(2), pp. 201-216.

[https://0eee1909-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/masterensecundaria/lengua-y-literatura-innovacion-e-investigacion/ejemplos-de-investigacion/Eldiscursodelprofesorydelalumno.pdf?attachauth=ANoY7crMFQn2sP1y6nkF2ks0wOQKpxeGTft4pMNH8fXWNR7hF9\\_6TvhzEnuyq6AWO0jesFLSCChCQCuSdF1DfEKrNfLuD3Is4jJ\\_42XPUKR6tFSxuD4vpkjEBUQIo5AQSyP5uTHnmGMRkKD3RJ6t0zof0bxkHPjy4XLyY\\_mh-BAWtXd-tWWr-poZHOUmN1qSeKc1zJjDj2jmN04wYYc2cY2n4NcGBCwcrAoay6ZKyJs96OYH7DjfuEEJRyYJBruJtm9Xu81KgiNtJvGwX8DV8H7YnVfEpkKLfvG0V1lfC8o5xSZScUpjschJ8AVLxlZxk4maG\\_eR9U599x9fmHKEOKseXDLqgqpfV2np9OBdAo6zmLXBGMglaw%3D&attredirects=0](https://0eee1909-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/masterensecundaria/lengua-y-literatura-innovacion-e-investigacion/ejemplos-de-investigacion/Eldiscursodelprofesorydelalumno.pdf?attachauth=ANoY7crMFQn2sP1y6nkF2ks0wOQKpxeGTft4pMNH8fXWNR7hF9_6TvhzEnuyq6AWO0jesFLSCChCQCuSdF1DfEKrNfLuD3Is4jJ_42XPUKR6tFSxuD4vpkjEBUQIo5AQSyP5uTHnmGMRkKD3RJ6t0zof0bxkHPjy4XLyY_mh-BAWtXd-tWWr-poZHOUmN1qSeKc1zJjDj2jmN04wYYc2cY2n4NcGBCwcrAoay6ZKyJs96OYH7DjfuEEJRyYJBruJtm9Xu81KgiNtJvGwX8DV8H7YnVfEpkKLfvG0V1lfC8o5xSZScUpjschJ8AVLxlZxk4maG_eR9U599x9fmHKEOKseXDLqgqpfV2np9OBdAo6zmLXBGMglaw%3D&attredirects=0)

Díaz B, Torruco G, Martínez H & Varela R. (2013), (2013). “La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México D.F. 2(7), pp. 162-167.

[https://ac.els-cdn.com/S2007505713727066/1-s2.0-S2007505713727066-main.pdf?\\_tid=24d87056-a2fb-11e7-b079-00000aab0f27&acdnat=1506458699\\_2b28e21f2f178a57158c7306d36dc05d](https://ac.els-cdn.com/S2007505713727066/1-s2.0-S2007505713727066-main.pdf?_tid=24d87056-a2fb-11e7-b079-00000aab0f27&acdnat=1506458699_2b28e21f2f178a57158c7306d36dc05d)

Espejo, M. P. (2016) “Reflexiones sobre la investigación/intervención/i” Bogotá, febrero 2016

[http://maestriasvuad.ustadistancia.edu.co/pluginfile.php/13893/mod\\_label/intro/Reflexiones%20sobre%20la%20investigaci%C3%B3n%20COMPLEJIDAD%20ESPEJO.pdf](http://maestriasvuad.ustadistancia.edu.co/pluginfile.php/13893/mod_label/intro/Reflexiones%20sobre%20la%20investigaci%C3%B3n%20COMPLEJIDAD%20ESPEJO.pdf)

Freire, P. (1999). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI Editores. Icfes, Colciencias, Sociedad Colombiana de Pedagogía-SOCOLPE Bogotá, 2001

Gaitán R, Martínez C, Gaetan G, Romero R, Estupiñan M & Alvarado E (2005) “Caracterización de la práctica docente universitaria” estudios de caso: pregrado, Bogotá D.C (p.134).

<http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis11.pdf>

Gangozo, Z. (1999). *Investigaciones en resolución de problemas en ciencias*. Córdoba, Argentina.

[http://www.famaf.unc.edu.ar/~scout/gef/publicaciones/Gangoso\\_IEC\\_1999.pdf](http://www.famaf.unc.edu.ar/~scout/gef/publicaciones/Gangoso_IEC_1999.pdf)

García, C, B, Loredó, J. & Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, Especial*. Consultado el día de mes de año, en:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v10nspe/v10nspea6.pdf>

García I, S. (2015) “enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en zonas rurales del municipio de Obando” Valle del Cauca, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería y Administración Palmira, Colombia 2015

<http://www.bdigital.unal.edu.co/48142/1/Tesis%20Sair.pdf>

Godoy M, O. (2015) “La didáctica de las ciencias y su relación con la historia y la filosofía de la Ciencia”

[http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/publicaciones/didactica\\_ciencias\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_historia\\_y\\_filosofia\\_ciencia.pdf](http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/didactica_ciencias_y_su_relacion_con_historia_y_filosofia_ciencia.pdf)

Golley B, F. (1993) *A history of the ecosystem concept in ecology. More than the sum of the parts*. Yale University, New York, 1993.

[http://hydrobio.fcien.edu.uy/EFE\\_archivos/CLASE2.pdf](http://hydrobio.fcien.edu.uy/EFE_archivos/CLASE2.pdf)

- Francisco, T. G. (2010) *El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica* Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 9, N° 25, 2010, p. 183-198  
[http://maestriasvuad.ustadistancia.edu.co/pluginfile.php/13893/mod\\_label/intro/complejidad%20y%20educacion.pdf](http://maestriasvuad.ustadistancia.edu.co/pluginfile.php/13893/mod_label/intro/complejidad%20y%20educacion.pdf)
- González, D. (2009). *El método experimental en las clases de Ciencias Naturales. Su utilidad en la Escuela Especial*. Material de apoyo a la docencia. Facultad de Educación infantil  
<http://educaciones.cubaeduca.cu/medias/pdf/1181.pdf>
- Hernández, C. A. (2001) “*Aproximación a un estado del arte de la enseñanza de las Ciencias en Colombia*” Tomado de: Estados del Arte de la Investigación en Educación y Pedagogía En Colombia. Tomo I. Icfes, Colciencias, Sociedad Colombiana de Pedagogía-SOCOLPE-.Bogotá, 2001.  
<http://www.socolpe.org/data/public/libros/InvestigacionPedagogia/2-1Ciencias-EstadodelArte.pdf>
- Hernández, C. (2005). “*Qué son las competencias científicas*”. Foro Educativo Nacional  
[http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home\\_1/rec/arc\\_10184.pdf](http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10184.pdf)
- Herrera P, M. (2005) “*Pequeños grupos de discusión* “Universidad nacional abierta vicerrectorado académico extensión universitaria educación continua san carlos, julio 2.005”  
<http://www.monografias.com/trabajos25/grupos-de-discusion/grupos-de-discusion.shtml>
- Hesse. H. (2012). *Prácticas pedagógicas*.  
<http://practicaspedagogicas06.blogspot.com.co/>
- Hinojosa N, Rosario (2011) “*Didáctica y currículum para el desarrollo profesional docente*” Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid.  
[https://www.researchgate.net/profile/Margarita\\_Rodriguez-Gallego/publication/268810901\\_Didactica\\_y\\_curriculum\\_para\\_el\\_desarrollo\\_profesional\\_docente/links/54d26f750cf28e069724231c/Didactica-y-curriculum-para-el-desarrollo-profesional-docente.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Margarita_Rodriguez-Gallego/publication/268810901_Didactica_y_curriculum_para_el_desarrollo_profesional_docente/links/54d26f750cf28e069724231c/Didactica-y-curriculum-para-el-desarrollo-profesional-docente.pdf)
- LLantén, A & Eymard, J. (2013). “*La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales*” (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira).  
[https://scholar.google.com.co/scholar?cluster=1923692563754798069&hl=es&as\\_sdt=0,5&sciodt=0,5](https://scholar.google.com.co/scholar?cluster=1923692563754798069&hl=es&as_sdt=0,5&sciodt=0,5)
- Manrique H.A. (2007) “*Curso de didáctica general*” 2da edición Zaragoza: prensas universitarias de Zaragoza, 206 pág.  
[https://books.google.com.co/books?id=xP\\_rDAAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=la+did%C3%A1ctica+es+una+disciplina+reflexivo+-+aplicativa+que+se+ocupa+de+los+procesos+de+formaci%C3%B3n+y+desarrollo+personal+en+contextos+intencionadamente+organizados%E2%80%9D&source=bl&ots=0vw35Z7b0J&sig=IzhhHDTfy-ywZIpw0M8Y-nSIUMo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjY5eeC\\_s\\_WAhXJ7CYKHSWgDJoQ6AEILzAC#v=onepage&q=la%20did%C3%A1ctica%20es%20una%20disciplina%20reflexivo%20-%20aplicativa%20que%20se%20ocupa%20de%20los%20procesos%20de%20formaci%C3%B3n%20y%20desarrollo%20personal%20en%20contextos%20intencionadamente%20organizados%E2%80%9D&f=false](https://books.google.com.co/books?id=xP_rDAAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=la+did%C3%A1ctica+es+una+disciplina+reflexivo+-+aplicativa+que+se+ocupa+de+los+procesos+de+formaci%C3%B3n+y+desarrollo+personal+en+contextos+intencionadamente+organizados%E2%80%9D&source=bl&ots=0vw35Z7b0J&sig=IzhhHDTfy-ywZIpw0M8Y-nSIUMo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjY5eeC_s_WAhXJ7CYKHSWgDJoQ6AEILzAC#v=onepage&q=la%20did%C3%A1ctica%20es%20una%20disciplina%20reflexivo%20-%20aplicativa%20que%20se%20ocupa%20de%20los%20procesos%20de%20formaci%C3%B3n%20y%20desarrollo%20personal%20en%20contextos%20intencionadamente%20organizados%E2%80%9D&f=false)
- Márquez L, R. (2007) “*El Método Científico Experimental: un método por excelencia para la integración de las Ciencias Naturales*”  
<http://www.monografias.com/trabajos46/metodo-cientifico-experimental/metodo-cientifico-experimental2.shtml>

- Martínez, R. L. (2007). *“La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un tema de Investigación”* Fundación Universitaria los Libertadores. lamart2000@ hotmail.com  
<https://escuelanormalsuperiorsanroque.files.wordpress.com/2015/01/9-la-observacin-y-el-diario-de-campo-en-la-definicion-de-un-tema-de-investigacin.pdf>
- McKee, R. (2002) *“Escribir una novela es como escribir un guión, valen los mismos consejos”*  
<http://www.escribasreunidos.es/teoria.html>
- Medina, R. A. & Mata S. F. (2009) *“Didáctica general”* Pearson educación, Madrid, 2009 isbn uned: 978-84-362-5884  
[http://www.visam.edu.mx/archivos/\\_LIBRO%20Didactica%20general%20\\_%20%20Salvador%20M%20Medina%20R\\_%20PEARSON.pdf](http://www.visam.edu.mx/archivos/_LIBRO%20Didactica%20general%20_%20%20Salvador%20M%20Medina%20R_%20PEARSON.pdf)
- Ministerio De Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio De Educación Nacional, (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales*. Bogotá.  
[http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles116042_archivo_pdf3.pdf)
- Morin, E. (1984). *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Anthropolos.  
<https://ddd.uab.cat/pub/analisi/02112175n10-11/02112175n10-11p325.pdf>
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.  
[http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar\\_Introduccion-al-pensamiento-complejo\\_Parte1.pdf](http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf)
- Morin, E. (1999) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paria: Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Osorio P, Flor y Jaramillo M, Jefferson (2013) Investigación e intervención social: viñetas reflexivas desde la universidad  
[https://www.researchgate.net/publication/302028996\\_Investigacion\\_e\\_intervencion\\_social\\_viñetas\\_reflexivas\\_desde\\_la\\_universidad](https://www.researchgate.net/publication/302028996_Investigacion_e_intervencion_social_viñetas_reflexivas_desde_la_universidad)
- Palacio, V. (2013) *“Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que Contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla”* Universidad Nacional de Colombia Facultad de ciencias Medellín, Colombia 2013 p. 1-68  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/12794/1/43608048.2014.pdf>
- Peña C, Eliana (2012) *2Uso de actividades experimentales para recrear conocimiento científico escolar en el aula de clase”, yumbo- valle*. P, 1-92  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/7194/1/elianapenacarabali.2012.pdf>
- PÓSITO de R, Rosa (2012) *“El problema de Enseñar y aprender en los nuevos ambientes educativos”* Universidad nacional de la plata facultad de informática  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento\\_completo.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento_completo.pdf?sequence=3)
- Pozo J, I (1997) *“Enfoques para la enseñanza de la ciencia”* Teorías cognitivas del aprendizaje, Cap. 8; Enfoques para la enseñanza de la ciencia. Ed. Morata. Madrid. Pp 265-308.  
[http://www.geocities.ws/javi\\_her/lec\\_9b.pdf](http://www.geocities.ws/javi_her/lec_9b.pdf)
- PUERTA, ANA MARGARITA, MORALES, ROSA MARÍA Una mediación pedagógica en Educación superior en salud. El diario de campo “Universidad de Antioquia, Colombia Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653 n. ° 47/4 – 10 de noviembre de 2008 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

- <http://www.bdigital.unal.edu.co/12768/1/7811001.2013.pdf> TERESITA ALZATE YEPES
- Rojas, S. (2007). *La enseñanza de las ciencias de la naturaleza y las competencias cognoscitivas*. Bogotá: Fundación de Educación Superior, investigación y profesionalización CEDINPRO.
- Sandoval H, Carlos José (2009) "Educación y didáctica" (UCA, 2009) Pág.13-14, 16-20  
<http://files.didactica-general4.webnode.es/200000014-3977b3a762/SEM2-U1-T1%20Educacion%20y%20Didactica.pdf>
- Solís V, R. (1984). *Ideas intuitivas y el aprendizaje de las ciencias*. En Enseñanza de las ciencias. Departamento de Formación del Profesorado ICE Universidad de Sevilla  
<http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/50705/94750>
- Susa, C. (2009). *La investigación – intervención una mirada desde la complejidad*. Revista tendencias y retos 14 (237-243)  
<http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/te/article/view/1292/1181>
- Tacca, H. D. (2011). "La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica". Investigación Educativa Vol. 14 N. ° 26, 139-152 Julio-Diciembre 2010, ISSN 1728-5852  
<https://educrea.cl/la-ensenanza-las-ciencias-naturales-la-educacion-basica/>
- Tobón, S. (2007). *El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos*. Acción Pedagógica, N° 16 / enero-diciembre. p. 14-28.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>
- Torres M. I. (2010). "La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias Educativas". Costa Rica: Universidad Nacional Heredia. División de Educología del Centro De Investigación y Docencia en Educación (CIDE). Revista Electrónica@ Educare Vol. XIV, N° 1, [131-142]. Enero-Junio 2010  
<http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419012.pdf>
- Torres, M. Á & Barrios E. A. (2009) "la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño" Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Universidad de Nariño Volumen X No. 1 - Primer Semestre 2009  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3641920.pdf>
- Torres, R. (1999). *Nuevo rol docente: ¿Qué modelo de formación, para qué modelo educativo?*  
<http://www.utescuinapa.edu.mx/multimedia/files/rol%20de%20docente.pdf>
- Osuna R, Aydé (2015) "Propuesta para aprender sobre ecosistemas a través del trabajo por proyectos en el humedal Juan Amarillo" "  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/52596/1/aydeosunaramirez.2015.pdf>
- Vásconez N. F. (2011) "Práctica docente V" facultad de ciencias de la educación sociales, Filosóficas y humanísticas compilación: Guaranda- Ecuador 2011  
[http://www.fce-vir.ueb.edu.ec/fce/documentacion/modulos/pd/MODULO\\_PRACTICA\\_V\\_NUEVA\\_REFORMA\\_CURRICULAR2010-2011.pdf](http://www.fce-vir.ueb.edu.ec/fce/documentacion/modulos/pd/MODULO_PRACTICA_V_NUEVA_REFORMA_CURRICULAR2010-2011.pdf)
- Vázquez A. Á. y Antonia M. M. (2006) "El interés de los estudiantes hacia la química" Ensayos que fundamentan o exploran el enfoque educativo CT 2006  
<http://educacionquimica.info/include/downloadfile.php?pdf=pdf940.pdf>

## Anexos

## Anexo A. Unidad Didáctica



# EL MARAVILLOSO MUNDO DE LOS ECOSISTEMAS

**IMPLICACIONES DIDACTICAS DESDE LA  
BIOETICA DE LOS AVANCES CIENTIFICOS**

**Tutor: Guillermo Fonseca Amaya**

**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA**

**UNIDAD DIDÁCTICA SOBRE LOS ECOSISTEMAS**

**Oscar Andrés Patiño Cerón**

**Pasto 2017**

## TABLA DE CONTENIDO

---

1. INTRODUCCIÓN
2. RED CONCEPTUAL
3. ANÁLISIS EPISTEMOLÓGICO
4. COMPETENCIAS
5. ESTÁNDARES
6. ANÁLISIS DIDÁCTICO
7. ENFOQUE, MODELO PEDAGÓGICO
8. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE
  - 8.1 Objetivo conceptual
  - 8.2 Objetivo procedimental
  - 8.3 Objetivo actitudinal
9. DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES
10. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Sin duda, la educación se constituye en un eficaz medio para que las comunidades de los establecimientos educativos participen directamente en su proceso de formación. En este sentido, el gran reto de la escuela es hacer posible que los estudiantes se integren, compartan e interactúen en torno a los procesos pedagógicos y a los espacios escolares con el propósito de sensibilizarlos acerca de la gran importancia que tienen el hecho de ser partícipes de su propio conocimiento. Desde este punto de vista, el uso pedagógico de estrategias didácticas hace más eficaces los aprendizajes y conlleva a potenciar las capacidades de docentes y estudiantes. El avance y la puesta en práctica de nuevos recursos metodológicos llevan a reflexionar no solo sobre la práctica pedagógica, sino a repensar los procesos y los contenidos, y a considerar qué estrategias incorporar a la educación, cuándo, cómo y a qué ritmo.

La siguiente propuesta se realiza tras un proceso de investigación sobre la enseñanza de las ciencias que permitió dar cuenta de la manera cómo están aprendiendo los estudiantes del grado 7-1 de la Institución educativa los Libertadores en lo que respecta el área de ciencias y más puntualmente en lo que tiene que ver con las relaciones que se presentan dentro de un ecosistema. En la actualidad, la enseñanza de las ciencias naturales responde a una perspectiva epistemológica particular sobre la naturaleza del conocimiento científico y su desarrollo, de ahí que debe responder no solo a su filosofía como ciencia sino a los objetivos de la educación, por lo que es indispensable que el docente evalúe sus estrategias didácticas y enfoque la enseñanza de las ciencias naturales hacia el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo e investigativo para que dentro de un contexto determinado pueda aplicar sus conocimientos, defender su posición y actuar de manera pertinente ya que el mundo de hoy así lo exige, considerando al estudiante como un sujeto, que puede llegar al conocimiento a partir del contacto con su entorno real; actuando como un pequeño científico (Ruiz, 2007).

Así mismo la normatividad del Ministerio de Educación Nacional (MEN), traen implícitas en los estándares de ciencias naturales, las competencias para que el proceso de enseñanza contribuya a desarrollar las habilidades científicas y actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas, por su parte Ruiz (2007), considera que al docente de Ciencias Naturales, debe manejar la planeación de las situaciones o conflictos cognitivos, de manera que las actividades en el aula faciliten a los estudiantes este proceso de confrontación para la adquisición de nuevos conocimientos, desarrollándolo gradualmente desde sus pre saberes hacia la producción de un pensamiento crítico y reflexivo. Así mismo, se pretende aportar herramientas conceptuales y operativas para la

comprensión de las relaciones que se suceden dentro de un ecosistema, ejecutando una unidad didáctica que motive a docentes y estudiantes, para que juntos, busquen alternativas de solución a problemas concretos, como la falta de motivación por el estudio de las ciencias naturales.

La propuesta contará con una serie de estrategias didácticas, que desde la cotidianeidad del espacio escolar, el aula, el patio, las áreas verdes, los jardines, el laboratorio y desde las salas de informática, tienen como características, ser atractivas, participativas e incluyentes; para ello, el maestro, quien ejerce el liderazgo natural en las comunidades educativas, ha de poner en juego una serie de recursos organizativos y de comunicación, de carácter lúdico pedagógicos con atributos investigativos que faciliten la difusión y creen los efectos necesarios en el educando para fomentar su capacidad creadora, la observación y el aprendizaje, provocar un buen ambiente de trabajo y poner en práctica los acontecimientos de la enseñanza y las condiciones de aprendizaje, apropiadas para cada alumno, es necesario que el docente, al realizar la planeación de la lección, tema o curso, mantenga la correspondencia entre los objetivos o metas, los estándares básicos de calidad, los derechos básicos de aprendizaje, los métodos, recursos, materiales didácticos, los medios, pre-saberes y experiencias, así como la evaluación de los procesos y resultados de los estudiantes, lo que le permitirá verificar el éxito de la enseñanza.

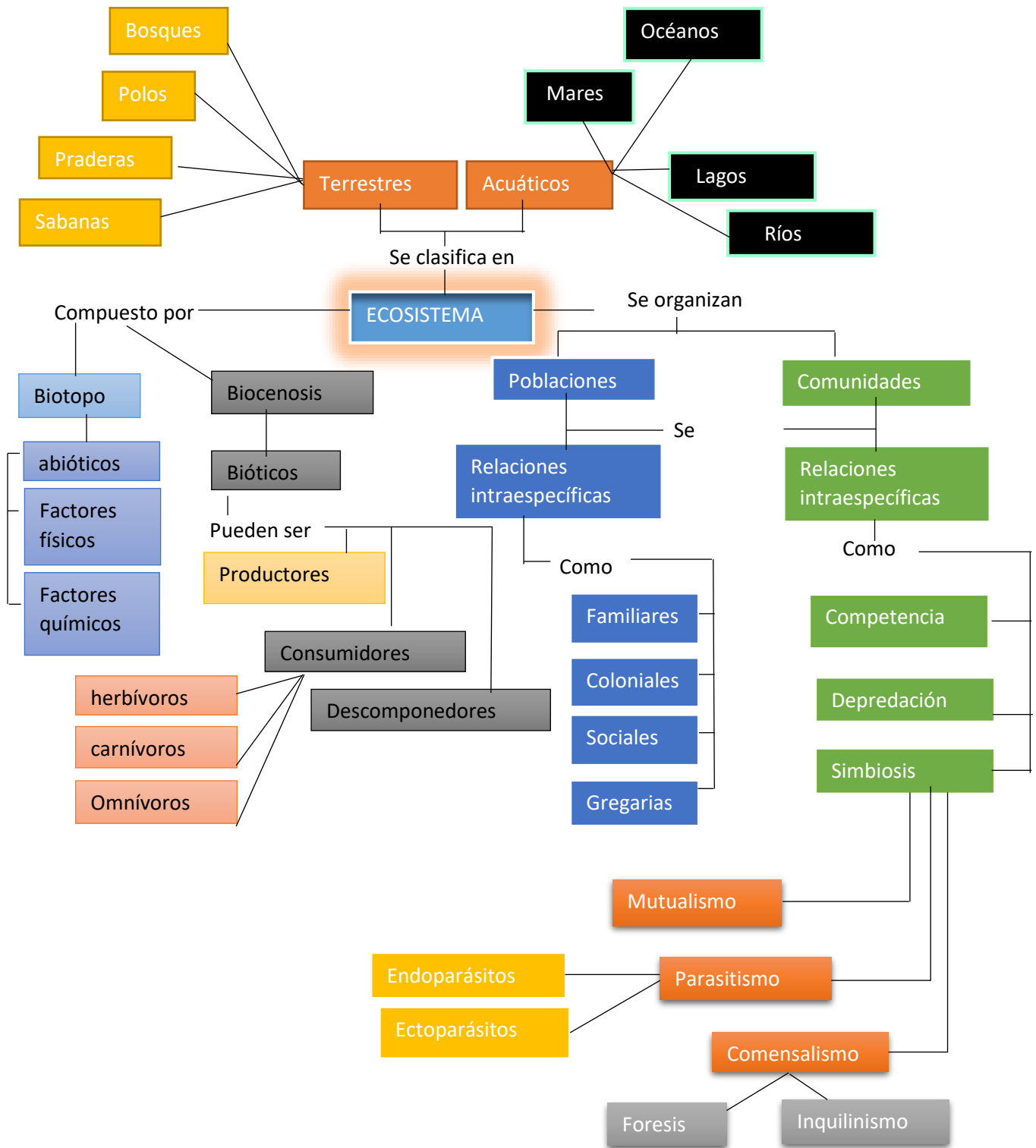
En consecuencia, es tarea del educador clasificar y seleccionar debidamente el material didáctico y de nuevas tecnologías, adecuándolo a los propósitos de los distintos grados o cursos; es importante considerar la facilidad que ofrezca su manejo y en todo caso, tener siempre presente la diversidad existente dentro del grupo de clase, el multiculturalismo, así como los diferentes niveles educativos, lo que obliga a replantear la forma del trabajo escolar, potenciar la creatividad del profesor en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como, considerar la misión y visión y el modelo pedagógico institucional, para que se relacionen con estas herramientas y transmitir a los estudiantes, maestros los contenidos y la metodología de la enseñanza propuesta.

La unidad didáctica *el maravilloso mundo de los ecosistemas* se implementará bajo la línea del aprendizaje significativo, al respecto, Díaz Barriga (2003), destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y reconoce que el aprendizaje escolar, es ante todo un proceso de enculturación, en el cual los estudiantes se integran gradualmente a una comunidad o cultura de prácticas sociales. En esta misma dirección, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables. En consecuencia, un principio nodal de este enfoque plantea que los estudiantes (aprendices o novicios) deben aprender en el contexto pertinente; de acuerdo al planteamiento de Ausubel (citado por Díaz Barriga, 2003), durante el aprendizaje significativo el aprendiz relaciona de

manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas. Se requiere disposición del aprendiz para aprender significativamente e intervención del docente en esa dirección.

**La** unidad didáctica a la que hace referencia esta propuesta, se realizará en la IE Los Libertadores de Consacá – Nariño, casco urbano, en el grado 7-1 de básica secundaria, el cual cuenta con una población escolar de 42 estudiantes entre niños y niñas, a los que se pretende guiar hacia la solución de la baja interpretación que se genera en torno a los componentes, organización e interacciones que se suceden dentro de un ecosistema donde se destacarán conceptos como biotopo, biocenosis y las relaciones intraespecíficas que ocurren dentro de las poblaciones biológicas como son las relaciones gregarias, familiares y sociales. Así mismo, se busca dar especial hincapié en las relaciones interespecíficas dentro de las comunidades en las que se retomarán: la competencia, la depredación y la simbiosis. Para ello, será fundamental el papel del estudiante como actor directo de la construcción de su propio conocimiento y el del docente como facilitador del proceso.

### 3. RED CONCEPTUAL



Fuente: elaboración propia

### 3 ANÁLISIS EPISTEMOLÓGICO DEL CONCEPTO ECOSISTEMA

Para Rincón, M (2017) desde los siglos XVIII y XIX los naturalistas empezaron a preocuparse por conocer formalmente los patrones de distribución de los organismos, tratando de entender cómo se formaban y mantenían dichos patrones por la interacción de la biota con el ambiente físico. Sin embargo, su visión de las comunidades naturales era espacial y estática, debido a que no se consideraba que estas cambiaban en el tiempo. Fue hacia comienzos del siglo XX que se empezaron a considerar aspectos temporales en la distribución de los organismos. (p.344)

El término ecosistema, ha sido el fruto de todo un bagaje de investigaciones, reflexiones, e



Fuente: Golley 1993

inclusive contraposiciones que se desarrolla en el ámbito de encontrar una manera de acercar la parte biótica con el medio físico y su interacción. “En 1935 Alfred George Tansley, introduce un nuevo término al mundo. Ecosistema es un concepto ecológico holístico e integrativo que combina los organismos vivos y el ambiente físico en un sistema”. (En Golley 1993, p. 1),

Por otra parte, Lindeman 1942, apoyo la tesis de Tansley al concebir al “ecosistema como un sistema compuesto de procesos físico- químicos- biológicos que operan como parte de una unidad espacio temporal”, se considera que fue él quien introdujo el enfoque dinámico y funcional en el estudio de los ecosistemas. (En Maass, J. M y Martínez, A 1990, p. 12)



Fuente: Golley 1993



Fuente: Golley 1993

A fines de los años 60, el concepto de ecosistema se analiza críticamente. “En 1962 los ecólogos Herbert Bormann y Gene Likens, presentaron un nuevo modelo conceptual de ecosistema ligado a la biosfera y en donde los componentes orgánicos e inorgánicos se encuentran conectados”. (En Golley 1991, p.8)

Cualquiera sea el caso, el concepto de ecosistema con el devenir del tiempo y con la ayuda de procesos investigativos y experimentales, se ha ido complementando y acercando a la verdadera tarea de este sobre la influencia del medio ambiente y las relaciones que se suceden al interior del mismo, así como su influencia en la cátedra y las estrategias didácticas que generan los docentes a la hora de enseñar los procesos que se suceden hacia el interior de los ecosistemas.



Fuente: Google imágenes

#### 4 COMPETENCIAS

---

En un entorno cada vez más complejo, competitivo y cambiante, formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo. Este desafío nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional. Los estándares formulados pretenden constituirse en derrotero para que cada estudiante desarrolle desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para: explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos, compartir los resultados. (MEN, 2004)

En los estándares básicos de calidad se hace un mayor énfasis en las competencias, sin que con ello se pretenda excluir los contenidos temáticos. No hay competencias totalmente independientes de los contenidos de un ámbito del saber –qué, dónde y para qué de ese saber– pues cada competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio. Todo eso, en su conjunto, es lo que permite valorar si la persona es realmente competente en un ámbito determinado. Por lo tanto, la noción de competencia propone que quienes aprenden, encuentren significado en todo lo que aprenden. Valiéndose de la curiosidad por los seres y los objetos que los rodean, en la escuela se pueden practicar competencias necesarias para la formación en ciencias naturales a partir de la observación y la interacción con el entorno; la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización,

la abstracción y la utilización de modelos explicativos y predictivos de los fenómenos observables y no observables del universo. (MEN 2004)

La institución educativa los Libertadores en el marco del PEI, el modelo pedagógico, las directrices del MEN, lineamientos curriculares, el sistema de evaluación institucional y las estrategias didácticas, han tomado como referencia las competencias generales y específicas para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales, con las siguientes indicaciones:

### **COMPETENCIAS GENERALES BÁSICAS EN CIENCIAS NATURALES**

Se han tenido en cuenta tres competencias generales básicas. Esas competencias son, en primer lugar:

- La interpretación que hace posible apropiarse representaciones del mundo y, en general, la herencia cultural.
- La argumentación que permite construir explicaciones.
- La proposición que permite construir nuevos significados y proponer acciones y asumirlas responsablemente previendo sus consecuencias posibles.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN CIENCIAS NATURALES**

Cada área del conocimiento desarrolla formas particulares de comprender los fenómenos que le son propios y de indagar acerca de ellos. Puede decirse también que cada disciplina desarrolla lenguajes especializados y que a través de estos lenguajes las competencias generales adquieren connotaciones y formas de realización específicas. Para dar cuenta de esta especificidad en la enseñanza de las ciencias naturales conviene definir ciertas competencias específicas que dan cuenta de manera más precisa de la comprensión de los fenómenos y del quehacer en el área.

Desde el área de ciencias naturales se han formulado siete competencias específicas (transversales en las pruebas de química, física y biología) que, en su conjunto, intentan mostrar cómo el estudiante comprende y usa el conocimiento de las ciencias para dar respuestas a sus preguntas, ya sean de carácter disciplinar, metodológico y actitudinal.

Se definen, entonces, para el área de las ciencias naturales siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado relevantes:

1. **Identificar.** Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
2. **Indagar.** Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. **Explicar.** Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
4. **Comunicar.** Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
5. **Trabajar en equipo.** Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
6. **Disposición** para reconocer la dimensión social del conocimiento
7. **Disposición** para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento

Las competencias que corresponden a los aspectos disciplinar y metodológico del trabajo de las ciencias, son

***Uso comprensivo del conocimiento científico.*** Esta competencia está relacionada con la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas. No se trata de que el estudiante repita de memoria los términos técnicos ni sus definiciones, sino que los comprenda y aplique en la resolución de problemas. Las preguntas de las pruebas buscan que el estudiante relacione los conocimientos adquiridos con fenómenos que se observan con frecuencia, de manera que pase de la simple repetición de conceptos a un uso comprensivo de ellos.

***Explicación de fenómenos.*** Se relaciona con la capacidad para construir explicaciones, así como para comprender argumentos y modelos que den razón de los fenómenos. Esta competencia conlleva una actitud crítica y analítica en el estudiante que le permite establecer la validez o coherencia de una afirmación. Es posible explicar un mismo hecho utilizando representaciones conceptuales pertinentes de diferente grado de complejidad.

**Indagación.** Se refiere a la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados, así como para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esos interrogantes. El proceso de indagación en ciencias implica, entre otras cosas, observar detenidamente la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa-efecto, recurrir a libros u otras fuentes de información, hacer predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones, además de organizar y analizar resultados. En el aula, no se trata de que el estudiante repita un protocolo establecido o elaborado por el maestro, sino de que éste plantee sus propios interrogantes y diseñe su propio procedimiento. (Toro, Reyes y Martínez, 2007, p.18)

## 5. ESTÁNDARES

---

Un estándar es un criterio claro y público que permite evaluar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto, cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la Educación Básica y Media, especificando por grupos de grados. Los estándares básicos de competencias se constituyen en una guía para:

- ✓ Precisar los niveles de calidad de la educación a los que tienen derecho todos los (las) niños, niñas, jóvenes y adultos de todas las regiones del país.
- ✓ Producir o adoptar métodos, técnicas e instrumentos (pruebas, preguntas, tareas u otro tipo de experiencias) que permitan evaluar interna y externamente si una persona, institución, proceso o producto no alcanza, alcanza o supera esas expectativas de la comunidad
- ✓ El diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula.
- ✓ La producción de los textos escolares, materiales y demás apoyos educativos, así como la toma de decisión por parte de instituciones y docentes respecto a cuáles utilizar.
- ✓ El diseño de las prácticas evaluativas adelantadas dentro de la institución.
- ✓ La formulación de programas y proyectos, tanto de la formación inicial del profesorado, como de la cualificación de docentes en ejercicio.

Igualmente, los estándares se constituyen en unos criterios comunes para las evaluaciones externas. Los resultados de estas, a su vez, posibilitan monitorear los avances en el tiempo y diseñar

estrategias focalizadas de mejoramiento acordes con las necesidades de las regiones e, incluso, de las instituciones educativas. (MEN, 2014)

## ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS AL TEMA DE ECOSISTEMA

En el siguiente cuadro se hace una breve descripción de los estándares básicos de competencia que se establecen para los grados 6 y 7; los estándares que se trabajaron en el año anterior en los grados 4 y 5, y la respectiva proyección a los grados 8 y 9 en lo que respecta al estudio de los ecosistemas; así mismo se describen los derechos básicos de aprendizaje (DBA), para el área de ciencias naturales y los grados en referencia.

|                                                            | Cuarto y Quinto<br>(4°- 5° Grado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sexto y Séptimo<br>(6°- 7° Grado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Octavo y Noveno<br>(8°- 9° Grado)                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estándar Básico de Competencias</b>                     | Idéntico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Idéntico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural. |
| <b>Acciones concretas de pensamiento</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
| <b>Me aproximo al conocimiento como científico natural</b> | <p>Observo el mundo en el que vivo.</p> <p>Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas.</p> <p>Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p> <p>Idéntico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</p> | <p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Formulo preguntas específicas</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p>                    |                                                                                                                                                               |
| <b>Entorno Vivo</b>                                        | <p>Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</p> <p>Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <p>Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).</p>                                                                                                             | <p>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.</p> <p>Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</p> <p>Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</p> <p>Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.</p> |                                                                                                                                                               |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Entorno Físico</b>                               | Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.<br>Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.<br>Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ciencia, Tecnología y Sociedad</b>               | Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.<br>Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.<br>Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Desarrollo compromisos sociales y personales</b> | Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.<br>Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.                                                                                                                                                                                                                                       | Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.<br>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.<br>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.<br>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.<br>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. | Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.<br>Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.<br>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.<br>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.<br>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.<br>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. |
| <b>Derechos básicos de aprendizaje (DBA)</b>        | Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.<br>Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que                                                                                                                                                          | Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p> <p>Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p> | <p>Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p> <p>Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

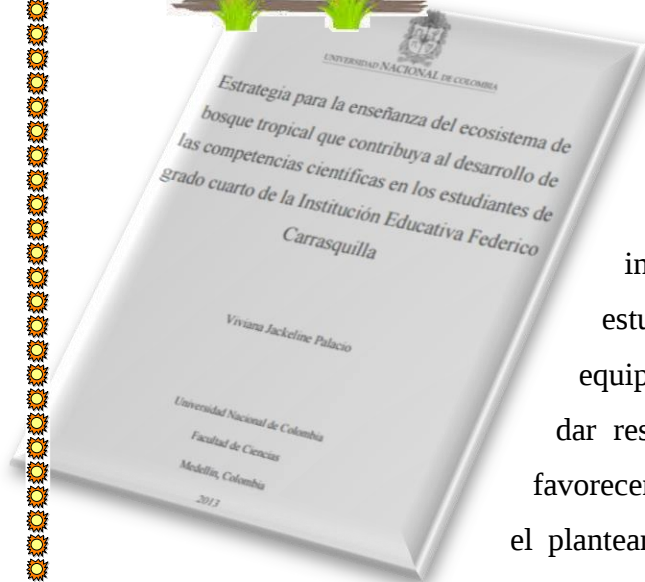
Fuente: estándares básicos de competencia MEN 2004

## 5. ANÁLISIS DIDÁCTICO

La unidad didáctica “*el maravilloso mundo de los ecosistemas*” tiene el aporte de artículos científicos y trabajos de grado que tienen en común la preocupación por mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y hacer que, a través del manejo de distintas estrategias didácticas, el estudiante adquiera procesos de resignificación de conceptos propios del tema a tratar como es el de ecosistema y todas las relaciones que allí se suceden. El análisis didáctico al que hace referencia este capítulo aborda contenidos, metodologías, roles del docente y del estudiante, modelos de enseñanza y actividades prácticas, de investigación dentro y fuera del aula.



Para abordar el problema de la enseñanza del ecosistema de bosque tropical se propone el diseño y la implementación de una unidad didáctica, la cual está estructurada desde las concepciones de Palacio, V. (2013) con la implementación de actividades didácticas que buscan indagar sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los ecosistemas, la forma de trabajar en equipo, la formulación de preguntas y el uso de hipótesis para dar respuestas a situaciones que se les presenta. En ellas se favorecen algunas competencias científicas como la interpretación y el planteamiento de preguntas. El estudiante comienza a usar los conocimientos previos que ha construido en experiencias anteriores.



## Referencia No 2

Este artículo de Del Carmen Luis (1999) denominado “el estudio

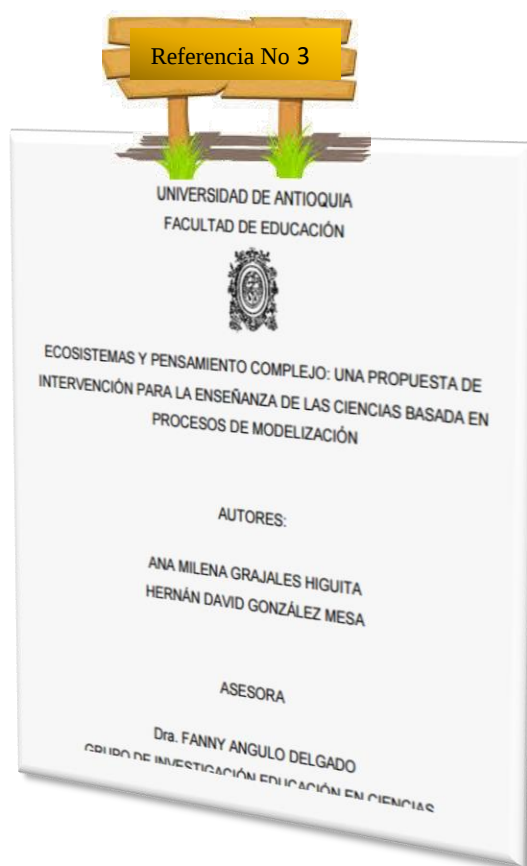
de los ecosistemas” se centra en el análisis de las características de los conceptos relacionados con el estudio de los ecosistemas, planteando la necesidad de darles una mayor relevancia en el desarrollo de los programas de ciencias de educación primaria y secundaria, y poniendo énfasis en la necesidad de introducirlos de manera progresiva a lo largo de los diferentes niveles educativos. Asimismo, se insiste en la importancia de desarrollar actividades educativas que amplíen el repertorio de experiencias directas de los estudiantes sobre el entorno y hagan posible una conceptualización adecuada.



## Referencia No 3

Grajales, H y Gonzales Mesa (2009) nos dicen que

La importancia de realizar este tipo de investigación reside en la necesidad de generar en los estudiantes un nuevo y más profundo entendimiento de las relaciones que existen entre nosotros y los distintos ecosistemas, además de los efectos que nuestras acciones tienen sobre estos sistemas. Dentro de los planes escolares el concepto de ecosistema, al igual que muchos otros contenidos en ciencias naturales son tratados desde una perspectiva analítica, esto es, entendiendo cada parte del objeto por separado para formar un panorama general luego. Peor aún, los ecosistemas son presentados como entidades fragmentadas y lineales (recordemos el viejo esquema de la cadena alimenticia), simplificadas y ajenas a la realidad de los estudiantes.



## 7. ENFOQUE, MODELO PEDAGÓGICO

---

### MODELO BASADO EN LA INVESTIGACIÓN ESCOLAR

Abordar el trabajo áulico bajo el paradigma científico requiere dar un giro significativo en el cambio de las concepciones metodológicas, conceptuales y didácticas que se han venido trabajando bajo la concepción de la escuela tradicional; partiendo del concepto vygotskiano (citado en Pozo, 1997) sobre la zona de desarrollo próximo, “asumimos que la labor de la educación científica es lograr que los alumnos construyan en las aulas actitudes, procedimientos y conceptos que por sí mismos no lograrían elaborar en contextos cotidianos y que, siempre que esos conocimientos sean funcionales, los transfieran a nuevos contextos y situaciones”. (p.1) Repensar el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo la investigación en la escuela, presupone darle un sentido a lo que se está investigando, puesto que, este conocimiento debe ser observable con referencia a su entorno y medible en el supuesto del impacto que genera sobre su concepción de antes y después de la investigación; desde ese punto de vista, se deben entonces, replantear las concepciones que se tienen sobre el verdadero papel de la investigación. Porlán 2000 (en Perea, M.I y Manrique, P.D 2012) afirma que la investigación, “es entendida como un proceso de detección, análisis y búsqueda de soluciones a los problemas que los educandos y el profesor se plantean, porque lo sienten como tales, exigiendo el desarrollo de autonomía” (p.328), así que enseñar ciencia bajo la concepción de investigación escolar como eje principal del proceso enseñanza aprendizaje, es hacer uso de habilidades como la observación, clasificación y comparación, para que desde esta perspectiva y la del trabajo experimental permitan comprender un fenómeno en particular, para ello, se deben seleccionar los escenarios donde se van a investigar para con la ayuda del profesor se puedan solucionar los problemas planteados, algo muy importante dentro del proceso de investigación escolar es tener en cuenta los saberes previos; es decir, la reestructuración del conocimiento parte de las ideas previas (Kaufman y Fumagalli, 1999(en Perea Montoya y Manrique, 2012, p.327) y plantear actividades de clase que le generen interés al estudiante, volviéndose así el profesor un guía, orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje, cuyo objetivo principal es movilizar la actitud científica de los estudiantes hacia la solución de un problema específico y desde este punto de vista, el estudiante se convierte en un agente activo de su propio aprendizaje. García (citado en Perea Montoya y Manrique, 2012) menciona que:

Para lograr que los estudiantes aborden un problema en ciencias y lleguen a identificarlo, se requiere tanto de unos conocimientos previos de carácter teórico como de ciertas técnicas experimentales básicas que les permitan identificar las variables

que se constituyen como sus posibles orígenes. (...) Se parte de la idea que toda observación y análisis de una situación particular se soporta en unos referentes teóricos o cuerpo de conocimientos de carácter cotidiano, escolares o científicos. (p.7)

Los referentes teóricos al igual que los contenidos no solo son importantes, sino que se constituyen en un medio para entender un fenómeno, no para recitar de manera memorística o verbal un tema, sino para que le ayude a desarrollar un proceso. Bajo esta concepción, el profesor transforma el conocimiento en ciencia, con respecto a la investigación escolar, García, E. García, J y Porlán (citados en Perea Montoya y Manrique, 2012, p.329) “proponen principalmente la construcción del conocimiento a través de resolución de problemas de manera investigativa, partiendo de un problema, teniendo en cuenta no solamente el conocimiento científico sino además el cotidiano”. Es así, como la enseñanza de las ciencias guarda una correlación entre lo explicado y los procesos de investigación en la escuela, por su parte Cano Martínez (2009) nos dice que “en el proceso de investigación escolar, como en cualquier otro objeto de conocimiento de cierto grado de complejidad, se encuentran involucrados contenidos de tipo conceptual y actitudinal de forma integrada con los de orden procedimental”. (p.64), lo que daría un espectro más amplio sobre la concepción del trabajo en el aula, y la realidad del estudiante bajo la formulación de hipótesis y concreción de las mismas a través de procesos de investigación, en ese sentido trabajar en el aula es construir ideas sobre los fenómenos, en el aula el niño debe investigar, salir al campo, experimentar.

La enseñanza por investigación en la escuela permite entender fenómenos, así mismo, los contenidos están en relación a la comprensión del proceso que está viviendo, la enseñanza se articula con procesos de investigación que permita entender fenómenos, de allí, que la pregunta de investigación se dirige a reconocer el porqué, es importante abordar un tema determinado, teniendo en cuenta que el profesor de ciencias tiene una racionalidad distinta a otro profesor, por las características mismas de la disciplina en sí, ya que se enfoca sobre todo al diseño de experimentos, a problemas de investigación, a la indagación, la explicación y formulación de hipótesis.

En otro orden de ideas, el papel del estudiante para García, García, García, Porlán, Segura y Pozo (citados en Perea y Montoya, 2012) apuntan a que se quiere alejar a éste del papel pasivo a través del enfrentamiento a situaciones problema que para él resultan importantes e interesantes y que lo llevan a querer resolver esas problemáticas a partir de sus experiencias y sus concepciones que van a evolucionar a medida que se integren con saberes que el docente les plantea. Con respecto a la manera de cómo enseñar bajo el modelo de investigación en la escuela.

## 8. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

### Objetivo general

Desarrollar las habilidades de comprensión y relación de los estudiantes del grado 701 de la Institución Educativa Los Libertadores, a través del conocimiento de las interacciones que se presentan dentro de un ecosistema.

### 8.1 Objetivo conceptual (Saber teórico / conocimiento)

Estos objetivos conforman el **saber**, en cuanto aspecto disciplinar y teórico. Se refieren a las capacidades de formar estructuras conceptuales con las informaciones, conceptos, principios y teorías que conforman el saber disciplinar, y como operar exitosamente a partir de ellas. Siguiendo estos lineamientos, se plantean los siguientes objetivos:

- ❖ Reconocer los componentes y características de los ecosistemas y las interacciones que allí se suceden en relación con la dinámica de los grandes sistemas terrestres y acuáticos.
- ❖ Clasificar ecosistemas teniendo en cuenta componentes, estructura y dinámica
- ❖ Analizar la diversidad de factores bióticos y abióticos que componen un ecosistema.

### 8.2 OBJETIVOS PROCEDIMENTALES (Saber práctico y metodológico /aptitud)

Estos objetivos conforman el **saber-hacer**, en cuanto procedimiento. Se refieren a las capacidades de formar estructuras prácticas con las metodologías, procedimientos y técnicas habituales para operar sobre los saberes conceptuales.

- ❖ Construir modelos a escala de ecosistemas terrestres colombianos como selvas, bosques basales, bosques secos, matorrales, entre otros. Destacando elementos propios de cada ecosistema tanto en su biotopo como su biocenosis.
- ❖ Investigar la influencia de los seres humanos como resultado de sus actividades, sobre el deterioro de los ecosistemas.
- ❖ Plantear modelos de cadenas alimenticias teniendo en cuenta los niveles tróficos

### 8.3 OBJETIVOS ACTITUDINALES (Saber social / actitud, valor)

Estos objetivos conforman el **saber-ser**. Se refieren a la predisposición sobre la adopción de determinadas actitudes o hacia determinados tipos de percepción, valoración o acción.

- ❖ Interés por ampliar el conocimiento sobre elementos de la naturaleza como la fauna y la flora de la región.
- ❖ Sensibilización hacia la conservación y equilibrio de los ecosistemas.
- ❖ Demostrar interés por las campañas que se lideren en la institución para la mejora y conservación del medio ambiente.

## 8. DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES

### COMPETENCIAS:

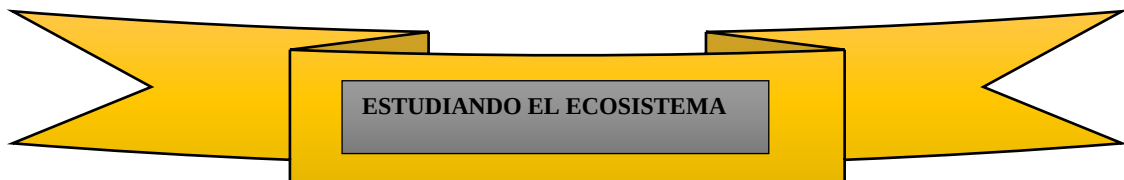
Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.

Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.

Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.

### ACTIVIDAD 1 Conceptualización

**Pregunta orientadora:** ¿Qué características presentan los ecosistemas de mi región?



ESTUDIANDO EL ECOSISTEMA



Indagación de pre-saberes que tiene los estudiantes sobre el concepto de ecosistema y los elementos que lo componen, para esta actividad se harán preguntas como:

- ¿Qué es para ti un ecosistema?
- ¿Qué elementos componen un ecosistema?
- ¿Qué ecosistemas conoces?
- ¿Un jardín será un ejemplo de ecosistema?
- ¿Una gota de agua será un ejemplo de ecosistema?

Después de realizado este sondeo sobre la apreciación de ecosistema, se procederá a realizar la apropiación de conceptos propios del tema como son ecosistema, ser, medio ambiente, seres bióticos, seres abióticos, equilibrio, biotopo, naturaleza, biocenosis, etc. Esta actividad permitirá tener ideas claras sobre el tema en cuestión; la conceptualización de conceptos se hará a través de las siguientes actividades:

- Búsqueda en el diccionario de significados de los conceptos: ecosistema, ambiente, biótico, abiótico, naturaleza. Equilibrio, etc.

Fuente: elaboración propia

- En el cuadro comparativo ubica sinónimos y antónimos de cada concepto.
- Elabora una oración con cada uno de los conceptos, referidas al tema de ecosistemas.
- Elabora un mentefacto con el concepto ecosistema, para ello, recuerda que un mentefacto es un diagrama jerárquico cognitivo que organiza y preserva el conocimiento, en él se plasman las ideas fundamentales y se desechan las secundarias. Ten en cuenta las características de

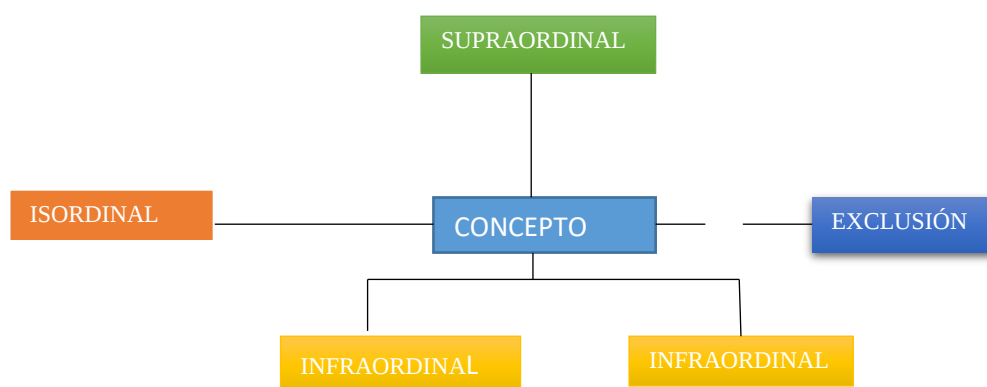
esta herramienta conceptual, siguiendo las secuencias lógicas de sus categorías

**SUPRAORDINADA:** Es una clase que contiene por completo a otra o se trata de acercar la definición más cercana al concepto.

**EXCLUSIÓN:** Son las clases que se oponen o se excluyen mutuamente, se asocia con la operación de excluir o negar un nexo entre dos clases adyacentes.

**ISOORDINADA:** Establece alguna correspondencia no total y se asocia con la operación o nexos entre clases adyacentes, se deben colocar las características del concepto.

**INFRAORDINADA:** Varias subclases de una clase.



Zubiría Samper, M. Mentefactos I. Edición 1. Bogotá; 1997

- Por último, elabora la PROPOSICIÓN, la cual consiste en armar una oración con todas las categorías, usando conectores para relacionar cada una de ellas.

**ACTIVIDAD 2:**

**Pregunta problematizadora:** ¿Existe biodiversidad en los ecosistemas de mi entorno?



SALIDA DE CAMPO

**P**ara Pulgarín, R (2015) la salida de campo es:

Una estrategia didáctica desde la cual se promueve la comprensión del entorno. En la planeación de la salida pedagógica, se incluyen aspectos biológicos, históricos, geográficos, sociológicos, antropológicos, económicos y políticos de la región o lugar que se va a visitar. Esta planeación incluye diversas experiencias de aprendizaje, de acuerdo con los objetivos propuestos para dicha salida, experiencias que se planean para antes, durante y después de realizada la salida pedagógica. (p.1)

**C**on esta actividad se pretende poner en contacto al estudiante con la naturaleza para que, a través de la exploración, usando sus sentidos puedan hacer una descripción detallada del ecosistema visitado; observando los colores de las plantas, sus partes, el tamaño, sus formas, sus frutos; así mismo, se hará con el resto de organismos y los seres abióticos presentes en dicho ambiente. Esta actividad se realiza con el fin de comprender el entorno, fortalecer y desarrollar las competencias científicas y habilidades del pensamiento. Por otra parte, se propende por crear conciencia sobre la influencia de los seres humanos como resultado de sus actividades, sobre el deterioro de los ecosistemas.

**Para esta actividad, se propone:**

- Exploración, observación y análisis por parte de los estudiantes en un entorno cercano de la institución educativa los Libertadores de Consacá Nariño para identificar seres bióticos y abióticos y así poder dar respuesta a algunos planteamientos elaborados por el profesor como: ¿Qué animales y plantas puedes encontrar en el paisaje observado? ¿Qué crees que necesitan los animales para sobrevivir? ¿Cómo se relacionan entre sí los organismos que allí viven? ¿Cómo influye el hombre en los ecosistemas?
- Todos los estudiantes deberán llevar algunas herramientas y materiales como, red para capturar insectos, frascos de boca ancha, bolsas plásticas, navaja, pinzas, cuatro estacas de madera, nailon, lupas y cuadernos de apuntes para ir consignando lo observado.

### Manos a la obra:

- En el cuaderno realiza una descripción detallada del lugar, la fecha y la hora; anota los seres vivos que alcanzas a observar a simple vista, identificándolos por su nombre y a ese listado colócale el título de **biocenosis**; indica las relaciones de alimentación de refugio o protección que allí se observen; con la ayuda de la red captura mariposas y otros insectos voladores, guárdalos en un frasco y anota el nombre de los insectos. Haz ahora otro listado de seres no vivos que se encuentren en el lugar y describe la función que cumplen con relación a los animales y plantas que allí viven, por ejemplo, puedes colocar piedra, refugio de cochinillas. Y a ese listado colócale el nombre de **biotopo**
- En grupos de 4 estudiantes, se organizarán para delimitar un área específica; con la ayuda de las estacas de madera y nailon escogerán un tramo del ecosistema de 1metro cuadrado con el fin de estudiarlo más detalladamente e iniciarán la Observación y descripción de fenómenos que allí se presenten.



Fuente: google imágenes



Fuente: google imagen

- Haz un listado de los diferentes seres vivos que encuentres en la superficie del terreno tanto de animales como de plantas e indica la cantidad debido a muchos o pocos **individuos** de la **población** observada.
- Levanta ahora con mucha precaución troncos o piedras del lugar demarcado, descríbelo, y responde ¿hay allí más animales? ¿Hay vegetación? Remueve la tierra y explora si hay seres vivos en el subsuelo; anota tus observaciones.
- Cada estudiante toma tres organismos de un reino determinado, tómales fotos, indica sus partes, el color, el aroma, el sustento de desarrollo, responde porque es vegetal, colocar características a que familia pertenece, nombre científico, estas plantas cómo se relacionan con otros organismos.
- Qué necesita para vivir
- Qué relaciones se establecen entre los organismos de su entorno
- Elaborar herbarios e insectarios virtuales.

Al terminar la actividad recoge del ecosistema visitado, materiales que no son propios del medio como bolsas plásticas, cuerdas, papeles y llévalos hasta un sitio donde encuentres un recipiente para que puedas votarlos sin causar ningún daño o deterioro al ecosistema.

### ACTIVIDAD 3

**Pregunta problematizadora:** ¿Qué relaciones se pueden establecer entre los factores bióticos y abióticos de nuestro ecosistema?



En el aula de clase, se dejará un tiempo para recoger aportes sobre la experiencia vivida en la salida de campo, cada grupo elaborará un informe acerca de la actividad que realizaron, el trabajo en equipo y las responsabilidades que adquirieron frente a la conservación y cuidado de los ecosistemas. Luego se realizarán las siguientes actividades:

- Con la ayuda de tus apuntes, realiza un cuadro comparativo como se indica a continuación en el que describas características del ecosistema estudiado.

Fuente: autor de la investigación

| NOMBRE | CLASE   | BIÓTICO | ABIÓTICO | FUNCIÓN EN EL ECOSISTEMA |
|--------|---------|---------|----------|--------------------------|
| Planta | Hierba  | X       |          | Elaborar alimento        |
| Roca   | Mineral |         | X        | Refugio de insectos      |

- Dibuja en tu cuaderno un ecosistema en el que destagues entre otros; biotopo, biocenosis y sus niveles de organización en forma de individuo, población y comunidad, compáralo con el de tus compañeros; anota en que se parece y en qué aspectos se diferencian.
- En grupo, debate sobre los siguientes cuestionamientos: Si un día las plantas de un ecosistema determinado pudieran decidir no producir más alimento ni purificar el aire, ¿qué pasaría con el hombre y los demás animales?, si se talan todos los bosques y desaparecieran las plantas, ¿podrán sobrevivir el hombre y los animales?, ¿Las plantas y los animales pueden sobrevivir sin el hombre? ¿Cómo se adaptan los seres vivos a los diferentes ecosistemas? Escojan un relator para que exponga y argumente sus respuestas. Consigna en tu cuaderno.
- En grupos de 4 estudiantes, elabora maquetas de ecosistemas terrestres colombianos de bosque seco, matorrales, entre otros, y prepárate para exposición de las mismas en la próxima clase. Escribe en tu cuaderno de ciencias las conclusiones de las exposiciones bajo el título “clases de ecosistemas terrestres”
- Investiga sobre las características físico químicas del suelo y contesta la siguiente pregunta: ¿De dónde obtienen el oxígeno y el alimento las lombrices y cuál es la función de las lombrices de tierra sobre el suelo y los ecosistemas en general? Consigna en tu cuaderno.
- **Experimenta:** Elabora un terrario, para ello, primero debes saber que un terrario es un pequeño jardín que se cultiva dentro de un recipiente. Para elaborar un terrario necesitas: una caja de madera de 40 cm de largo por 20 de ancho y 10 cm de profundo. En el fondo haz unos huecos pequeños, luego deposita en la caja una capa de arena gruesa de un centímetro de

espesor, y luego, una capa de tierra y hojarasca de cinco centímetros de espesor. Una vez terminado en el terrario siembra semillas o plantas pequeñas y coloca lombrices, caracoles, gusanos y otros animales de tierra. Recuerda que la tierra debe permanecer húmeda y periódicamente debes hacerle limpieza.

○ **Con base en el terrario, investiga**

1. ¿Qué relaciones se establecen entre los individuos que allí se desarrollan?
2. ¿Porque un terrario se considera un ecosistema?
3. ¿Por qué los animales del terrario enfrentan cierto grado de estrés?
4. ¿Qué crees tú que sucederá con los seres vivos del terrario después de un tiempo?
5. ¿Qué ciclos biogeoquímicos se pueden presentar en estos miniecosistemas?



La evaluación, es un instrumento para el mejoramiento que permite obtener información válida y confiable sobre las consecuencias de acciones específicas, para así, optimizar los esfuerzos. Una evaluación adecuada y transparente hace explícitas sus reglas y objetivos en relación con los desempeños que evalúa y permite abordar estrategias para los aprendizajes que se dificultan, teniendo en cuenta los intereses y contextos de cada uno. Es importante que su práctica de aula ofrezca una retroalimentación positiva, que fortalezca la autoestima y empodere a los estudiantes para seguir mejorando. Es por eso por lo que se debe pensar a la evaluación como herramienta para mejorar y no para castigar dentro del proceso de calidad de la educación, articulada a prácticas pedagógicas cada vez más dinámicas e incluyentes. (MEN 2006)

Los procesos de evaluación para conocer los avances y dificultades de la aplicación de la unidad didáctica se harán bajo los siguientes procesos:

- Evaluaciones por competencias en la que los estudiantes a través del análisis e interpretación de preguntas emitirán respuestas relacionadas con lo aprendido. (a nivel de ejemplo)

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES**  
**EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS**  
**C. NATURALES, GRADO 7**

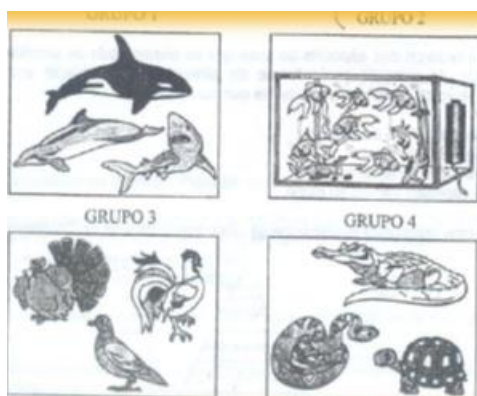
Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

Prueba de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de selección múltiple con única respuesta constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta identificadas con las letras A, B, C, y D; sólo una de estas opciones responde correctamente la pregunta. Debes seleccionar la respuesta correcta y marcarla en tu Hoja de Respuestas

1.- Al grupo de organismos que se pueden reproducir entre sí y que comparten el mismo lugar en un tiempo determinado se le ha denominado población. De acuerdo con esto, de los grupos de organismos que aparecen a continuación el que representa una población es



- A. Grupo 1
- B. Grupo 2
- C. Grupo 3
- D. Grupo 4

2.- El siguiente gráfico, hace referencia a factores abióticos de un ecosistema; estos factores reciben el nombre de.



- A. biomasa
- B. biocenosis
- C. especie
- D. biotipo

3.- Las relaciones intraespecíficas son las que se establecen entre los individuos de una misma especie en un ecosistema. Pueden ser beneficiosas para la especie si favorecen la cooperación entre los organismos o perjudiciales si provocan la competencia.

Una relación intraespecífica se presenta entre

- A. Áscaris y hombre
- B. Bandada de patos

- C. Gato y ratón
- D. Conejo y león

4.- La relación en la cual un organismo se beneficia de otro, sin que el otro se beneficie o se perjudique, recibe el nombre de:

- A. Mutualismo
- B. Comensalismo
- C. Amensalismo
- D. Parasitismo

5.- No es correcto afirmar que

- A. En un ecosistema siempre se observan las interacciones entre diferentes individuos y de estos con el medio ambiente.
- B. Una población es un grupo de individuos pertenecientes a diferentes especies, que viven en una misma área geográfica al mismo tiempo
- C. Las comunidades se forman cuando hay varias poblaciones interactuando en una misma área geográfica.
- D. Los ecosistemas son sistemas formados por seres vivos o factores bióticos, el medio que los rodea y sus interacciones.

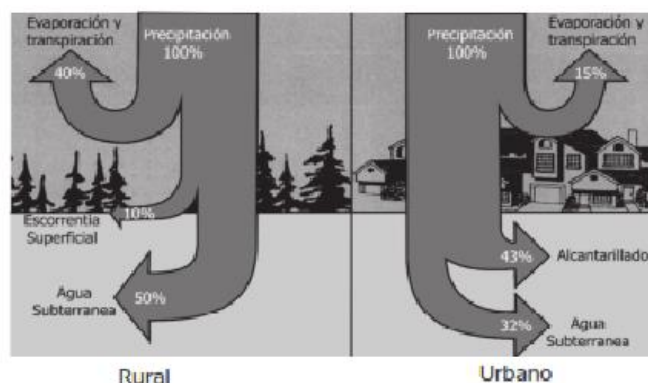
6.- Colombia es un país muy diverso e infortunadamente aún no se conoce a cabalidad el estado y las condiciones de los ecosistemas y las especies que lo habitan. Este desconocimiento trae como consecuencia que.

- A. El país desconozca sus recursos y no pueda aprovecharlos económicamente.
- B. El mundo no se entere de todas las especies que tiene Colombia
- C. Se hace difícil conservar aquello que no se conoce
- D. En el país se desarrollen únicamente programas de preservación

7.- Entre las plantas y el suelo se establece una relación de ayuda mutua en la cual.

- A. Las plantas absorben los nutrientes del suelo y éste se hace cada vez más pobre en nutrientes.
- B. Las plantas fabrican sus alimentos a partir de los nutrientes del suelo y éste regenera rápidamente esos nutrientes.
- C. Las plantas se mantienen fijas al suelo gracias a las raíces y el suelo se protege de la erosión porque las raíces lo sostienen.
- D. Las plantas transmiten al suelo el oxígeno que toman de la atmósfera a través de las raíces y el aire del suelo se enriquece en oxígeno.

8.- Cuando un área rural se transforma en zona urbana se elimina la vegetación y se cubre con edificios y zonas pavimentadas que no absorben el agua, con lo cual se cambian los flujos naturales del líquido, estos cambios pueden alcanzar porcentajes como los que se ilustran en la figura



Cuando una determinada área rural se transforma en un asentamiento urbano los cambios en el flujo de agua se presentan en

- A. El total de la precipitación y la cantidad de agua que regresa a la atmósfera por los procesos de evaporación y transpiración.
- B. El total de la precipitación y la cantidad de agua que ingresa a los suelos y se desplaza como agua subterránea.
- C. La cantidad de agua que fluye por la superficie de la tierra y la que penetra al suelo como agua subterránea.
- D. La cantidad de agua que regresa a la atmósfera, que fluye por la superficie de la tierra y la que penetra como agua subterránea.

9.- Analiza la siguiente situación: “Imagina un charco formado por agua de lluvia, barro y hojarasca. Después de algunos días habrá muchos microorganismos.”

De lo anterior podríamos pensar que estos organismos

- A. Pueden ser todos organismos autótrofos
- B. Pueden ser todos organismos heterótrofos
- C. Podemos encontrar organismos autótrofos y organismos heterótrofos a la vez
- D. No se desarrollarán organismos

10.- En un ecosistema de bosque, donde las plantas dominantes son los pinos, árboles caducifolios de hojas anchas, y pequeños arbustos, encontramos depredadores como lince, lobo gris, herbívoros como alces, castores y aves migratorias. Observamos con preocupación una disminución notable en los herbívoros probablemente debido a uno de los siguientes factores.

- A. Aumento de la población de la vegetación
- B. Disminución de la población de depredadores
- C. Aumento de las aves migratorias
- D. Aumento de lince y lobo gris

Otra estrategia de evaluación estará encaminada a valorar las fortalezas y debilidades de sus trabajos, para después brindarles retroalimentación sobre los mismos. Los criterios que se tomen para evaluar los trabajos serán claramente expuestos por el docente.

Así mismo se evaluarán las exposiciones y el dominio que tengan sobre el tema evaluado.

Las evaluaciones orales también serán parte fundamental del proceso de aprendizaje para determinar el grado de aprehensión del tema.

La institución como parte de su sistema de evaluación integral, (SIEI), ha adoptado los siguientes criterios que forman parte de la evaluación integral de los estudiantes y que por lo tanto, se convierten en referentes para realizar el proceso de evaluación y seguimiento a esta unidad didáctica:

1. Atención y participación en actividades intra y extra clase.
2. Puntualidad, orden y pulcritud en la entrega de trabajos, tareas, talleres, cuadernos, y materiales necesarios para el desarrollo de las actividades académicas.
3. Uso adecuado de los materiales y equipos Institucionales, propios y de sus compañeros.
4. Respeto y tolerancia a la manera de pensar, sentir, actuar, vestir de mis compañeros y demás miembros de la Comunidad Educativa.
5. Demuestra hábitos y disposición de trabajo individual y en grupo.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

---

- Cano Martínez (2009) “La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria. I.E.S. Cavaleri. Mairena del Aljarafe (Sevilla)  
[http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/67/R-67\\_5.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/67/R-67_5.pdf)
- Díaz, B. A. F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. Revista electrónica de investigación educativa, 5(2), 1-13.
- Del Carmen, L. (1999) “El estudio de los ecosistemas” revista Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales 199. ABR-JUN  
<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=84402>
- Golley F. B. (1993). “*Historia del concepto ecosistema en ecología*”. Yale University, New York, 1993.  
[http://hydrobio.fcien.edu.uy/EFE\\_archivos/CLASE2.pdf](http://hydrobio.fcien.edu.uy/EFE_archivos/CLASE2.pdf)
- Grajales, H. Ana y González, Mesa. h. (2009) *ecosistemas y pensamiento complejo: una propuesta de intervención para la enseñanza de las ciencias basada en procesos de modelización* (tesis de posgrado). Universidad de Antioquia facultad de educación.  
<http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/1255/1/ECOSISTEMAS%20Y%20PENSAMIENTO%20COMPLEJO%20UNA%20PROPUESTA%20DE%20INTERVENCION%20PARA%20LA%20ENSEÑANZA%20DE%20LAS%20CIENCIAS%20BASADA%20EN%20PROCESOS%20DE%20MODELIZACION%20CIENTIFICA.pdf>
- Maass, J.M y Martínez, A (1990) Los ecosistemas: definición, origen e importancia del Concepto  
<http://www.ejournal.unam.mx/cns/espno04/CNSE0403.pdf>
- Ministerio de educación de Chile (2013) Guía Didáctica 4º Básico, Período 4 nivel de educación básica División de Educación General (p. 1-39)
- Palacio. V. J. (2013) “*Estrategia para la enseñanza del ecosistema de bosque tropical que contribuya al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Federico Carrasquilla*” 2013  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/12794/1/43608048.2014.pdf>
- Perea, M.I. Manrique, P.D (2012) “*los enfoques didácticos: la investigación dirigida, escolar y la resolución de problemas como herramientas investigativas*” Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. Revista EDUCyT, 2012; Vol. Extraordinario, Diciembre, ISSN 2215-8227  
<http://revistalenguaje.univalle.edu.co/index.php/educyt/article/download/2033/1956>
- Pulgarín, R. (2015) *protocolo para salidas de campo pedagógicas ¿qué es la salida de campo pedagógica?* Facultad de educación, Universidad de Antioquia. Rincón, M (2017) “El origen del concepto ecosistema” Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 342-350.  
<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/viewFile/1561/1503>

Toro, B. J, Reyes B. C & Martínez, R. (2007) “fundamentación conceptual área de ciencias naturales” Instituto colombiano para el fomento de la educación superior –ICFES, Bogotá, mayo 2017

[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459\\_pdf\\_2.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459_pdf_2.pdf)

|                                                                                                                                                               |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b><br>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA | <b>ACTA DE VISITA IN SITU</b><br><b>MAESTRIA EN DIDÁCTICA - VUAD</b> |
|                                                                                                                                                               | Página 1 de 2                                                        |

|                |
|----------------|
| <b>ACTA N°</b> |
|----------------|

LUGAR: I.E. los libertadores.
 FECHA: 
 

|    |    |    |
|----|----|----|
| DD | MM | AA |
| 04 | 09 | 15 |

HORA INICIO: DE 9:00.A.M.
 HORA DE FINALIZACIÓN: 12:30.P.M.

ASISTENTES: Tutores, maestrantes, docentes, directivos, padres.

AUSENTES: D

INVITADOS: Docentes, directivos, consejo académico, padres.

| <b>PROPÓSITOS DE LA VISITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de avances ( 1 intervención)</li> <li>2. Transformaciones en la práctica docente y la didáctica</li> <li>3. Impacto de la intervención en la IE y en las prácticas de los colegas</li> <li>4. Presentación de un bosquejo de la propuesta didáctica (reflexibilidad generativa)</li> <li>5. Proyecciones de PD</li> </ol> |

| <b>RUTA A SEGUIR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los maestrandos deben hacer la presentación de cada uno de los propósitos sugeridos en esta acta. Teniendo en cuenta que para la mesa de discusión están participando:</p> <p>           Estudiantes<br/>           Consejo directivo<br/>           Consejo académico<br/>           Personero estudiantil<br/>           Asociación de padres<br/>           Docentes         </p> |

| <b>DESARROLLO DE LA VISITA IN SITU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La visita inicia a las 9:00 A.M. con la presentación de los tutores, seguidamente la profesora Jenny habla sobre el contexto municipal y estudiantil, Mario Mena habla sobre los objetivos de la propuesta y Oscar Patiño sobre el impacto de la propuesta en el área de ciencias naturales. Los tutores muestran a la comunidad educativa el beneficio del trabajo didáctico para el estudiantado.</p> |

Sede Principal: Cra. 9ª N° 51-11 PBX: 587 87 97 - Sede Norte: Cra. 9ª N° 72-90 PBX: 595 00 00  
[www.usta.edu.co](http://www.usta.edu.co) - E-mail: [usantotomas@usantotomas.edu.co](mailto:usantotomas@usantotomas.edu.co) - Bogotá D.C. - Colombia





## INSTITUCIÓN EDUCATIVA "LOS LIBERTADORES"

Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica  
Aprobación de estudios según Resolución No. 770 del 16 de junio de 2003 de la Secretaría de Educación Departamental de Nariño

Educación para Jóvenes y Adultos  
Aprobación de estudios según Resolución No. 2869 del 09 de agosto de 2013 de la Secretaría de Educación Departamental de Nariño

NIT: 814001030-1

REGISTRO EDUCATIVO: 61207123

REGISTRO DANE: 352207000021

### LISTA DE ASISTENCIA (04 DE SEPTIEMBRE DE 2015)

| NOMBRES Y APELLIDOS          | CARGO            | FIRMA                   |
|------------------------------|------------------|-------------------------|
| Deisy Jazmin Alvarez         | Estudiante       | Deisy Alvarez           |
| Jose Emmanuel Perez          | N. Flia          | Jose Emmanuel Perez     |
| Maria Nery Rodriguez         | Padre de Flia    | Maria Nery Rodriguez    |
| Fabiola Benavides            | Madre de Flia    | Fabiola Benavides       |
| José Ignacio Insuasti        | Coordinador      | José Ignacio Insuasti   |
| José Luis Franco             | Docente          | José Luis Franco        |
| Guadalupe Lopez              | Madre de flia    | Guadalupe Lopez         |
| Jairo Garzon Rosero          | Padre de familia | Jairo Garzon Rosero     |
| Maura Leon                   | Madre de flia    | Maura Leon              |
| PAULA VILLOTA                | MADRE DE FIA.    | PAULA VILLOTA           |
| Ernesto Gómez                | Padre de flia    | Ernesto Gómez           |
| Danny Josef Leon             | padre de flia    | Danny Josef Leon        |
| Jairo M. Vargas L.           | Docente          | Jairo M. Vargas L.      |
| Juan camilo garcía           | Estudiante       | Juan camilo garcía      |
| cristian Pantaja             | estudiante       | cristian Pantaja        |
| Maria Fernanda Bastidas      | Estudiante       | Maria Fernanda Bastidas |
| Angela Liserh Botina Noguera | Estudiante       | Angela Botina           |



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Página 2 de 2

## ACTA DE VISITA IN SITU MAESTRIA EN DIDÁCTICA - VUAD

Se da por terminada la visita in situ a las

Firman el acta correspondiente.

### Asistencia escaneada

| NOMBRE                | CARGO            | FIRMA          |
|-----------------------|------------------|----------------|
| Wilfredo Rosero       | Secretario       | <i>[Firma]</i> |
| José Ignacio Trujillo | Coordinador      | <i>[Firma]</i> |
| José Luis Trujillo B  | Docente          | <i>[Firma]</i> |
| Osvaldo G. Stella     | Padre de Familia | <i>[Firma]</i> |
| Fabiola Benavides     | Madre de Familia | <i>[Firma]</i> |
| Jordi Benavides       | Estudiante       | <i>[Firma]</i> |
| Mario R. Soto A       | Rector           | <i>[Firma]</i> |

Evidencia fotográfica



Certificado SC 4285-1







Página 1 de 3

## ACTA DE VISITA IN SITU MAESTRIA EN DIDÁCTICA - VUAD

### ACTA N°

LUGAR: F. E. U. LIBERTADORES

FECHA: DD MM AA  
19 07 17

HORA INICIO: DE 9:00. A.M.

HORA DE FINALIZACIÓN: 12:00. P.M.

ASISTENTES: TUTORES, MAESTRANTES, DIRECTIVOS, DOCENTES, CONSEJO ACADÉMICO, CONSEJO DE ESTUDIANTES.

AUSENTES:

INVITADOS: DIRECTIVOS, PADRES DE FAMILIA, CONSEJO ACADÉMICO, ESTUDIANTES, CONSEJO DIRECTIVO.

#### OBJETIVOS DE LA VISITA

1. Hacer un reconocimiento del contexto escolar (población, infraestructura, historia, ubicación, otros).
2. Dar a conocer los propósitos e intenciones formativas de la Maestría en Didáctica de USTA.
3. Reconocer las expectativas investigativas y didácticas de los estudiantes de maestría.
4. Reconocer las expectativas de los docentes directivos, docentes invitados y demás comunidad educativa.

#### RUTA A SEGUIR

1. Narración (descripción) de los docentes maestrantes del contexto escolar a los docentes orientadores.
2. Presentación de los docentes orientadores de los propósitos formativos de la Maestría.
3. Exposición de la propuesta didáctica de intervención.
4. Participación de la comunidad educativa frente a la propuesta de los maestrantes.
5. Evidencia fotográfica y filmica.

#### DESARROLLO DE LA VISITA IN SITU

LA REUNIÓN INICIO A LA HORA ACORDADA. CON EL FIN DE MOSTRAR A LA COMUNIDAD EDUCATIVA LOS RESULTADOS Y PROYECCIONES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA, LA CUAL CUENTA CON EL CONSENTIMIENTO Y RESPALDO DE LA COMUNIDAD.

SE EVALUÓ EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y LA PUESTA EN PRÁCTICA DE ESTRATEGIAS QUE SIN LUGAR A DUDA MEJORARÁN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Sede Principal: Cra. 9ª N° 51-11 PBX: 587 87 97 - Sede Norte: Cra. 9ª N° 72-90 PBX: 595 00 00  
www.usta.edu.co - E-mail: usantotomas@usantotomas.edu.co - Bogotá D.C. - Colombia



Certificado SC 4289-1



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA "LOS LIBERTADORES"

Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica  
Aprobación de estudios según Resolución No. 770 del 16 de junio de 2003 de la Secretaría de Educación Departamental de Nariño

Educación para Jóvenes y Adultos  
Aprobación de estudios según Resolución No. 2869 del 09 de agosto de 2013 de la Secretaría de Educación Departamental de Nariño  
NIT: 814001030-1

REGISTRO EDUCATIVO: 61207123

REGISTRO DANE: 352207000021

### LISTA DE ASISTENCIA (19 DE JULIO DE 2017)

| NOMBRES Y APELLIDOS              | CARGO                   | FIRMA                        |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <u>Jairo M. Vargas L</u>         | <u>Docente</u>          | <u>Jairo M.</u>              |
| <u>Estefanía Bastidas</u>        | <u>estudiante</u>       | <u>Estefanía Bastidas</u>    |
| <u>Caren Calvache Tolcanes</u>   | <u>estudiante</u>       | <u>Caren Calvache</u>        |
| <u>Brigith Tolcanes Bastidas</u> | <u>Estudiante</u>       | <u>Brigith Tolcanes</u>      |
| <u>Leicy Pachichana Rosero</u>   | <u>Estudiante</u>       | <u>Leicy yineth</u>          |
| <u>JESSICA PAOLA ROSERO</u>      | <u>Estudiante</u>       | <u>Paola Rosero</u>          |
| <u>Irene Marisol Ceballos</u>    | <u>Estudiante</u>       | <u>Marisol Ceballos</u>      |
| <u>Roberto Carlos Rodríguez</u>  | <u>estudiante</u>       | <u>Roberto Rodríguez</u>     |
| <u>Ernesto Gómez A.</u>          | <u>padre de familia</u> | <u>Ernesto Gómez A.</u>      |
| <u>José I. Insueta O</u>         | <u>Coordinador</u>      | <u>José I.</u>               |
| <u>Sandra X Escobar Mesa</u>     | <u>Docente</u>          | <u>Sandra X Escobar Mesa</u> |
| <u>Carmen Alicia Rosero</u>      | <u>Docente</u>          | <u>Carmen Alicia Rosero</u>  |
| <u>José Alfredo Pantoya</u>      | <u>Docente</u>          | <u>José Alfredo Pantoya</u>  |
| <u>Doris Yaneth Revelo</u>       | <u>Docente</u>          | <u>Yaneth Revelo V.</u>      |
| <u>Luisa María Eraso</u>         | <u>Estudiante</u>       | <u>Luisa Eraso</u>           |
| <u>Francisco Martínez</u>        | <u>estudiante</u>       | <u>Francisco Martínez</u>    |
| <u>Maria Nery Rodríguez</u>      | <u>Madre de familia</u> | <u>Maria Nery Rodríguez</u>  |

|                                                                                                                                                               |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b><br>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA | <b>ACTA DE VISITA IN SITU</b><br><b>MAESTRIA EN DIDÁCTICA - VUAD</b> |
| Página 2 de 2                                                                                                                                                 |                                                                      |

Se da por terminada la visita in situ a las

Firman el acta correspondiente.

#### Asistencia escaneada

| NOMBRE                    | CARGO            | FIRMA             |
|---------------------------|------------------|-------------------|
| José Emmanuel Pérez       | D. Pin           | [Firma]           |
| José Ignacio Iniesta      | Coordinador      | [Firma]           |
| José Luis Cruz B          | Docente          | [Firma]           |
| Mónica Cruz               | Madre de familia | [Firma]           |
| Ana Maria Latino          | Madre de familia | Ana Maria Latino  |
| Maria Fernanda Bastidas   | Estudiante       | Fernanda Bastidas |
| Diego José Rodríguez Díaz | Estudiante       | Diego Díaz        |

Evidencia fotográfica

## Anexo C. Encuestas a estudiantes

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES

INDICACIONES: Estimado estudiante por favor responda la siguiente encuesta con sinceridad y honestidad. La información recogida será de utilidad para diseñar estrategias educativas que tiendan a mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje del Área de ciencias naturales de Educación Básica secundaria de la institución educativa los Libertadores de Consacá – Nariño.

1. ¿El profesor de Ciencias naturales aplica o utiliza técnicas de Enseñanza aprendizaje para cada clase?

- a. SIEMPRE
- b. A VECES
- c. NUNCA

2. Se le hace más fácil y motivador aprender mediante la utilización de estrategias didácticas como: ensayo, exposición, juego de roles, maquetas, aprendizaje basado en problemas, lluvia de ideas, Taller reflexivo.

- a. SIEMPRE
- b. A VECES
- c. NUNCA

3. ¿Al utilizar diferentes estrategias didácticas te permite ser en el aula más creativo y participativo?

- a. SI
- b. NO
- c. Algunas veces

4. El profesor utiliza en sus clases Estrategias didácticas como ensayo, exposición, método de proyectos, juego de roles, panel de discusión, aprendizaje basado en problemas, lluvia de ideas, Taller reflexivo portafolios, simposio mesa redonda, collage

- a. SIEMPRE
- b. A VECES
- c. NUNCA

5. ¿Utiliza el profesor de ciencias naturales, recursos didácticos para el desarrollo de la clase?

- a. NUNCA
- b. RARA VEZ
- c. FRECUENTE

6. El profesor de ciencias naturales organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo

- a. SIEMPRE
- b. A VECES

c. NUNCA

7. ¿Desarrolla el profesor en sus clases la técnica de la lectura comprensiva para desarrollar el sentido crítico?

- a. NUNCA
- b. RARA VEZ
- c. FRECUENTE

8. Respeta y hace respetar el profesor la opinión y participación de los estudiantes en su clase.

- a. SIEMPRE
- b. A VECES
- c. NUNCA

9. Considera que la forma de desarrollar los temas de parte del docente transmite interés en los estudiantes.

- a. SI
- b. NO
- c. Algunas veces

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIBERTADORES

INDICACIONES: Estimado estudiante por favor responda la siguiente encuesta con sinceridad y honestidad. La información recogida será de utilidad para diseñar estrategias educativas que tiendan a mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje del Área de ciencias naturales de Educación Básica secundaria de la institución educativa los Libertadores de Consacá – Nariño.

1. ¿El profesor de Ciencias naturales aplica o utiliza técnicas de Enseñanza aprendizaje para cada clase?

- a. SIEMPRE
- ☒ b. A VECES
- c. NUNCA

2. Se le hace más fácil y motivador aprender mediante la utilización de estrategias didácticas como: ensayo, exposición, juego de roles, maquetas, aprendizaje basado en problemas, lluvia de ideas, Taller reflexivo.

- a. SIEMPRE
- ☒ b. A VECES
- c. NUNCA

3. ¿Al utilizar diferentes estrategias didácticas te permite ser en el aula más creativo y participativo?

- ☒ a. SI
- b. NO
- c. Algunas veces

4. El profesor utiliza en sus clases Estrategias didácticas como ensayo, exposición, método de proyectos, juego de roles, panel de discusión, aprendizaje basado en problemas, lluvia de ideas, Taller reflexivo portafolios, simposio mesa redonda, collage

- a. SIEMPRE
- ☒ b. A VECES
- c. NUNCA

5. ¿Utiliza el profesor de ciencias naturales, recursos didácticos para el desarrollo de la clase?

- a. NUNCA
- ☒ b. RARA VEZ
- c. FRECUENTE

6. El profesor de ciencias naturales organiza grupos de trabajo para obtener buenos resultados de trabajo

- a. SIEMPRE
- ☒ b. A VECES
- c. NUNCA

7. ¿Desarrolla el profesor en sus clases la técnica de la lectura comprensiva para desarrollar el sentido crítico?

- a. NUNCA
- b. RARA VEZ
- ☒ c. FRECUENTE

8. Respeta y hace respetar el profesor la opinión y participación de los estudiantes en su clase.

- ☒ a. SIEMPRE
- b. A VECES
- c. NUNCA

## Anexo D. Entrevistas a estudiantes docentes

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES

NOMBRE: \_\_\_\_\_

ASIGNATURA \_\_\_\_\_

PROPÓSITO: Identificar las características de la práctica pedagógica en la Institución Educativa Los Libertadores.

1.- ¿Qué es para usted la didáctica?

---



---



---

2.- ¿Cuáles son las estrategias didácticas que usted considera más necesarias en su área?

---



---



---

3.- ¿Cuáles estrategias didácticas se ajustan al Modelo pedagógico de la Institución?

---



---



---

4.- ¿Cuál es el perfil del Docente de ciencias naturales?

---



---



---

5.- ¿Cómo define la práctica docente?

---



---



---



---

**Entrevista de JENY ROJAS BERNAL (Maestrante) a la docente DORIS YANETH REVELO del área de Ciencias naturales, Institución Educativa Los Libertadores.**

*MAESTRANTE: Buenos días compañera, el motivo de la presente entrevista es identificar las características de la práctica pedagógica en la Institución Educativa Los Libertadores.*

*DOCENTE: Buenos días profesora, con mucho gusto contribuiré con lo que esté a mi alcance. ¿Qué es para usted la didáctica?*

*DOCENTE: La didáctica es la forma de enseñar o el método del proceso enseñanza aprendizaje, para que el estudiante acceda al conocimiento. Para mi área utilizo lo anteriormente mencionado en la práctica y en las estrategias metodológicas.*

*MAESTRANTE: ¿Qué características tienen las estrategias didácticas que usted emplea con sus estudiantes?*

*DOCENTE: Las estrategias didácticas son las herramientas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el área de ciencias naturales deben ser variadas, se utilizan lecturas, talleres, laboratorios, videos, video Bing, tablero, objetos de la naturaleza como plantas, agua y otros para despertar la curiosidad y el interés por aprender, así mismo deben contribuir a desarrollar el espíritu científico.*

*MAESTRANTE: ¿Qué innovaciones necesita realizar en su práctica pedagógica para mejorar la calidad educativa de su área?*

*DOCENTE: Trabajar más con las herramientas tecnológicas y salidas de campo como caminatas ecológicas, actividades de reforestación. Además, el trabajo por proyectos bien organizado en unidades didácticas.*

*MAESTRANTE: ¿Ha notado resultados positivos con las estrategias didácticas que usted ha utilizado?*

*DOCENTE: Por supuesto que sí, los estudiantes no se miran tan apáticos y participan con mayor grado de interés en las actividades, ellos son más visuales que auditivos y por lo tanto el observar, comparar, experimentar y mirar videos o grabarlos les facilita su proceso de aprendizaje.*

*MAESTRANTE: ¿Qué relación encuentra entre el Modelo pedagógico de la Institución y las estrategias didácticas usadas en su área?*

*DOCENTE: En la Institución se está implementando el Modelo Pedagógico Dialogante y se aplica en parte, como es formar individuos que desarrollan las dimensiones: de pensamiento, sociabilidad, la práctica de valores y su conocimiento, por ello se la Institución tiene unos valores y principios que hay que siempre estar trabajándolos. Por lo tanto, en el área se tiene en cuenta las preguntas del estudiante y sus conocimientos previos, que son la base para sus consultas y el estudio del área de Ciencias Naturales, esta es una de las formas de adquirir el conocimiento, además también está la explicación del docente, el uso de mentefactos, mapas conceptuales, sinónimos y antónimos entre otros.*

*MAESTRANTE: ¿Cuál es el perfil del Docente de ciencias naturales?*

*DOCENTE: Es ser un orientador en la consecución del conocimiento, motivando en la importancia de los conocimientos de las ciencias naturales para su vida y la de los demás incluyendo su familia, hacer que le guste y disfrute de la maravilla de la vida, la naturaleza y el universo. Que utilice las herramientas tecnológicas y diversifique sus clases con otras estrategias didácticas.*

*MAESTRANTE: ¿Cómo define la práctica docente?*

*DOCENTE: Como la forma de orientar el conocimiento y también explicar mediante lecturas, guías, prácticas de laboratorio, sin descartar la clase magistral el desarrollo de competencias en nuestra disciplina. También fomentar y afianzar la práctica de los valores, lo que conlleva a una buena formación.*

*MAESTRANTE: Muchas gracias profesora, sus aportes han sido de gran ayuda en el desarrollo de nuestro proyecto*

*DOCENTE: Éxitos en su trabajo, espero les sirva este pequeño aporte y que nos compartan los logros de su investigación para mejorar nuestra práctica docente en el área de Ciencias Naturales.*

**Entrevista del maestrante MARIO FERNANDO MENA R. al docente JAIRO VARGAS de la institución educativa los libertadores**

*MAESTRANTE: buenas tardes estamos en la institución educativa los libertadores, con el profesor Jairo Vargas, quien nos va a colaborar con unas preguntas. ¿Qué es para usted la didáctica?*

*DOCENTE: la didáctica desde el punto de vista del que hacer como docente, es la posibilidad que tenemos los maestros de organizar nuestro trabajo, nuestro que hacer para llegar de una manera más adecuada a los estudiantes; la didáctica en otro pensamiento seria las estrategias que podamos utilizar para que nuestro que hacer sea más sencillo*

*MAESTRANTE: ¿Qué características tienen las estrategias didácticas que usted emplea con sus estudiantes?*

*DOCENTE: dentro de nuestro que hacer, la didáctica es más que todo es la puesta en práctica de las habilidades comunicativas: como es la escucha; obviamente, que quizás pienso que es de lo que más debemos hacer énfasis todos los maestros, caso especial el área del castellano, pienso de que es una de las habilidades que nosotros tenemos que afianzar más; después de que escuchemos bien, tenemos la posibilidad de hablar, de leer y escribir de una mejor manera.*

*MAESTRANTE: ¿Qué innovaciones necesita realizar en su práctica pedagógica para mejorar la calidad educativa de su área?*

*DOCENTE: pues yo creo que no es ningún secreto, que todas, no únicamente en mi área, sino que en todas debemos de estar de la mano con la tecnología, quizás que es una situación donde nuestros jóvenes hoy en día son las visuales, son más auditivos, y están en el cuento de la tecnología, de tal manera nosotros deberías hacer de que nuestras clases sean más interactivas y utilizar las tics, otra manera de llegar a los estudiantes seria a través del juego de la lúdica, entonces pienso que todas las áreas deberían implementar este tipo de práctica.*

*MAESTRANTE: ¿Ha notado resultados positivos con las estrategias didácticas que usted ha utilizado?*

*DOCENTE: uno de los resultados es la interacción directa que uno puede realizar con los estudiantes, porque obviamente si lo hacemos más vivencial es un motivo mayor para interactuar directamente con los muchachos*

*MAESTRANTE: ¿Cuál es el perfil del docente actual desde su propia disciplina de formación?*

*DOCENTE: En estos momentos debemos ser más comunicativos y más interactivos con los muchachos, más humanos, entenderlos ya que ellos viven su momento, el que hacer del docente es de ser más reflexivo y que ellos disfruten de adquirir su conocimiento, pienso que particularmente es hacer más práctica, que sientan que vivencien las clases utilizar las herramientas que los estudiantes les guste más, no debemos desechar ninguna estrategia y utilizar las tic, como los maestros de antes sin perder los valores y exigiendo y así a través del ejemplo llegar a una comunicación con ellos y mejorar su aprendizaje,*

*MAESTRANTE: ¿Qué importancia tiene el currículo y el modelo pedagógico en las relaciones de la didáctica utilizada por los docentes?*

*DOCENTE: Yo creo que tiene que estar muy concatenado, tiene que ser muy coherente, porque nosotros deberíamos pensar de que son elementos secuenciales, entonces si nosotros manejamos nuestro currículo con todas las especificaciones, guardando primeramente que todo un poquito la autonomía de la institución, por el mismo carácter de ser académico y ubicarnos en el entorno, nuestro entorno sabemos que es un sector rural cierto y dentro de lo rural, el entorno inmediato es una situación un poco alejada de lo que son las grandes ciudades, donde quizás tengan todas las posibilidades de hacer un mejor trabajo. Mas sin embargo uno tiene que ser más realista, pienso yo, uno debe ojala acercarse y de vivenciar lo que es la idiosincrasia de la gente de este entorno en este caso de nuestra institución del municipio de Consacá pienso que deberíamos mirar sus necesidades, sus situaciones y ofrecer la posibilidad de una perspectiva de proyección para de los jóvenes que continúen sus estudios superiores.*



## Anexo B. Evidencias fotográficas del desarrollo de Unidad Didáctica

### Fotografías de contexto a trabajar y desarrollo dela unidad didáctica



### Encuestas a estudiantes y socialización con docentes





Salida de campo

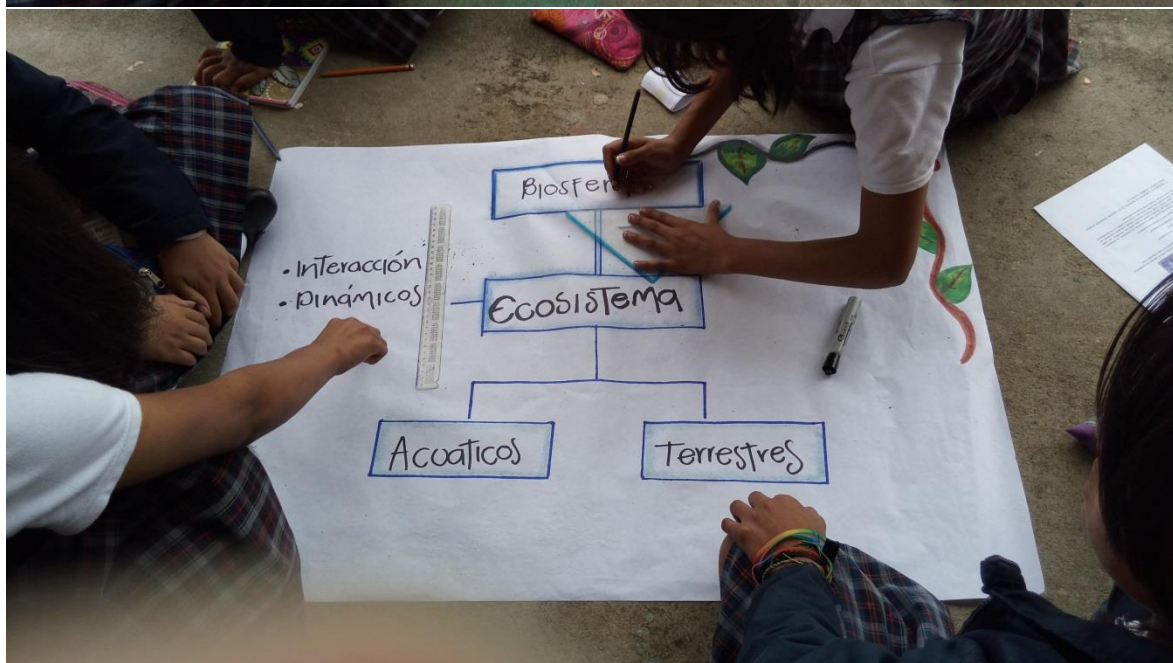
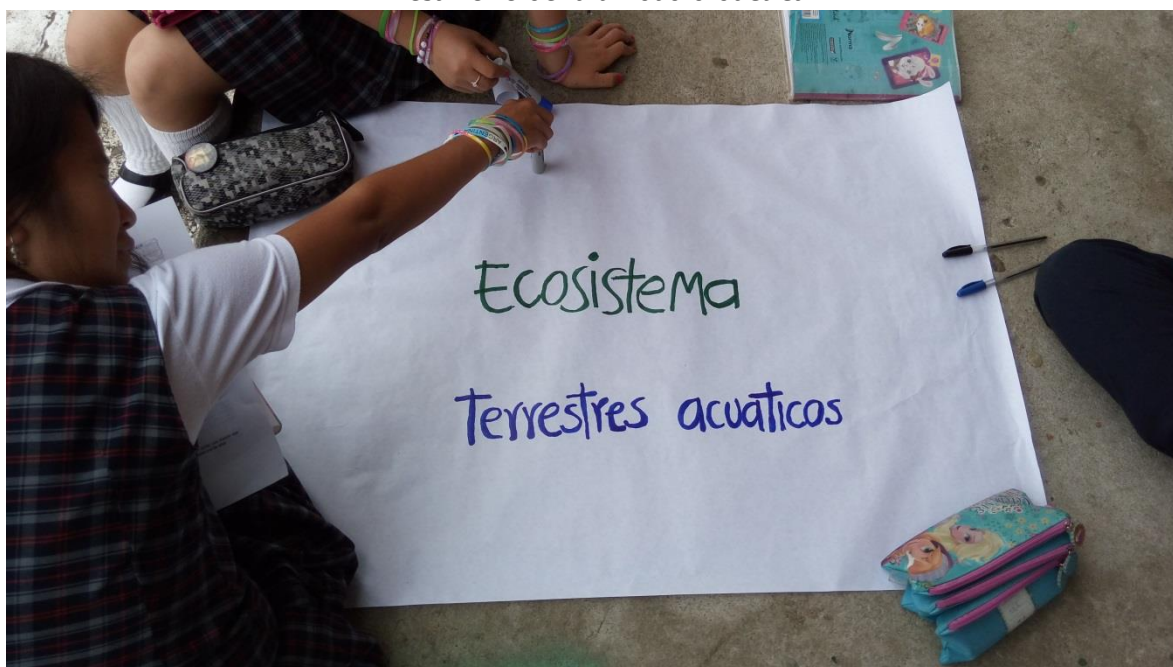


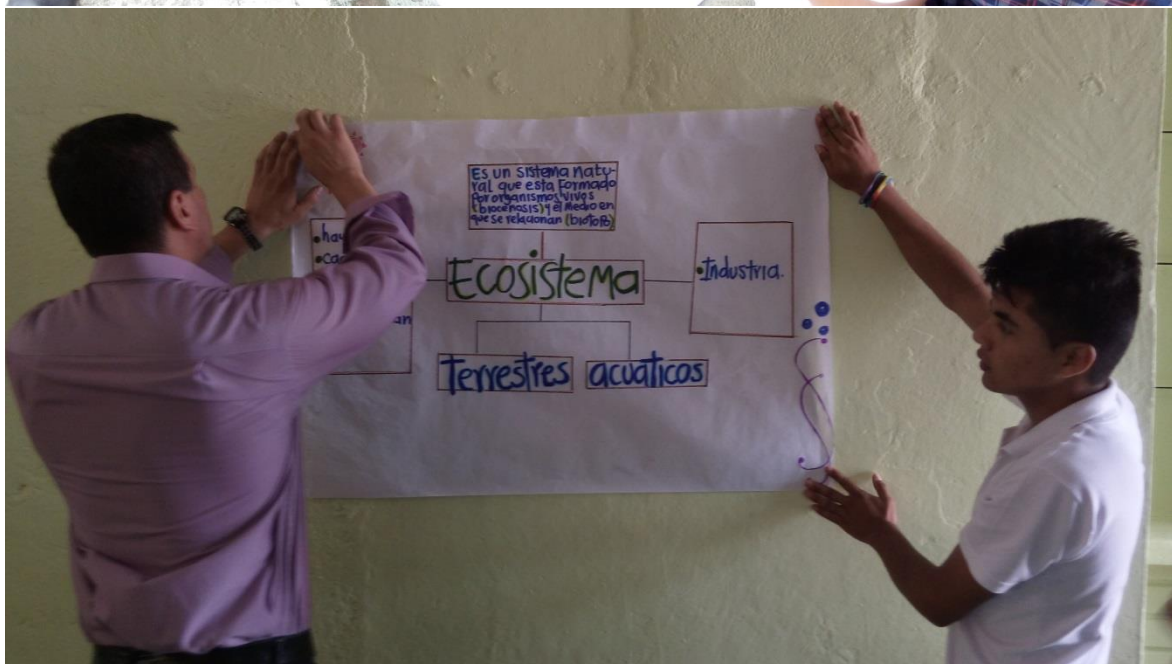


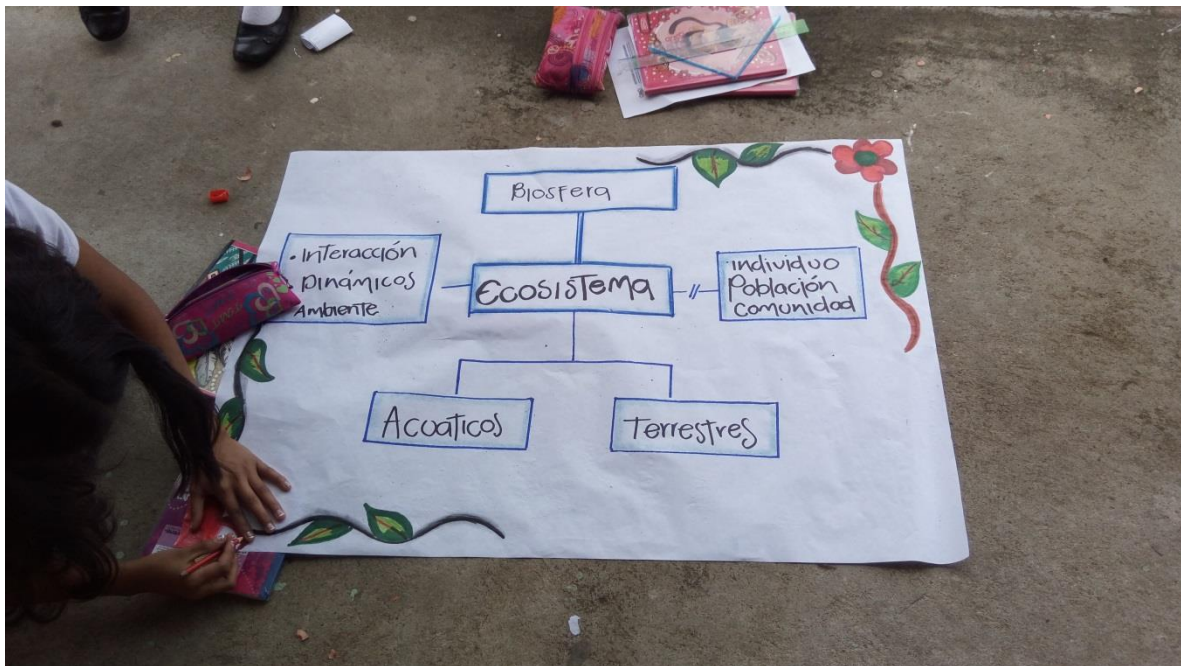




## Desarrollo de la unidad didáctica







### Aplicación de la unidad didáctica







## Socialización de la propuesta



