

**Estrategias Didácticas para Fortalecer el Aprendizaje en Ciencias Naturales**



**Universidad  
del Cauca**

**JENIFER ALEJANDRA MUÑOZ RENGIFO  
ANYI CAROLINA LOPEZ PERAFAN  
MARIA FERNANDA ORDOÑEZ GOMEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE LIC. EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL  
Mg. NINY JOHANA POTOSÍ ESTRADA**

**POPAYÁN, COLOMBIA  
2023**

Nota de aceptación

---

---

---

---

Firma directora trabajo investigación.

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Popayán, Cauca, 8 de febrero del 2023

### **Dedicatoria**

*Dedico el esfuerzo, el tiempo y la perseverancia, a Dios que me brindó la vida, a mi familia que incondicionalmente estuvo ahí, los cuales son mis pilares fundamentales, que desde el amor me ayudaron a realizarme académicamente, agradecer también a la universidad del Cauca que permitió realizar este proceso brindando espacios enriquecedores de conocimiento y vivencias, además de las amistades que se construyeron en medio de la academia.*

#### ***Anyi Carolina López Perafán***

*Al perfecto creador por su fidelidad y gracia en este proceso, a mis padres que son pilares fundamentales al apoyarme con sus palabras, entrega y esfuerzos diarios, a quienes espero retribuirles lo mucho que han hecho por mí a causa del amor, a mis abuelitos quienes son mis faros y hoy queda registrado por escrito su anhelo de una universitaria en la familia, a “mis personas” que han sabido motivar, apoyar, brindarme un aliento y ser parte de este logro, y a mis compañeras de grado que han sido más que eso, siendo una constante bonita de esta etapa y espero de las que vienen en nombre del precioso Dios.*

#### ***Jenifer A. Muñoz Rengifo***

*A Dios por su fuerza y bendición a lo largo de este proceso, a mi madre y hermano por su apoyo incondicional, sin ellos no lo habría logrado, por sus consejos, y por luchar al hombro conmigo. A mi padre que sin estar en este mundo terrenal sentí su presencia en cada paso, a Ley, por el solo hecho de estar. A mis compañeras de grado por su paciencia y cariño conmigo.*

#### ***María Fernanda Ordoñez G***

## **Agradecimientos**

Al fiel Dios y a nuestras familias por el apoyo constante, por su amor, por permitirnos culminar gratamente una etapa más en nuestras vidas.

A nuestra Alma Mater, la Universidad del Cauca por abrirnos las puertas y brindarnos la oportunidad de formarnos profesionalmente y vivir increíbles experiencias.

A nuestra asesora, Niny Johanna Potosí Estrada, quien con su paciencia y voluntad logró que sus valiosas enseñanzas nos permitieran seguir enriqueciendo nuestra personalidad en cualquier momento y también nuestra formación docente.

A nuestros docentes, por brindarnos sus conocimientos e inculcar en cada uno de nosotras aprendizajes muy significativos a lo largo de los años, a quienes apreciamos y hoy se convierten en colegas.

A nuestros amigos y compañeros quienes durante el proceso de formación académica nos acompañaron dentro y fuera de la universidad haciendo de este proceso algo mucho más ameno.

A la institución Educativa Jhon F. Kennedy y al Docente Enrique Polanco, por habernos abierto sus puertas y permitirnos desarrollar nuestra práctica investigativa.

A los niños de grado séptimo, quienes depositaron en nosotras su confianza y cariño durante las actividades realizadas y quienes siempre ocuparán un espacio en nuestro corazón por cada palabra, acción o detalle bonito.

## Contenido

<b>Resumen</b>	<b>8</b>
<b>1. Problema de investigación</b>	<b>9</b>
1.1 Pregunta problema	12
<b>2. Objetivos</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos	13
<b>3. Justificación</b>	<b>14</b>
<b>4. Marco conceptual</b>	<b>16</b>
4.1 Enseñanza de las Ciencias Naturales	16
4.2 Aprendizaje de las Ciencias Naturales	17
4.3 Estrategias didácticas	18
<b>5. Antecedentes</b>	<b>19</b>
5.1 Antecedentes locales.	19
5.2. Antecedentes Nacionales.	21
5.3. Antecedentes internacionales.	22
6.1 Aspectos demográficos	24
6.2 Aspectos socioculturales	25
<b>7. Metodología</b>	<b>27</b>
<b>7.1. Fases de la Investigación</b>	<b>29</b>
Fase I. Identificación de dificultades.	30
Fase II. Caracterización de estrategias didácticas.	31
Fase III. Desarrollo de estrategias didácticas.	32
<b>10. Resultados y Discusión.</b>	<b>38</b>
<b>11. Conclusiones</b>	<b>59</b>
<b>12. Bibliografía</b>	<b>62</b>

### **Lista de figuras.**

- Figura 1. Ubicación geográfica de Popayán
- Figura 2. Mapa de las comunas de Popayán
- Figura 3. Institución Educativa Jhon F. Kennedy
- Figura 4. Socialización de la clasificación de los seres vivos a partir de ideas previas.
- Figura 5. Conceptualización a través de preguntas
- Figura 6. Falta de participación por temor.
- Figura 7. Video - clasificación de los seres vivos
- Figura 8. Trabajo en equipo, construcción de mapa conceptual
- Figura 9. Motivación a consecuencia del trabajo en equipo
- Figura 10. Aprendizaje activo
- Figura 11. Conceptualización respiración celular
- Figura 12. Lectura envenenamiento por cianuro
- Figura 13. Discusión de lectura envenenamiento por cianuro.
- Figura 14. Respuestas lectura cianuro.
- Figura 15. Exploración del medio natural.
- Figura 16. Realización del crucigrama
- Figura 17. Crucigrama realizado
- Figura 18. Elaboración del cuento.
- Figura 19. Creación de cómics.

## Resumen

El modelo pedagógico tradicional se ha implementado durante décadas en la educación formal, centra su atención en la memorización de contenidos, obteniendo un aprendizaje basado en acumulación de información, que se pierde con el tiempo, y pocas veces se puede vincular con la realidad. En ese sentido, a través de las observaciones en la Institución Educativa Jhon F.

Kennedy se identificó la necesidad de fortalecer las prácticas de enseñanza y aprendizaje en las clases de Ciencias Naturales dado que el modelo implementado genera poca motivación frente a los diversos temas en los estudiantes de séptimo A. Por ende, el proyecto de investigación tuvo como objetivo general, develar cómo a través de las estrategias didácticas se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales, para ello se plantearon objetivos específicos; identificar las dificultades en el aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes, caracterización de estrategias didácticas y desarrollo de estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales. Por ello, se hace desde un diseño cualitativo, con enfoque crítico-social, método investigación-acción-educación, referenciado por John Eliot, y tomando la observación directa y participante, talleres como técnicas y diarios de campo, registro fotográfico y preguntas abiertas como instrumentos.

Es por ello, que con este proyecto de investigación se obtiene que las estrategias didácticas permitieron al estudiante construir su conocimiento y generar un aprendizaje colaborativo que desarrolló la participación, interés por aprender desde la motivación logrando así el objetivo de fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales.

*Palabras claves:* Educación, estrategias didácticas, aprendizaje de las Ciencias Naturales, Enseñanza de las Ciencias Naturales.

## Abstract

The traditional pedagogical model has been implemented for decades in formal education, focusing on the memorization of contents, obtaining a learning based on accumulation of information, which is lost over time, and rarely can be linked to reality. In this sense, through observations at the Jhon F. Kennedy Educational Institution, the need to strengthen teaching and learning practices in Natural Sciences classes was identified, given that the model implemented generates little motivation for the various topics in seventh grade students. Therefore, the general objective of the research project was to reveal how learning in Natural Sciences is strengthened through didactic strategies, for which specific objectives were proposed; to identify the difficulties in the learning of natural sciences in students, to characterize didactic strategies and to implement activities that include didactic strategies to strengthen the learning of natural sciences. Therefore, it is done from a qualitative design, with a critical-social approach, research-action-education method, referenced by Jhon Eliot, and using direct and participant observation, workshops as techniques and field diaries, photographic record and open questions as instruments.

Therefore, this research project shows that the didactic strategies allowed the students to build their knowledge and generate a collaborative learning that developed participation, interest in learning from motivation, thus achieving the objective of strengthening the learning of natural sciences.

*Key words:* Education, didactic strategies, Natural sciences learning, Natural sciences education.

## 1. Problema de investigación

A nivel mundial, el modelo pedagógico tradicional tiene un fundamento teórico fuerte y se ha perpetuado a través de la historia en la educación, implementado en todos los niveles de la educación formal, lo cual, refleja aprendizajes mecanizados y vacíos conceptuales en los estudiantes, sin que se produzca un proceso de reflexión. En este modelo tradicional como lo menciona Canfux (1996):

El profesor, generalmente exige del alumno la memorización de la información que narra y expone, refiriéndose a la realidad como algo estático, detenido, en ocasiones la disertación es completamente ajena a la experiencia existencial de los alumnos y los contenidos se ofrecen como segmentos de la realidad, desvinculados de la totalidad, sin un carácter integrador. (p. 7)

Es así, como en el modelo tradicional se basa en impartir los conocimientos, asumiendo estos contenidos como verdades absolutas, como lo único que se puede enseñar, generando de esta forma que las experiencias, realidades y contexto del alumno, sean dejados de lado, es decir, no se toman en consideración al momento de enseñar.

Por otra parte, en América latina, desde hace años hay una deficiencia en el sector educativo, según las evaluaciones e investigaciones como las ERCE 2019 (Estudio Regional Comparativo y Explicativo), un estudio que identifica los logros de aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe o las pruebas PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) que mide el rendimiento académico en diferentes áreas, y denotan en

cuanto al ranking, que difícilmente los países que conforman a América latina entran a posicionarse dentro de los mejores; Aunque han habido avances de cobertura y acceso educativo aún prevalece una brecha entre lo educativo y lo socioeconómico más allá de las diferencias entre los países, pues en todos se observa una amplia gama de puntajes. Como lo afirma la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OREALC–UNESCO], 2007):

Mientras los índices de alfabetización se han elevado constantemente en los años recientes, existen todavía 35 millones de personas de 15 años o más que son analfabetas. Si a esto se añade que casi 88 millones de personas del mismo grupo de edad no han concluido sus estudios de primaria, nos enfrentamos ante un desafío de gran magnitud para las políticas educativas.

De esta manera, se requiere hacer un análisis, no sólo en lo económico; también frente a acciones pedagógicas, una pedagogía que no sea homogénea, sino que se ajuste de manera más detallada al grado real de aprendizaje en cada estudiante, teniendo en cuenta los contextos, con innovaciones, actividades grupales en el aula, el uso de recursos pedagógicos y tecnologías. Pero también, pensar en espacios de formación para los docentes, que permitan reflexionar sobre estrategias pedagógicas y didácticas diferenciadas en el aula y el cómo implementar sus prácticas a las necesidades de aprendizaje de todos y cada uno de sus estudiantes y así evitar mayores pérdidas.

Adicionalmente, en Colombia, históricamente se han heredado modelos en la educación que tienen su origen Anglosajón y Europeo, optando así por implementar un modelo pedagógico y didáctico tradicional en donde el docente sea quien transmite información y el estudiante sea

un receptor pasivo, que memorice temáticas y repita lo “supuestamente” aprendido. Tal como lo menciona Gómez y Garzón (2012):

El Modelo Pedagógico Tradicional, ha sido durante años el modelo educativo por el cual se rigen muchas Instituciones Educativas, es un modelo que ve a los estudiantes como personas en blanco sin ningún tipo de conocimiento, un ser receptivo, memorístico que solo debe estar atento a la explicación de su profesor y los resultados se califican por medio de una prueba que se responde de manera memorística. (p.7)

Esto sucede en nuestras Instituciones Educativas, donde este modelo predomina, por tradición, por falta de conocimiento o incluso por régimen político y económico, afectando a los estudiantes y al desarrollo de la clase, generando un aprendizaje a corto plazo que solo responde a la evaluación, aprobar la materia y avalar el año escolar sin adquirir el conocimiento para su vida.

La ciudad de Popayán no es ajena a esta problemática educativa, ya que en muchos de los establecimientos educativos se implementa, en alguna medida, este modelo, sus métodos y prácticas las cuales dejan como consecuencia un aprendizaje a corto plazo, como lo menciona Quiñones (2016) al afirmar que existe una gran cantidad de docentes que están arraigados a utilizar solamente el aula de clase, y no aprovechan las aulas especiales, tales como laboratorios o salas de sistemas, donde se propicia de una manera distinta y positiva el aprendizaje.

La falta de innovación, de creatividad por parte de los docentes y de las Instituciones Educativas, se convierte en una problemática del contexto educativo, porque es la educación la que forma al ser humano de manera integral para favorecer su condición de vida y la de los demás, pero si no hay calidad, no hay pertinencia en el cómo se enseña, no habrá aprendizaje, y no se modificarán las estructuras mentales.

En la institución Educativa Jhon F Kennedy, ubicada en la zona urbana de Popayán se evidencia a través de las observaciones, que el modelo pedagógico y didáctico implementado en las clases de Ciencias Naturales, genera poca motivación para el aprendizaje de los diversos temas, en los estudiantes del grado séptimo A, afectando significativamente el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es importante desarrollar estrategias didácticas adecuadas que llamen la atención de los estudiantes, que le permitan construir conocimientos y mejorar su rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales.

Por consiguiente, surge la pregunta ¿Cómo fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales a partir de estrategias didácticas en los estudiantes de séptimo A de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy?

### **1.1 Pregunta problema**

¿Cómo fortalecer el aprendizaje a partir de estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo A de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Develar cómo a través de estrategias didácticas se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales con estudiantes de séptimo A, de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las dificultades en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo A de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy.
- Caracterizar las estrategias didácticas que puedan ser desarrolladas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Desarrollar estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales

### 3. Justificación

El tradicionalismo es un método que se basa en el autoritarismo profesor-alumno en donde el alumno es el receptor de información y el profesor poseedor de conocimiento, de esta manera se requiere desarrollar estrategias didácticas con el fin de desligar la presentación de contenidos estructurados por parte de los docentes enfatizando que el aprendizaje no es más que la adquisición y memorización de contenidos por parte del estudiante quien simplemente obedece y escucha de manera obediente debido a lo expuesto. De esta manera se busca evidenciar que constantemente se está aprendiendo; en cualquier sitio, o desde cualquier experiencia, al igual con distintas interacciones del medio y sociedad, donde los contenidos de enseñanza construyan los conocimientos y valores acumulados y transmitidos por el docente como verdades absolutas vinculando el contexto social e histórico del alumno.

El proceso de aprendizaje está implícito en la vida del ser humano, puesto que constantemente se adquieren conocimientos en diferentes áreas y ámbitos, pero este proceso es más formal dentro de los establecimientos educativos, los cuales cuentan con modelos invariables pedagógicos y didácticos que rigen la metodología utilizada para enseñar-aprender.

El modelo tradicional ha regido por varios años este proceso, influenciando directamente el aprendizaje en los estudiantes de manera negativa, y por ende el rendimiento académico, ya que los diseños, metodologías, estrategias, prácticas y actividades no generan la suficiente motivación en los estudiantes para que haya un aprendizaje real de las distintas temáticas.

En la Institución educativa Jhon F. Kennedy es perceptible que en los estudiantes del grado séptimo A existe ausencia de prácticas o actividades que motiven el aprendizaje; en su lugar existe

una memorización mecánica que sólo interfiere en la comprensión o impacto que debería existir en cada niño.

Por lo anterior, la presente investigación muestran la pertinencia de desarrollar estrategias didácticas en las clases de Ciencias Naturales, las cuales ayudan a posicionar al estudiante en un ente activo de su proceso de formación, desde la aplicación de la propuesta se obtuvieron resultados significativos dentro del contexto educativo y orientaciones básicas, la investigación fue desarrollada dentro del área de Ciencias Naturales y se buscó reemplazar prácticas tradicionales por unas que fomenten un aprendizaje significativo en el que con su aplicación se aporte mayor calidad al sistema educativo y así incrementar los resultados académicos reflejados a largo plazo y/o para toda la vida con el fin de entender distintos fenómenos propios de las Ciencias Naturales.

#### **4. Marco conceptual**

En esta propuesta de investigación se han identificado problemáticas de tipo académicas, pues existe falta de motivación a la hora de aprender temas del área de las Ciencias Naturales, y esto limita que el estudiante aprenda de manera real, lo cual requiere implementar estrategias didácticas pertinentes, diferentes, que les permitan despertar una actitud que fomente en los estudiantes el mejoramiento en su atención, el descubrir, el pensar e interactuar frente al conocimiento científico para así lograr un significativo mejoramiento en su rendimiento académico. Por lo anterior, la investigación pretendió abordar dicha situación desde tres puntos centrales: Enseñanza de las Ciencias Naturales, aprendizaje de las Ciencias Naturales y estrategias didácticas.

##### **4.1 Enseñanza de las Ciencias Naturales**

En el sistema educativo colombiano la enseñanza de las Ciencias Naturales se ha enfocado principalmente en que los estudiantes aprendan conceptos, teorías, principios, leyes, etc. Sin tener en cuenta que no se están apropiando de estos, presentando una deficiencia para entender los conocimientos científicos. Es por esto, que se hace necesario que en la enseñanza se forme un pensamiento que busque la adquisición de las Ciencias Naturales, fortaleciendo así el conocimiento científico para lograr la comprensión de fenómenos y la formación de valores y actitudes ambientalmente sanas. Candela (1990) afirma que:

El propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en que vive. Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y tratar de explicarse las causas que los provocan, se pretende que evolucionan las concepciones del niño sobre el medio, pero sobre todo que se desarrolle su actitud

científica, pudiendo así relacionar las prácticas cotidianas y las consecuencias de estas exactamente en el medio natural. (p.13)

De igual manera, la enseñanza de las ciencias debe movilizarse hacia la formación de un pensamiento que se apropie del conocimiento científico y se generen nuevas condiciones y mecanismos que promuevan la formación de actitudes hacia la ciencia y conocimiento científico, todo esto debido a que los estudiantes presentan una dificultad al comprender los fenómenos naturales, tampoco no entienden cómo operan las máquinas que usan porque no han apropiado o no saben utilizar el conocimiento adquirido (Tamayo et al., 2015)

Finalmente en la enseñanza de las Ciencias Naturales el docente no debe transmitir información para que los estudiantes memoricen y acumulen un sin fin de contenidos que no han apropiado, entonces el objetivo será desarrollar un pensamiento donde el estudiante se interese, investigue, indague, pregunte y entienda contenidos concernientes a las Ciencias Naturales; conocimiento científico y fenómenos naturales, porque se hace necesaria la comprensión en todos los procesos que ocurren de manera natural en torno al mundo, desde lo más pequeño hasta lo más grande, para que se actúe de manera consciente y responsable.

#### **4.2 Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

El aprendizaje de las ciencias naturales constituye todo un proceso de desarrollo y maduración en el pensamiento de los estudiantes, conjugando los contenidos relacionados con los sistemas y los procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad, ayudando a promover discusiones concretas que aporten elementos teórico- prácticos en donde se logre evidenciar relaciones necesarias y fundamentadas entre elementos conceptuales, sociales y culturales propios de las Ciencias Naturales.

De esta manera Solomon (citado en Barolli et al. 2010) reafirman que:

El proceso de aprendizaje de las ciencias naturales es efectivo cuando el estudiante relaciona dos aspectos en el análisis de un fenómeno: la percepción y la descripción ambas expresadas por el lenguaje científico, estas propuestas concuerdan en enfocar la enseñanza de las ciencias en la interpretación del mundo físico, en forma ampliada el docente de ciencias no puede olvidar que la ciencia en el contexto escolar reconoce al estudiante como un ser social que entiende su mundo mediante actividades que desarrollan experiencias para responder a la demanda de decisiones adecuadamente responsables para actuar en un contexto social. (p.20)

Es así como esta permite examinar el proceso de aprendizaje en las ciencias naturales específicamente la práctica pedagógica de los docentes, los métodos y técnicas, y de esta manera lograr desarrollar conocimientos científicos en los estudiantes.

### **4.3 Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas son procedimientos que contribuyen al aprendizaje de los estudiantes, alcanzando los objetivos y/o metas propuestos para comprender y entender un determinado tema. Estas son diseñadas por los docentes y deben ser consecuentes a las necesidades y contexto de los estudiantes con el fin de llegar al conocimiento. Feo (2015) define las estrategias didácticas como:

Los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (p. 222)

De esta manera, las estrategias ofrecen posibilidades y expectativas de mejora pues deben contribuir a la formación del estudiante, permitiéndole así desarrollar competencias de desempeño en el proceso de aprendizaje donde construye, elige y recupera de manera consciente e intencional los conocimientos necesarios para alcanzar un determinado objetivo, sea para analizar y resolver problemas del contexto en su formación académica como en su entorno de manera eficaz. Finalmente, Feo (2015) sugiere que:

Las estrategias didácticas en la práctica diaria pueden estar entrelazadas dado que en los procesos de enseñanza y aprendizaje el estudiante como agente activo adapta y procesa la información a la par de sus expectativas y sus conocimientos previos sobre la temática a aprender. (p. 223)

## **5. Antecedentes**

A continuación, se exponen diversos referentes teóricos teniendo en cuenta los siguientes ejes temáticos; Estrategias didácticas y Aprendizaje de las Ciencias Naturales, éstos expuestos desde ámbito local, nacional e internacional.

### **5.1 Antecedentes locales**

(Arce, Y. E, 2015) en su investigación “Cazas del tesoro sobre respiración en plantas y animales, como estrategia didáctica en grado octavo, institución educativa José María Obando de Corinto Cauca” parte desde la práctica docente, encontrando una actitud de apatía y poca motivación en los estudiantes de grado octavo hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, seguido a ello se realiza un diagnóstico que puso en evidencia el deseo de los estudiantes de utilizar herramientas de aprendizaje innovadoras basadas en TIC, De esta manera con la

implementación de la propuesta en el desarrollo de dos actividades fundamentadas en la investigación guiada como estrategia didáctica conocidas como Caza del tesoro, sobre los temas de respiración en plantas y animales a través de un weblog diseñado para ello. Se encuentra que este antecedente aporta desde el eje temático estrategias didácticas, ya que se hace uso de éstas, a través de las TIC para propiciar la asimilación de conceptos básicos en relación al tema de la respiración en los seres vivos, logrando así motivación en los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esto evidencia de cómo los estudiantes cambian su actitud de interés al aprender a través de las estrategias implementadas, por consiguiente, los estudiantes logran ser capaces de argumentar, analizar, y relacionar aspectos referentes al tema.

(Alegría, J. 2013) en su trabajo investigativo “La exploración y experimentación del entorno natural, una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales” realizó el proceso que surge a raíz de la identificación del bajo rendimiento por falta de interés que tienen los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Limbania Velasco del municipio de Santander de Quilichao, Cauca, debido a la aplicación de metodologías tradicionales por parte del docente. Ante ello, se abordó el diseño e implementación de guías que pretendía mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes a partir de la exploración del entorno natural, la cual se desarrolló en fases (fase de exploración y experimentación y, fase de socialización y verificación del aprendizaje) con un proceso de acompañamiento y de asesoría a los estudiantes. Esto les permitió activar la capacidad de asombro que caracteriza a los niños y hacerse preguntas tales como: ¿cómo ocurren? y ¿por qué suceden? los fenómenos naturales y demás aspectos, de tal forma que se convirtieron en una herramienta pedagógica, puesto que el contacto con el ambiente que le rodea les da un acercamiento y experiencias para la comprensión del mundo, además, se evidencia que el diseño

y desarrollo de guías didácticas permitió a los estudiantes obtener el conocimiento científico y apropiación del mismo de tal manera que fortaleció el desarrollo de las competencias científicas. Este antecedente aporta a este trabajo en la categoría deductiva de aprendizaje de las Ciencias Naturales, puesto que denota la importancia o necesidad de proponer dentro y fuera del aula, estrategias didácticas que permitan involucrar experiencias de la vida cotidiana y las temáticas relacionadas con el aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales para que propicie un conocimiento contextualizado, pues permite mejorar las prácticas educativas y a su vez fortalecer el desarrollo de las competencias científicas al observar, explorar y experimentar. Además, contribuye en la actitud a través de la responsabilidad, el compromiso, el interés y la motivación por las Ciencias Naturales.

## **5.2. Antecedentes Nacionales**

Cajigas Arcos y García Jiménez(2014), en su trabajo de investigación “la evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales” en Santiago de Cali, cuyo objetivo es desarrollar competencias y habilidades científicas que se requieren para afrontar los constantes cambios tecnológicos, la metodología propuesta para el desarrollo de la investigación se realizaron revisiones bibliográficas a partir de algunas investigaciones sobre la evaluación en las Ciencias Naturales, señalar algunas formas de evaluación alternativas que se puedan incorporar en el aula de Ciencias Naturales y de este modo mejorar los procesos de aprendizaje, Seguimiento de procedimientos y establecimientos de una muestra mediante la recolección y establecimiento de categorías de análisis que permitió arrojar una serie de resultados a partir de las publicaciones en investigaciones previamente seleccionadas, dentro de los resultados encontró que la finalidad de la evaluación depende del tipo o modelo que se establezca y finalmente lo que se refiere a las

formas de valuación y las actividades evaluativas en las Ciencias Naturales, se observa que estos dependen de los aspectos que se requieran evaluar o mejorar en los procesos de aprendizaje.

Cómo aporte se implementan modelos alternativos de evaluación a las Ciencias Naturales para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con el objetivo de desarrollar competencias y habilidades requeridas para afrontar el proceso de aprendizaje.

Pérez (2019), en su investigación “Estrategia didáctica aplicada al uso de los sistemas de información documental para apoyar el proceso enseñanza- aprendizaje en una Institución de Educación privada de Barrancabermeja” planteó una investigación cuyo objetivo fue diseñar una estrategia didáctica que favorezca el uso de las bases de datos por los estudiantes de una universidad privada. La metodología empleada se basó en el uso de cuatro técnicas: la observación, la entrevista, la encuesta y el análisis documental. Se observó el desarrollo de 10 cátedras correspondientes a los semestres 2, 3 y 4 de los programas académicos, administración de empresas, ingeniería industrial, derecho, psicología y contaduría pública. Con el fin de dar solución a tal situación, se propone una estrategia didáctica para ser aplicada por el cuerpo de profesores a los estudiantes, ésta estuvo compuesta por una serie de actividades, materiales significativos, acciones e instrumentos que están encaminados a fomentar la búsqueda y uso de información científica en los estudiantes a través de la consulta de bases de datos de la biblioteca digital. El aporte que este proyecto de investigación brinda son estrategias para así llevar al estudiante a la construcción de capacidades crítico-reflexivas y argumentativas frente a las situaciones en las competencias del área.

### **5.3. Antecedentes internacionales**

Valdivia, et al. (2020) en su investigación “Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: “Los Vertebrados” de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019” identifica algunas dificultades en el aprendizaje del contenido Los Vertebrados y en general de las Ciencias Naturales, donde surge la necesidad de diseñar e implementar estrategias didácticas con el fin de dar solución a las mismas. Se aplicaron tres estrategias: de exploración denominada “serpiente y escalera” la cual consiste en indagar los conocimientos previos sobre la temática, de adquisición denominada “sorprendizaje” que trata sobre la conceptualización y asimilación, finalmente se encuentra la estrategia “Memorama”, esta última estuvo dirigida a evaluar. Dentro de cada estrategia se plantean variadas actividades en donde los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje. Para finalizar, los principales logros obtenidos durante la aplicación de estas estrategias fueron la motivación de los estudiantes, el trabajo cooperativo e integración a las actividades. Este estudio aporta desde el eje temático estrategias didácticas, la importancia de diseñar e implementar material novedoso al aula para generar motivación frente al tema de estudio, y así lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Jiménez y Espinoza (2015) en su investigación “Análisis de aplicación del aprendizaje por proyecto como estrategias didáctica innovadora que permita al docente el desarrollo de la asignatura de CCNN del 8vo grado de la sección B en estudiantes del colegio la SALLE, DIRIAMBA durante el segundo semestre del 2015”, plantea que en la clase de ciencias naturales los estudiantes se distraen fácilmente; hablando con sus compañeros o viendo por la ventana, también que hay poca motivación y por ende bajo rendimiento académico, todo esto consecuencia del modelo pedagógico implementado, es por esto que proponen y desarrollan estrategias didácticas del aprendizaje por proyecto con el fin de generar un aprendizaje

significativo en el área de Ciencias Naturales. Finalmente, se determina y se verifica que las principales estrategias de aprendizaje por proyecto que promueven aprendizaje significativo durante el proceso de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales son: Trabajos en grupo, visita de campo, experimentos, generando un aprendizaje significativo en los estudiantes motivándolos por aprender y a su vez desarrollando sus habilidades y destrezas. Ahora bien, este antecedente aporta desde la categoría, estrategias didácticas las cuales son innovadoras e interesantes buscando motivación en los estudiantes para así generar un proceso formativo.

## 6. Caracterización del Contexto

### 6.1 Aspectos demográficos

#### Figura 1.

*Ubicación geográfica de Popayán*



La propuesta de la práctica pedagógica investigativa se lleva a cabo en el departamento de Cauca, sus coordenadas  $2^{\circ}27'00''N$   $76^{\circ}37'00''O$ ; limita al sur con los departamentos de Nariño

y Putumayo, al oriente con el Huila, al norte con Valle del Cauca y Tolima, y al occidente con el Océano Pacífico. Posee un clima variado debido a que el departamento es atravesado por la cordillera oriental, por lo tanto, se cuenta hacia el norte y zonas costeras con clima caliente de entre 22 y 35 grados centígrados, exactamente en el municipio de Popayán; su extensión territorial es de 512 km<sup>2</sup>, su altitud media es de 1760 m sobre el nivel del mar, su precipitación media anual de 1941 mm, su temperatura promedio de 14/19 °C, quien limita al oriente con los municipios de Totoró, Puracé y el Departamento del Huila; al occidente con los municipios de el Tambo y Timbío; al norte con Cajibío y Totoró y al sur con los municipios de Sotaró y Puracé.

### **Figura 2.**

*Mapa comunas de Popayán.*



El municipio de Popayán cuenta con 9 comunas. La comuna número ocho está conformada por 17 barrios, al sur occidente de la capital Caucana, en donde está el barrio la Esmeralda y que se encuentra la Institución educativa Jhon F. Kennedy.

### **6.2 Aspectos socioculturales**

La comuna número ocho en la que está localizada la Institución educativa Jhon F. Kennedy, Se encuentra ubicada al occidente de la ciudad, cuenta con 17 barrios, 4.625 viviendas y la habitan 23.125 personas, priman las viviendas de estrato 3 con el 88%, el resto son estratos 1 y 2. Es una zona con varios almacenes de venta de ropa, la galería de la Esmeralda, iglesias, cafeterías, entre otros. Sin embargo, presenta diferentes problemáticas sociales, es un sector vulnerable con evidentes problemas sociales tales como hurtos, homicidios, pandillaje, consumo indiscriminado de estupefacientes, en algunos casos violencia intrafamiliar, física, psicológica, y sexual en mediana escala. Estas son situaciones en las que están involucrados jóvenes y niños entre los 10 y 17 años. Antes estas situaciones, la policía hace su respectivo trabajo para controlar dichas dificultades.

### 6.3 Escenario sociocultural

#### Figura 3.

*Institución Educativa Jhon F. Kennedy*



El presente trabajo se desarrolló con los estudiantes del grado Séptimo (7°) de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy la cual es una institución de carácter oficial y mixto y se encuentra ubicada en la Cra. 18 No. 7-32 B. esquina.

La Institución Educativa Jhon F. Kennedy cuenta actualmente con 2 sedes, la principal y la sede nueva esperanza. En la Institución Educativa donde se realizó la investigación fue en la sede principal que cuenta con 520 (quinientos veinte) estudiantes, distribuidos en dos (2) jornadas: mañana y tarde. Respecto a los estudiantes de la jornada de la tarde, estos se encuentran organizados desde los grados sexto hasta grados once que corresponde a la básica secundaria y a la media superior, con un promedio de 35 estudiantes por salón, en un rango de edad entre los 11 y 17 años aproximadamente, el horario se extiende en la jornada de la tarde desde las 12:45 pm hasta las 6:00pm y respecto a la labor pedagógica están al servicio de esta jornada en la institución 16 docentes. Cabe resaltar que estos se caracterizan con una gran experiencia y trayectoria en la educación, además de una formación en pregrado y posgrado en las diferentes ramas del conocimiento. Por otra parte, el personal administrativo cuenta con un portero y una aseo. Las instalaciones de la institución cuentan con una tienda escolar de comida, papelería e impresiones, existe una sala de informática, un área administrativa, un área de parqueo y dos canchas pequeñas.

Muestra: Los estudiantes con los que se desarrolla el trabajo de investigación corresponden a la jornada de la tarde, exactamente el grado séptimo A, estos están ubicados en mayor proporción en el estrato socioeconómico dos y tres, aunque no se debe desconocer que hay unos pocos en estrato 1 y 4. Este grupo cuenta con alrededor de 39 estudiantes, de ellos 23 mujeres y 16 hombres, con un rango de edad promedio entre los 11 y 14 años.

## 7. Metodología

En la investigación se realizó un trabajo de tipo cualitativo, con un enfoque crítico social tomando como método de la investigación acción educación.

La investigación se realizó desde un diseño cualitativo, el cual es una característica general del proceso de investigación, este es el más flexible y abierto ya que abarca una variedad de métodos y técnicas que se pueden modificar de acuerdo a las condiciones del escenario. En ese mismo sentido, el enfoque que se empleó fue el crítico social, para el cual Cifuentes (2011) menciona que:

Las investigaciones, desde este enfoque, se hacen con el interés de conocer para cuestionar, relativizar y transformar prácticas imperantes de la sociedad y proponer alternativas para su cambio y mejoramiento. Posibilitan articular comprensión y explicación para develar contradicciones e ideologías implícitas que restringen la acción libre. Se busca la transformación crítica del mundo social. (p. 32).

Este enfoque permite la construcción de teoría a partir de procesos reflexivos, críticos y analíticos sobre el pensamiento, la práctica pedagógica crítica y la contextualización del conocimiento basados en los saberes previos, los saberes elaborados y la construcción de significados comunes, en torno al objeto de estudio común y las capacidades estructuradas en la construcción del conocimiento, modificando las estructuras sociales desde la educación, al crear individuos críticos, capaces de pensar y analizar la información de una manera objetiva, con la finalidad de llevar al estudiante a la transformación de estructuras conceptuales, para que de esta manera logren dar respuesta a determinados obstáculos partiendo desde la acción-reflexión.

De acuerdo a lo anterior, el método empleado para este proyecto es la investigación acción educación que según Elliott (1997):

Es una práctica reflexiva social en la que no hay distinción entre la práctica sobre la que se investiga y el proceso de investigar sobre ella. Las prácticas sociales se consideran como "actos de investigación", como "teorías-en-la-acción" o "pruebas hipotéticas", que han de evaluarse en relación con su potencial para llevar a cabo cambios apropiados. Desde esta perspectiva, la docencia no es una actividad y la investigación-sobre-la-enseñanza otra. Las estrategias docentes suponen la existencia de teorías prácticas acerca de los modos de plasmar los valores educativos en situaciones concretas, y cuando se llevan a cabo de manera reflexiva, constituyen una forma de investigación-acción - educación. (p. 95)

Es así como desde este proceso de reflexión y transformación continua de la práctica la investigación acción educación se ofrece también como escenario y método potenciador a tal fin de lograr una construcción o reconstrucción del saber pedagógico mediante la aplicación de un tipo de pensamiento que permite la autocrítica y el descubrimiento de las debilidades pedagógicas, permitiendo así que el proceso de enseñanza se convierta en un mecanismo orientado al cambio y mejora educativa, caracterizándose por ser un proceso participativo que se construye desde y para la práctica.

### **7.1. Fases de la Investigación**

El proyecto de investigación denominado Estrategias Didácticas como Herramienta para Fomentar el Aprendizaje en Ciencias Naturales se desarrolló con estudiantes de secundaria (grado séptimo A) de la institución educativa Jhon F. Kennedy, cuyo propósito principal consistió en contribuir al aprendizaje de las Ciencias Naturales desde el tema respiración en los seres vivos. De acuerdo a lo mencionado, el proyecto se abordó a través de tres fases, en donde

cada una contó con un cronograma de actividades que incluyeron estrategias didácticas respecto a cada subtema.

### **Fase I. Identificación de dificultades**

Esta fase consistió en identificar las dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado séptimo A. Para esto se llevó a cabo una observación directa y dos observaciones participantes, las cuales quedaron registradas en el diario de campo y fotografías. A continuación, se describirán.

#### ***Observación directa.***

Esta observación se realizó en una clase de Ciencias Naturales, en la cual el profesor titular inicia entregando un examen escrito señalando que el desempeño era muy bajo, luego, continúa haciendo una pregunta y a partir de las respuestas les indico sacar su cuaderno para anotar la teoría, utilizando el dictado. Posteriormente ante la disciplina, realiza una nueva evaluación escrita.

#### ***Observación participante 1.***

En esta observación se participa de manera directa con la clase, la temática tenida en cuenta es la clasificación de los seres vivos por reinos (monera, protista, fungí u hongo, vegetal y animal), se realiza una actividad focal introductoria, cuyo objetivo busca indagar los conocimientos previos respecto al tema. Inicialmente se conformaron 8 grupos de 5 estudiantes, cada grupo le corresponde clasificar una imagen de un ser vivo en el reino, que ellos consideran, para esto se da un tiempo de 10 minutos para que discutan la decisión y finalmente salgan a ponerla en el reino escogido, cuyo nombre se encuentra en el tablero, y argumenten por qué escogieron ese reino.

La actividad se desarrolla dentro del aula y los recursos necesarios para esta actividad son: 10 imágenes de seres vivos, el tablero y un marcador.

### ***Observación participante 2.***

Esta observación se desarrolla con el fin de reforzar los conocimientos sobre la temática clasificación de los seres vivos según los reinos. La actividad consiste en construir en conjunto con los estudiantes un cuadro de características generales de los reinos, es decir, si son organismos unicelulares o pluricelulares, si tienen célula procariota o eucariota y, por último, definir qué ser vivo pertenece al reino. Para el desarrollo de la clase se utilizaron preguntas que se van formando a medida del proceso, generando una interacción directa con los estudiantes y así sistematizar la información. En esta actividad se emplearon el tablero y marcador como recursos.

### **Fase II. Caracterización de estrategias didácticas.**

Esta fase tiene como finalidad el dar cumplimiento al segundo propósito específico - Caracterizar las estrategias didácticas que puedan ser desarrolladas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, la cual se aplicó a través de la observación participante, identificando las posibles estrategias a implementar con los estudiantes, esta consta o se divide en dos momentos que permitieron guiar la modalidad a desarrollar desde la afinidad que ellos tenían al momento de comprender conceptos y establecer relaciones. A continuación, se aborda el desarrollo de cada actividad con sus descripciones.

**Momento 1: Proyección del Video para Conversatorio.** Se aplica el material visual acerca del tema “clasificación de los seres vivos” que fuera posible observar comportamientos en los niños con respecto a lo mencionado, en donde estos tomaron una postura cómoda, de atención e interés, se pretendió realizar un conversatorio que puso en evidencia lo captado a tal

punto de crear una confrontación entre los conocimientos previamente trabajados en la actividad mencionada en la fase 1, y la información que han podido percibir; se buscó la participación y se brindaron nociones de lo comprendido con respecto a la taxonomía en los grupos de seres vivos, es a partir de ello que surgió un segundo momento dentro de la sesión.

**Momento 2: Realización del mapa conceptual.** Se realizó una actividad que logró exponer y expresar lo identificado y aprendido en la sesión por parte de los estudiantes. Para ello se propuso la construcción de un mapa conceptual trabajado por grupos en el que en conjunto construyeron y plasmaron ideas, además de poner en evidencia la modalidad de trabajo en la cual se sientan mayormente motivados, Este momento relata lo analizado según su desempeño y desenvolvimiento dentro de las actividades propuestas, y cabe destacar que la motivación tuvo un papel muy importante, pues afirma el pensamiento de que las Ciencias Naturales deberían enseñarse y aprenderse a través de formas didácticas.

Lo anterior brindó bases para plantear los puntos a seguir con los estudiantes y que ellos puedan desde la aplicación obtener resultados que aporten a los resultados de comprensión con respecto a los distintos fenómenos propios de la disciplina antes mencionada.

**Fase III. Fortalecimiento del aprendizaje de las ciencias naturales a través de actividades que incluyan estrategias didácticas.**

En la tercera fase se diseñaron e implementaron actividades que contengan estrategias didácticas y que permitan fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales, exactamente la temática a abordar, según el plan de área de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy, es la respiración de los seres vivos, abarcando los subtemas; respiración celular, respiración bacteriana, protistas y hongos, respiración en plantas y finalmente, respiración en animales, en donde cada uno de ellos contiene el desarrollo de la temática a través de distintos momentos

dentro de los cuales se encuentran las estrategias utilizadas, las cuales son presentadas a continuación.

La primera temática a estudiar se trata de la respiración celular, esta se abarca a través de 3 momentos que generan una constante interacción entre los estudiantes y sus pares, así mismo con las practicantes para buscar fortalecer el proceso de aprendizaje. El primer momento consiste en indagar los conocimientos previos mediante las preguntas: ¿Qué creen que es la respiración celular?, ¿Todos los seres vivos respiran?, a partir de sus respuestas se da paso al segundo momento el cual consistió en construir un mapa conceptual que explique los procesos que se dan en la respiración utilizando preguntas y representaciones gráficas como el dibujo o esquemas. Por último, en el tercer momento, se realiza el debate, como estrategia didáctica, a partir de la lectura “Envenenamiento por cianuro”, Luego por parejas los estudiantes debían dar solución a 2 preguntas con el fin de tener argumentos para el posterior debate, para esto se da un espacio de 40 minutos para realizar la lectura y para consultar los términos que no comprendidos, dichas preguntas fueron las siguientes: 1. *¿Cuál consideras que es la relación que tiene el envenenamiento por cianuro con la respiración celular?* 2. *¿Cómo o a través de que se refleja en nuestro organismo?*, todo esto con el objetivo de que lograran comprender el proceso de la respiración celular.

En ese mismo sentido, se pretende tratar el tema: Respiración en bacterias, protistas y hongos según la organización de su tipo de célula, todo esto por medio de tres momentos importantes, el primero consiste en indagar los conocimientos previos a través de una pregunta: ¿Reconoces qué son los organismos eucariotas y procariotas? Luego, el tablero se dividió en 2 poniendo en un lado organismos procariotas y en el otro, organismos eucariotas para que escriban a qué ser vivo pertenece según su célula. A partir de lo anterior, se dio inicio al

momento dos, el cual consistió en que los estudiantes realizaran la estructura de las bacterias, protistas y hongos para identificar por donde respiran, que utilizan y demás características, todo esto desde sus aportes gráficos y respuestas a preguntas que se vayan generando en la clase. El tercer momento, el último, tiene como objetivo que los estudiantes aprendan a partir de la redacción de un cuento la temática estudiada. Esta estrategia didáctica es de tipo narrativa, se les entregó una hoja reciclada en la cual debían redactar un cuento desde su creatividad e imaginación, añadiendo personajes, un título y dibujos.

Con el fin de dar continuidad al tema de respiración en seres vivos se simplifica la respiración en plantas a través de 3 momentos, siendo estos realizados con la manera de trabajo por la que se sintieran mayoritariamente motivados los estudiantes y qué correspondió al trabajo en equipo, a fin de que conjuntamente se logaran construir significados desde la participación activa y crítica. En vista del interés por la practicidad se desarrolló con los estudiantes una indagación que se fundamentará en la exploración del medio, por lo cual se realizó el primer momento partiendo de la pregunta base: ¿por dónde respiran las plantas?’, para darle respuesta a esta pregunta se realizó una salida fuera del aula de clase en dónde los estudiantes indagaron y analizaron para así fomentar la construcción de ideas partiendo desde el entorno natural presente en la institución educativa. Esta actividad se planteó desde la comprensión de que el área de ciencias naturales debería ser en gran porcentaje experimental y de práctica, en dónde muy pocas veces se lleva a cabo desde el modelo impartido en las escuelas.

Lo anterior dio paso a facilitar la participación en los estudiantes pues a raíz de la actividad realizada se generaron espacios en dónde los estudiantes compartían hipótesis desde su análisis con sus demás compañeros y con las practicantes.

Es por ello que el segundo momento consistió en la construcción de conocimiento a partir de las ideas previas, para esto se hizo uso de hojas de un árbol ( pertenecen a unas ramas ya cortadas) para que a través de la observación directa y el tacto comprendan sus partes y por donde respiran, en cuanto al tallo se realizó un dibujo y para las raíces se usó la fotografía de un manglar, por último se desarrolla la estrategia didáctica como tercer momento correspondiente a la creación y solución de crucigramas, para esto se forman grupos de 4 estudiantes los cuales construyeron un crucigrama para resolver y luego de un intercambio de los mismos, los grupos debían solucionarlos, esto con el fin de fortalecer la adquisición de información y manejo de elementos teóricos, poniendo en juego el desarrollo de habilidades como la concentración o la creatividad desde lo gráfico.

Para finalizar el desarrollo del tercer objetivo, se tiene en cuenta la temática “respiración en animales”, la cual se ejecutó a través de 2 momentos. En primer lugar, se brindó una aproximación de las diferentes formas de respiración según el tipo de animal, todo esto en medio de una interacción con los estudiantes por medio de preguntas que fueron surgiendo en la sesión.

Pensando en la forma en que los estudiantes pueden darle interpretación, sentido y relación a la información obtenida desde la teoría, se creó una estrategia didáctica la cual su desarrollo marca el segundo momento. Este consistió en la creación de un cómic que les permitiera narrar y hacer uso de las destrezas encontradas en las fases previas con respecto a lo ilustrativo, pues es una manera de fomentar y fortalecer el aprendizaje en los estudiantes, logrando afianzar el aprendizaje con respecto a la respiración en animales vista y clasificada por taxones (mamíferos, reptiles, anfibios, aves, etc.) esto permitió la relación de sus características con el aprendizaje activo, desde la creatividad con el fin de dar cumplimiento al objetivo sin que

estuviera centrado en la recepción de información únicamente con teoría o simplemente en la realización dibujos.

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS/PREGUNTA PROBLEMA</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Develar cómo a través de las estrategias didácticas se fortalece el aprendizaje en las Ciencias Naturales con estudiantes de séptimo A, de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy.	Identificar las problemáticas en el aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de séptimo A de la Institución Educativa Jhon F. Kennedy.	Observación directa Observación participante  Diario de campo Registro fotográfico	2 Observaciones  Teniendo en cuenta los temas: la célula, tipos y composición
	Actividades para la caracterización de estrategias didácticas que puedan ser desarrolladas en el aprendizaje de las ciencias naturales.	Observación participante Diario de campo	2 Observaciones  Teniendo en cuenta el tema: clasificación de los seres vivos y la implementación de las estrategias: mapa conceptual, video, conversatorio, juego.

	<p>Desarrollar estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales.</p>	<p>Talleres</p>	<p>Desarrollo de guías con estrategias didácticas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales</p> <p>Guía 1. Respiración celular a través de estrategias didácticas: mapa conceptual y preguntas abiertas.</p> <p>Guía 2. Respiración en bacterias, protistas, y hongos desde la estrategia narrativa: cuento.</p> <p>Guía 3. Respiración en plantas desde la estrategia didáctica creación y resolución de crucigramas.</p> <p>Guía 4. Respiración en animales a través de la estrategia didáctica realización de cómics.</p>
--	---	-----------------	--

## 10. Resultados y Discusión

### **Fase 1. Las dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales reflejado en la memoria a corto plazo, falta de participación dado por las metodologías de enseñanza tradicional**

Durante el desarrollo de la práctica pedagógica investigativa a partir de una observación directa y dos observaciones participantes, se consideró de vital importancia, identificar las dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. En primer lugar, se realizó un diario de campo con el fin de describir dichas observaciones durante la clases de Ciencias Naturales, analizando la metodología que se manejaba, recursos o la conducta de los estudiantes dentro del aula, logrando evidenciar una metodología tradicional a la hora de enseñar, siendo poco didáctica o interactiva y convencional, marcada por el dictado como parte fundamental de la sesión, en donde los estudiantes mostraron mucho mayor interés a copiar en sus agendas y no a comprender lo dicho. Pasados unos minutos, frente a un momento de desorden por parte de los estudiantes en cuanto al ruido, les solicita sacar una hoja para hacer el proceso evaluativo de temas vistos anteriormente, los estudiantes reaccionan con desánimo al ser un examen sorpresa. Además, hubo entrega de exámenes realizados del tema anterior. Definiendo que el desempeño era muy bajo en ellos a partir de los resultados obtenidos, donde los exámenes se toman como la única forma para demostrar si se ha aprendido o no en clase, y catalogando al estudiante dentro de esta metodología como un sujeto pasivo que solo recibe información brindada. Como lo plantea López et al. (2006) en cuanto a la realización de exámenes teóricos:

Una de las estrategias desgraciadamente más extendidas ha sido la de dedicar cierto número de sesiones al dictado de apuntes, para posteriormente hacer exámenes teóricos [...] ¿hasta qué punto se evalúa la comprensión y el conocimiento práctico que esos

alumnos poseen sobre algunos contenidos y experiencias, o más bien lo evaluado es su capacidad memorística para retener y reproducir unos conceptos? (p. 34)

Teniendo presente el área de las ciencias Naturales, con respecto a otras asignaturas, debería tener mayor actividad, se considera que la teoría debe ir articulada con la práctica, además de ser acompañada de ciertos procesos en que los estudiantes puedan tener participación activa y relacionarse con su entorno para construir conocimientos. Se destaca que es importante poder enseñar las temáticas de las Ciencias Naturales vinculando el entorno del estudiante para así ir más allá del entorno del salón de clase.

Otra dificultad reflejada en las observaciones corresponde a que la información solo está siendo retenida en la memoria a corto plazo, esto quiere decir que los estudiantes no recuerdan conceptos estudiados anteriormente y tampoco los relacionan. En las distintas actividades y preguntas que se realizaron se puede evidenciar lo siguiente, Dc1 Ob.1. (ante la pregunta por parte del Docente, Pt. ¿Cuáles son los elementos que conforman la célula? los estudiantes hacen silencio por un tiempo prolongado, y es a través de sus expresiones que se denota una cierta incertidumbre y temores, posteriormente recurren a sus apuntes) los estudiantes no lograron responder porque no recordaban un tema visto en una clase anterior. En esta misma sesión el docente procede hacer un examen, ante el cual no sabían qué contestar, Dc1 Ob1 (La mayoría de estudiantes tardaron en responder y mostraban confusión, posteriormente revisan sus cuadernos a escondidas para ver sus apuntes y finalmente optaron por solicitar ayuda a las practicantes), cabe destacar que este era un tema visto en clases anteriores de ese mismo mes, sin embargo, los estudiantes no lograron dar respuesta. Después, en la observación participante sucedió de la misma forma; cuando debían sustentar en la actividad 1 de la Ob1 (ver figura. 4), (El grupo 1: Clasificó la ameba en el reino mónera, sustentando: E38: *porque es un virus o parece un virus.*

El grupo 6 clasificó la levadura en el reino fungí, sustentaron: E28: *creemos que pertenece a ese reino, pero no sabemos*; estas son respuestas inseguras, sin argumentos porque no saben en realidad de que se trata.

Lo anterior refleja que los estudiantes sólo están utilizando su memoria a corto plazo, es decir que la información presentada se almacena por un tiempo corto y luego queda en el olvido, puesto que se considera que constantemente se están asimilando nuevas situaciones y éstas no son retenidas todas al mismo tiempo. Lamilla (2011) menciona al respecto que “la memoria a corto plazo es limitada no solo en la longitud de tiempo durante el que puede retenerse la información, sino también en el número de temas que es capaz de retener simultáneamente” (p. 316).

Por consiguiente, la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes no ha resultado satisfactoriamente debido a la cantidad de temáticas que tienen que ver día a día en las distintas clases. En la actividad 2 de la Ob2, se realizó una pregunta: In1: *¿y qué tipo de célula tienen los organismos del reino monera?* los estudiantes permanecen en silencio ante la pregunta. (Ver figura 5) Siguiendo con la actividad se les hace otra pregunta, *¿Entonces, los organismos del reino monera son de qué tipo?* A lo que responden:

E37.: *¿Procariota? ¿o no?*, ante otra pregunta, E24: *¿son las que tienen un núcleo bien definido?*, los estudiantes responden dudando nuevamente y es por ello que como evidencia la memoria está saturada de información que no es retenida y termina olvidándose. El proceso debe ser cuidadoso, de tiempo prolongado y de experiencias significativas para que se aprenda, según Lamilla (2011):

Deberemos ser conscientes del peligro de sobrecargar la memoria inmediata. Hay que saber medir la presentación del material a un ritmo apropiado según la capacidad del

alumno. La información nueva y no estructurada, con poco significado, debe ser comunicada despacio y deliberadamente, de modo que los niños tengan espacio para recodificar y asimilar la experiencia pasada. (p. 317).

En ese sentido, la información que se va a presentar se debe estructurar en actividades que llamen la atención de los estudiantes, que se haga un proceso, si se requiere, de tiempo prolongado para que puedan interiorizar lo nuevo y relacionarlo, y no termine en el olvido, en su memoria a corto plazo.

Otra dificultad identificada es la falta de participación en el aula por parte de los estudiantes frente a las actividades y preguntas que se llevaron a cabo en las clases. En la actividad N° 1 de la Ob1, se les solicita argumentar porque ese ser vivo pertenece a ese reino que ellos escogieron, se puede evidenciar que estaban (dejando socializar a una sola persona por grupo) y los demás simplemente acompañaban, siguiendo con la actividad, (algunos grupos demoraron en participar, otros evidenciaban temor, a estos se les preguntó) In2: *¿por qué no quieren salir?* E4: *Profe que tal estemos mal*, E7: *Profe es que a mí me da pena* (Ver figura 6). Además, se identificó de nuevo en el Dc2Obp2 (Los chicos se miran unos a otros, luego de que no responden, se reitera la pregunta, un solo estudiante responde) Por el temor a estar equivocados no querían participar, estos guardaban silencio y en las ocasiones que participaban, eran los mismos estudiantes que ya lo habían hecho con anterioridad.

Cabe destacar que la ausencia de esta participación no favorece el proceso de aprendizaje, el entorno se convierte en un sitio inactivo en el cual la formación integral de los estudiantes se puede ver perjudicada por su pasividad en el aula. La participación se da de diversas formas, lo importante es fomentarla, Prieto (2005) refiere que “si bien las formas de participación pueden ser variadas, no se puede ignorar que no sólo ésta es necesaria, sino que fundamental, si la

escuela se propone formar personas autónomas, activas y responsables de sus procesos de desarrollo”. (p.29).

Es por esto, que la participación es de suma importancia porque brinda capacidades que hacen al sujeto un ser reflexivo, que toma decisiones y se responsabiliza de ellas, en el que mantiene en constante interacción dentro del aula, transformándose y así, lograr asumir roles en el entorno educativo y finalmente, trascender al entorno social donde esté involucrado.

De acuerdo a lo anterior, las dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales que se encontraron afectan directamente el proceso y la formación de los estudiantes, tal es el caso de la memoria a corto plazo que no les permite interiorizar el conocimiento, lo cual implica en grandes proporciones la participación a la hora de aprender porque no saben qué responder o de que se está hablando, formando así sujetos pasivos, dependientes de lo que diga, en este caso, el docente.

Todo esto, ciertamente ocurre por la metodología de enseñanza tradicional que está siendo implementada, la cual se caracteriza por mantener una relación de transmisión de información a través de dictados y evaluar a partir de exámenes, donde los estudiantes tienen poca interacción e intervención en el proceso de enseñanza y por ende en el de su aprendizaje.

## **Fase 2. Identificación de estrategias didácticas en el aprendizaje de las ciencias naturales a partir de la motivación a actividades realizadas, trabajo grupal y aprendizaje activo.**

Es a partir de lo percibido e interpretado en la observación directa, que surge la oportunidad de realizar observación participativa, ésta se basó en un único momento en el que se identifican los intereses de los estudiantes a través de la realización de actividades y herramientas visuales, las cuales dieran pie a poder analizar el comportamiento, inclinación, o la tendencia de los estudiantes ante ellas.

La primera sesión se inició con la proyección de un video con una duración de 4 minutos, acerca del tema “clasificación de los seres vivos” con el fin de clarificar y reforzar ideas, en el cual estuvieron atentos y disciplinados (Ver Figura 7) Seguido a ello, se realizó un conversatorio por grupos, comparando lo aprendido y percibido del video respecto a los conocimientos previos a partir de la pregunta base: “¿Sabían del tema y qué aprendieron con el video?”. Tuvieron un tiempo de discusión entre ellos y luego en conjunto.

### **Figura 7.**

*Video clasificación de los seres vivos*



Se obtuvo comentarios muy similares; algunos estudiantes mencionaron que:

**E1:** “No, yo si estaba equivocado con lo que pensaba, andaba confundido”

**E3:** “Yo no quiero hablar profe”

**E5:** “Es lo mismo que pensaba profe, esos temas me gustan”

**E7:** “Si era lo que creía”

**E19:** “Ya sabía algo de eso, pero aprendí más con las imagencitas del video”

**E38:** “Yo no me acordaba, pero pues ya sé lo de los reinos y eso”

La información obtenida permite identificar un estado de atención e interés por parte de los estudiantes, lo cual refleja disposición para el tema, buscando la idea de no dejar de ver teoría, pero sí trabajarla desde otra perspectiva, pues la proyección del video se convierte en un medio de comunicación con el que se entiende que las generaciones del hoy, se desenvuelven mejor en un mundo donde la información se presenta de una manera gráfica, con colores,

movimiento, sonidos, etc. Esto induce a los estudiantes a captar esa información relacionándola con lo conocido, a agruparla, modificarla y fortalecer las que ya se posee. Sin embargo, es evidente que persisten inseguridades en la participación puesto que algunos niños se negaron a comunicar sus ideas. Seguido a ello, se implementó una actividad que lograra de alguna manera poder exponer o expresar lo identificado y aprendido en la sesión acerca del tema “clasificación de los seres vivos” donde se tiene una modalidad de trabajo por grupos, y es por ello que se les planteó la actividad, la cual consistió en realizar un mapa conceptual, ante ello hubieron preguntas de la creación, pues desconocían la manera adecuada de realizar un mapa conceptual, a lo que se les explica las partes fundamentales, y debido al no querer imponer algo estructurado, la elaboración quedó a su criterio.

En la ejecución, se discutía entre los integrantes de cada grupo para llegar a un acuerdo en que información debían consignar en el mapa conceptual y en la manera en que se iba a desglosar la información; se repartieron labores, algunos dibujaron, otros escribieron, y otros decoraron el mapa colocando todo el empeño en sus obras (**Ver Figura 8**) buscando que quedara bien y poder entregar un mapa que contuviera la información pertinente.

**Figura 8.**

*Trabajo en equipo, clasificación de los seres vivos*



Teniendo en cuenta lo evidenciado, se puede destacar un gran gusto por los esquemas y lo gráfico, incluso uno de ellos, (E1) manifiesta: “*Muy chevere sus clases profe*” lo que demuestra un agrado hacia lo que pueden crear desde la ilustración; esto muestra una motivación, para acoger los temas propuestos por el docente con el fin de analizar información y que esto permita caracterizar las actividades y las formas por las que presentan mayor gusto para enseñar y aprender Ciencias Naturales. Es por ello que Rinaudo et al. (2006) manifiestan:

Pensamos que un alumno motivado logrará rendimientos académicos más satisfactorios lo cual redundará en desempeños profesionales de calidad y en construcción de saberes de excelencia. No hay combinación más perfecta que un alumno motivado para aprender y un profesor amante de su materia, con buenas herramientas para enseñarla. (p. 3)

En relación a la falta de motivación, se vincularía a la poca apropiación de los temas y relacionarlos a la vida cotidiana, donde debería concederse al estudiante un papel activo en la elaboración de sus conocimientos, a través de ejemplos o fenómenos cercanos, más si tenemos presente que las Ciencias Naturales se presta para trabajar desde el hacer. Es decir, una clase en

la que se brinde teoría de un contenido podría ser la base, pero debería reforzarse con actividades que les permitan a los estudiantes vivir las experiencias y así lograr aprendizajes permanentes.

A parte de la motivación presente, se percibe mayor comodidad a la idea de trabajar en grupo, donde a través los resultados del momento, muestran una afinidad por la organización de ideas, y elaboración, donde aprenden haciendo, siendo sujetos activos dentro del proceso, pues todos debían trabajar o aportar desde lo que conocían y sabían hacer (Ver figura 9). Como lo menciona Piaget, citado en Banquez (2017):

Resalta el trabajo en equipo ya que en medio de él se dan intercambios y discusiones, control mutuo, reciprocidad, además de una discusión y verificación y los involucrados gozan del beneficio de la crítica mutua y del aprendizaje. Es importante seguir implementando el trabajo en grupo como estrategia para trabajar la unidad y el compañerismo entre los estudiantes (p. 60).

Es entonces, pese a que por lo general en la escuela se quiere sobresalir y desde la sociedad generalmente se les enseña a ser individualistas, una oportunidad para creer en el trabajo producido por la unidad de un equipo, ya que a través del mismo, el estudiante incrementa la creatividad, y desarrolla un pensamiento reflexivo desde lo que aportan sus compañeros pues aprende a tomar en cuenta puntos de vista diferentes a los propios y así mismo hacer válido su aporte, en este entra en juego la comunicación y toma de decisiones en conjunto, beneficiando así la obtención de resultados en menor tiempo y esfuerzo, no solo en el ámbito escolar, sino también que el niño o niña vaya interiorizando esta habilidad en la cotidianidad de sus vidas frente a procesos distintos o un entorno laboral futuro que por lo general será necesario compartir la responsabilidad y el trabajo en estrecha colaboración para resolver los problemas.

Considerando que lo ilustrativo llama mucho la atención de los estudiantes, la proyección del video permitió generar motivación en ellos, se desarrolló una actividad similar que permitió ver reflejado dichos resultados; implicaba clasificar los seres vivos desde los reinos, utilizando imágenes para identificar ideas previas de los temas vistos en clases. Evidenciando así que a los estudiantes les agradó la idea de trabajar de esta manera, así lo manifestó, E6: *Que chévere estas imágenes*, E29: *que linda esta*. Además, denotó una mayor participación, y se pudo evidenciar que la imagen permite la creatividad, así mismo la actividad de construir mapas conceptuales los estudiantes optaron por decorarlos, esto evidenció un gusto por dibujar y pintar. Cabe resaltar que los dibujos se relacionaron con la temática tratada, como por ejemplo plantas, flores etc, (Ver figura) En el momento que ellos relacionan la imagen con la temática, se está estableciendo un aprendizaje, por eso es importante el uso de las imágenes, así como la menciona Sánchez (2009):

El uso de la imagen bajo estrategias pedagógicas apropiadas en el aula, posibilitan la enseñanza y el aprendizaje de una manera más significativa, permite la construcción colectiva e interactiva de los saberes. El desarrollo de las competencias y las conceptualizaciones aprendidas a través de esta estrategia, son de fácil recordación y posibles de recrear. (p.207).

Por lo anterior, se denota la importancia de las imágenes en el contexto académico de aprendizaje, pues los estudiantes captan información a través de éstas, identificando aquello que tiene significado para ellos, favoreciendo así no solo la comprensión, sino también la expresión oral de cada estudiante.

Con la información obtenida se analizan e interpretan los datos, los cuales permitieron caracterizar las estrategias didácticas que pueden ser implementadas en el aprendizaje de las

Ciencias Naturales, a través de la evidencia se demuestra que los estudiantes presentan inclinación a realizar actividades que les permita aprender de una manera diferente a la habitual; en donde ellos sean actores principales de su conocimiento, ya que al demostrar motivación con las temáticas y sus formas de abordarlas se logrará obtener rendimientos académicos propicios. Por otra parte, cabe resaltar que el trabajo en grupo en donde por medio de la interacción y consenso se crearon soluciones para dar cumplimiento a acciones acorde a lo esperado, pues lo anterior permite identificar un interés por aprender. Por lo tanto, se evidenciaron en menor cantidad las siguientes tendencias (motivación, trabajo grupal, uso de las imágenes), lo cual evidencia el vacío ontológico que permitió evidenciar las estrategias didácticas que se llevarán a cabo teniendo en cuenta los intereses de los participantes.

### **Fase 3. Fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales a través de estrategias didácticas, desde la participación, trabajo en grupo y construcción de conocimiento.**

Durante el proceso recorrido se observaron y se caracterizaron aspectos de interés por parte de los estudiantes para aprender Ciencias Naturales, desde allí surge la importancia de tenerlos en cuenta para poder ser propicios a desarrollar actividades dentro de las sesiones de Ciencias Naturales con estrategias didácticas pertinentes las cuales les permitan despertar una actitud que posibilite mejorar su nivel de atención, descubrir, pensar diferente e interactuar frente al conocimiento científico y que de esta manera se vean beneficiados con el aprender desde distintas maneras afectando positivamente su rendimiento académico.

Por medio de las actividades realizadas se posibilitó desarrollar estrategias didácticas

que permitieron identificar un fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes con respecto a las Ciencias Naturales reflejado desde la participación desde el momento uno y que fue incrementando a lo largo del proceso, donde se abordó el tema de respiración celular desde la conceptualización con el uso de mapa mental, pero con participación por parte de los estudiantes realizando preguntas que resultan ser sencillas y aparentemente básicas, pero da una noción de sus posturas a tal fin de reconocer algunos conocimientos previos, a la pregunta In2: *¿creen que todos los seres vivos respiran?*, E1 responde: “sé que es algo vital, que se utiliza para vivir”. Esto da lugar a realizar otra pregunta, In2: *¿creen que todos los seres vivos respiran?*, los estudiantes se empiezan a preguntar y finalmente Dc4 (en coro responde que sí, que todos). Obteniendo respuestas de aceptación y confirmación se continúa con la actividad tomando como recursos algunas representaciones gráficas como imágenes o dibujos realizados por algunos estudiantes, de la célula, sus partes, y notando que a medida que se va conceptualizando se genera una interacción con los estudiantes en donde se refleja una manera de socializar a profundidad tema, (Ver figura 11), pues existe una relación de lo gráfico con lo que se les comparte oralmente, desarrollando así una participación activa a la hora de aprender. A partir de ello, se notó gran interés, teniendo algunas respuestas a breves preguntas, tales como: Dc4 (*¿Qué es la fermentación?*) en donde se obtuvieron respuestas como:

**E1:** *Es un proceso para que algo dure más tiempo.*

**E5:** *Utilizado para hacer pan y alcohol.*

**E12:** - *¿Qué es un ser anaerobio?*

**E35:** *Un ser vivo que no necesita aire.*

Lo anterior, deja como evidencia, que los estudiantes evidenciaron entusiasmo para participar un poco más que antes, además se generaron más preguntas de su parte para poder así presentar mayor claridad frente al tema.

**Figura 11.**

*Conceptualización respiración celular.*



Bajo esta misma línea se lleva a cabo una segunda actividad que se realiza en parejas; una lectura sobre el “envenenamiento por cianuro”, (Ver Figura 12) la cual desató un poco de intriga por parte de los estudiantes acerca de los significados de algunas palabras, siendo un momento propicio para poner en obra la interacción, puesto que varios estudiantes compartieron con sus compañeros el significado de algunas palabras desconocidas, de esta manera se demuestra que todos desconocen algo y el ámbito escolar y que estos espacios se presentan como un entorno adecuado para aprender en conjunto. Esto permitió conocer y comprender sobre lo que se estaba leyendo a partir de la participación.

**Figura 12.**

*Lectura envenenamiento por cianuro.*



Posteriormente, se realiza la estrategia didáctica basada en una representación gráfica, esto para poder plasmar sí se logró o no comprender el tema antes planteado, con base en ella se nota el empeño puesto a la hora de desarrollar la actividad decorando sus dibujos y esmerándose a la hora de realizarlos; abordando los temas de respiración en bacteriana, protistas y hongos. Se realizan preguntas directas para indagar conocimientos previos de los estudiantes, una de ellas fue ¿Reconoces qué son los organismos procariotas y eucariotas? A lo que se obtuvo la siguiente respuesta conjunta de algunos estudiantes E: Procariotas son los que no tienen un núcleo definido y los otros son los que tienen un núcleo bien definido, debido a esto se realiza una división en el tablero sobre este tipo de respiración para obtener una mayor actividad por parte de los estudiantes logrando una respuesta positiva, puesto que algunos de ellos salieron a escribir en el tablero que sabían de ello, Procariotas: bacterias, células somáticas, células Eucariotas: hongos, algas plantas, árboles, humanos, neuronas.

Partiendo de lo anterior se logra observar que existe cierta expresión personal de los estudiantes en el espacio de formación, que les implica un compromiso con los logros propuestos para cada actividad realizada, la cual en cada participación se pretende de cierto modo contribuir en el fortalecimiento de su aprendizaje, es por ello que Bretones (1996) menciona que:

En efecto, la participación supone para el alumno -cuando es una oportunidad sincera que se le ofrece- estar intrínsecamente motivado en lo que hace, reflexionar con criterio propio en la búsqueda de soluciones a los problemas y tareas planteados, aportar ideas y medios recurriendo a su experiencia y originalidad, manejar diversas fuentes de información tomando al mismo tiempo cierta distancia del saber de los libros, ayudar y cooperar, negociar y llegar a un consenso comprobando sobre el terreno la solución acordada, revisar el proceso y planificar de nuevo, compartir el conocimiento con el profesor acortando distancias entre ambos, utilizando un mismo lenguaje y comprendiendo mejor la tarea del docente, adquirir mayor seguridad en las propias capacidades a la vez que le hace más realista. (p. 24)

Es así como se reconoce en esta investigación que la participación ayuda al proceso formativo, dejando que los estudiantes se sensibilicen ante la información suministrada, dejando que esta genere dudas para reforzar el espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda ser el mismo, siendo capaz de desarrollar capacidades tanto críticas como reflexivas y argumentativas, de ese modo se demuestra libertad a la hora de participar y lograr aprender.

Además de la participación observada, se presenció apoyo en el trabajo en equipo por medio de las actividades realizadas se evidenció la adquisición de conocimiento en conjunto, esto permitió buena comunicación entre los estudiantes, demostrando así una participación activa a la hora de los debates grupales para poder obtener buen resultado en la creación y solución de los

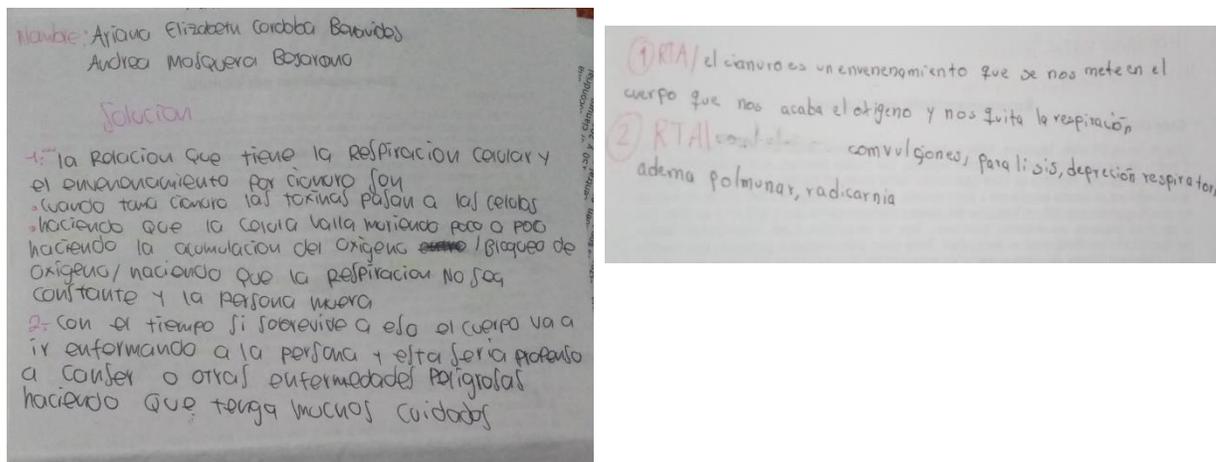
desafíos dados; Como anteriormente se mencionó, los estudiantes estuvieron muy activos posibilitando una relación importante en el proceso de aprendizaje, el trabajo en equipo permite aprender activamente. En el momento de realizar el debate se formaron parejas para dar respuesta a las preguntas en el cual se observó que dentro de los grupos hubo discusión, dudas, preguntas (Ver figura 13) a la hora de responder las preguntas del debate donde finalmente construyeron sus respuestas bastante fundamentadas. A la pregunta *¿Cuál consideras que es la relación que tiene el envenenamiento por cianuro con la respiración celular?* respondieron: Grupo 1: *El envenenamiento no nos causa energías, como lo que consumimos diariamente, alimentos*” Grupo 2. *“En la respiración de la célula necesitamos glucosa la cual sale de los alimentos, al tomar veneno en vez de alimentos, nuestras células no podrán cumplir con el proceso y esta es la relación de estos dos procesos”*

### **Figura 13.**

*Discusión de lectura envenenamiento por cianuro.*



En la pregunta 2 *¿Cómo o a través de que se refleja en nuestro organismo?*, respondieron de manera literal, (ver figura 14).

**Figura 14.***Respuestas lectura cianuro.*

De esta manera, se ve reflejada esta estrecha relación en la temática “respiración de las plantas” en el primer momento donde los estudiantes salen a explorar el medio con el fin de indagar, investigar y discutir para resolver la pregunta: ¿por dónde respiran las plantas? al ubicarse por grupos más pequeños comienzan a analizar las plantas del entorno, a debatir entre ellos, a hacerse preguntas y cuestionar fenómenos haciendo inferencias como (Ver figura 16):

**E25:** *profe yo creo que respiran por las hojas*

**E20:** *profe nosotras creemos que por las raíces porque por ahí entran nutrientes.*

En equipo viendo cómo explicar su teoría, realizaron dibujos y socializaron lo siguiente:

**Grupo 1** ‘*El oxígeno entra por las hojas, raíces y ramas del árbol y el árbol se nutre y así respira*’.

**Grupo 2:** ‘*Mediante las hojas, la luz del sol se hace la fotosíntesis*’.

**Grupo 3:** *“Nosotros tenemos 3 teorías, pero la que creemos es que el agua tiene oxígeno y cuando llueve la obtienen de ahí”.*

**Grupo 4:** *“Creemos que, por las hojas, y también la mayoría de los procesos”*

**Grupo 5:** *“Por la raíz, la obtienen del agua que les echamos”*

**Grupo 6:** *“El agua tiene oxígeno, eso cae al piso y la obtiene la planta por la raíz, también por las hojas y nosotros votamos dióxido de carbono y las plantas tienen oxígeno”*

**Grupo 7:** *“Nosotros creemos que, por sus hojas, ya que por su tronco pasa la mayor parte de todo”*

**Grupo 8:** *“Las plantas toman el oxígeno por las hojas y siguen respirando por una parte del tallo”.*

**Grupo 9:** *Dos teorías, por las hojas expuestas y por el tallo por donde escurre y así obtienen oxígeno”.*

### **Figura 15.**

*Exploración del medio natural.*



Así pues, con las ideas brindadas se logra construir en conjunto los argumentos, en este ejercicio los estudiantes aclararon los siguientes puestos: lo que utilizan las plantas para respirar, la diferencia entre fotosíntesis y respiración esto se refleja ante preguntas como: In2: *¿las plantas respiran por las hojas, los tallos o las raíces?*, A lo que respondieron: E12: *respiran por las hojas, pero también por el tallo*. Y salen en equipo a explicar: E19: *en las hojas respiran por las estomas que son unas células*, E2: *por el tallo utilizan unas aberturas que se llaman lenticelas*.

En el segundo momento de la respiración en plantas los estudiantes estuvieron muy activos en la creación del crucigrama, tuvieron sus dudas, discutieron qué pregunta o afirmación podían usar para dar respuesta creando conocimiento a partir de sus ideas, afianzando lo aprendido aplicando así su creatividad. (Ver figura 16)

**Figura 16.** *Realización del crucigrama.*



Lo anterior, evidencia que trabajar en equipo ayuda a aprender, porque están motivados y participan más, así como lo menciona Forté et.al. (2002) “El trabajo en equipo es una forma organizada de trabajo donde se ponen en juego componentes relacionales tales como la

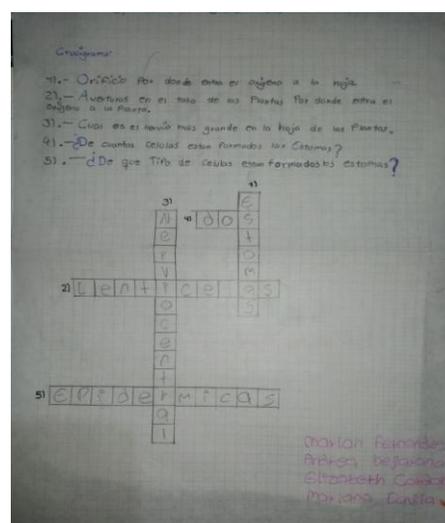
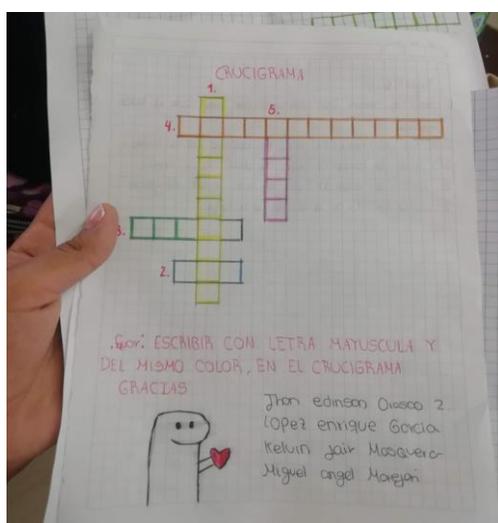
motivación, la participación, la comunicación y el liderazgo para desarrollar actividades apuntando al logro de determinados objetivos” (p. 2)

De ese modo el trabajo en equipo cumple de igual manera con el objetivo de desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales, ya que se observó que en conjunto se logra una mayor apreciación y discusión de los estudiantes frente a los temas tratados, desarrollando un aprendizaje activo.

Es a raíz de lo anteriormente observado que se puede obtener nociones de que existe una apropiación del conocimiento en los estudiantes por las temáticas del área de Ciencias Naturales, dadas por el interés que tuvieron respecto a las actividades propuestas; el esmero, la afinidad por la organización de ideas, y elaboración para hacer de sus productos, unos muy bonitos resultados. (Ver Figura 17).

**Figura 17.**

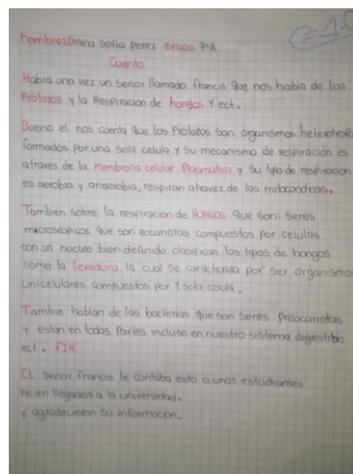
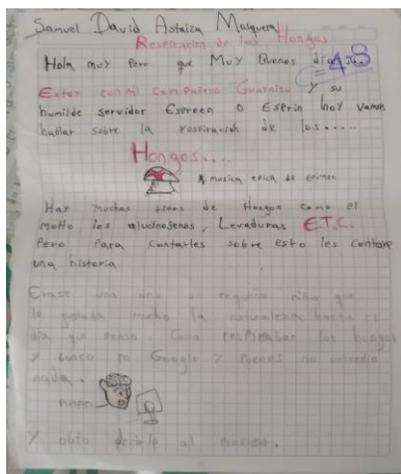
*Crucigrama realizado.*



Así mismo, como estrategia los estudiantes construyeron logran expresar lo aprendido, dejando volar su creatividad, donde colocaron nombres a sus personajes representando el tema tratado, señalando el interés e imaginación a la hora de realizarlo, (Ver figura 18).

### Figura 18.

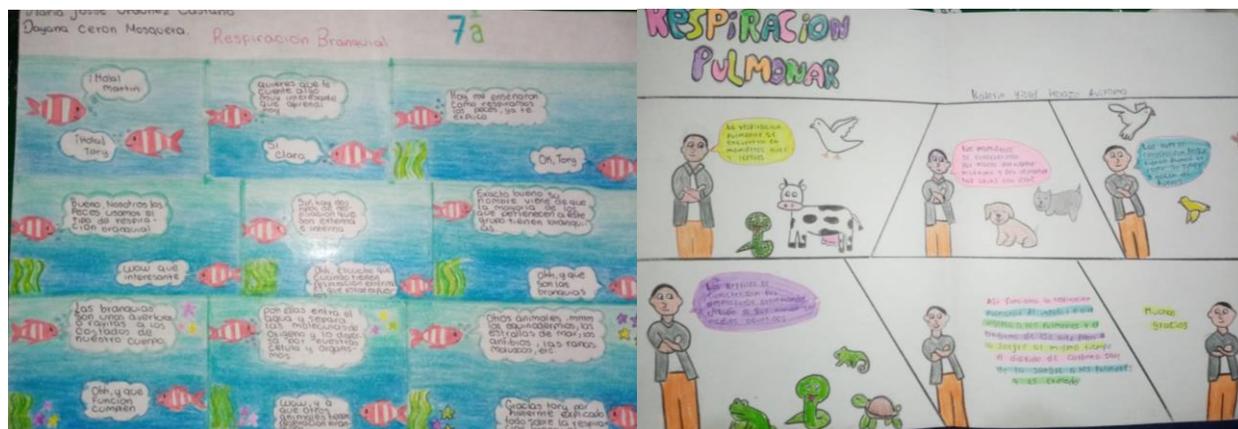
*Elaboración de cuento.*



Del mismo modo, en la creación y solución de los crucigramas y, por último, en la construcción del cómic donde abarcan ideas propias de los estudiantes representados por medio de dibujos y diálogos relacionando directamente la temática. (Ver figura 19).

**Figura 19.**

*Creación de cómics.*



De esta manera, se refleja el aprender haciendo, siendo sujetos activos dentro del proceso de aprendizaje, construyendo su conocimiento a partir de estas nuevas experiencias generadas, incorporando nuevos elementos a la hora de aprender que generen en ellos un discernimiento de la información, que sea analizada y comprendida para que posteriormente sea apropiada y reflejada a través de sus creaciones. Moreno (2012) plantea que “la construcción del conocimiento está encaminado al desarrollo del pensamiento de modo lógico, crítico y creativo, no solamente es cognoscitivo, sino que se acompaña de análisis y del actuar, es decir, considera lo conceptual, procedimental y actitudinal”

El proceso de construir conocimiento no se trata simplemente de aprenderse la teoría de los distintos fenómenos o conceptos, sino que también permite el análisis y la comprensión desde una perspectiva crítica, las diferentes situaciones para que por medio de actividades plasmen sus ideas permitiendo desarrollar su creatividad y, por ende, su aprendizaje.

Es así como el aprendizaje se fortalece teniendo en cuenta que el conocimiento se construye a partir de la interacción con los demás tomando bases en la reflexión y vivencias, es

decir, aprenden a través de lo que realizan; experimentando e interactuando con los diferentes materiales que hay en su entorno, además de comunicarse de forma reflexiva teniendo un fin establecido, y teniendo en cuenta que el aprendizaje lleva tiempo, se deben brindar opciones o estrategias para la flexibilidad dentro del aula de forma didáctica, con el fin de que se tenga un estilo de aprendizaje bajo sus experiencias, y que la información antigua que se vaya articulado con la nueva.

## 11. Conclusiones

Con base en lo anterior, el proyecto de investigación titulado: Estrategias Didácticas para fortalecer el Aprendizaje de las Ciencias Naturales, concluye que:

- En el desarrollo del proyecto investigativo, la metodología de tipo cualitativo, con un enfoque crítico social y tomando como método la investigación acción educación permitió tener presente los intereses de los estudiantes que resulta necesario para desarrollar más fases, pues es a partir de éstos donde se reconoce la manera en que los estudiantes pueden construir mejor sus conocimientos basados en sus gustos y motivación.
- La propuesta investigativa permitió comprender el proceso que trae consigo explorar o caracterizar posibles estrategias para diferentes temas en Ciencias Naturales, pues estas requieren creatividad, atención e interés, y que estas sean propicias para fortalecer en el niño el proceso de aprendizaje. Sin embargo, se evidenció que vale la pena generar nuevas ideas a los estudiantes, pues aprenden de una mejor manera un área que se presta para estrategias desde la exploración, análisis, creación, etc. Además, se logra modificar

la relación del docente con los estudiantes y viceversa, pues la guía y elaboración conjunta de actividades brindan la posibilidad de participar, reflexionar y ver teoría desde un punto de vista distinto y no únicamente como información que se comparte y guarda para olvidarse en poco tiempo.

- Se reflejan los objetivos de la investigación desde las estrategias didácticas, pues permitieron al estudiante construir su conocimiento y generar un aprendizaje colaborativo que desarrolla habilidades necesarias como la participación, donde los estudiantes se mostraron interesados por aprender, trabajaron en equipo, fortalecieron sus actitudes para expresarse en público y tener respeto hacia la opinión del otro, pero sobre todo a fortalecer el aprendizaje de las ciencias Naturales.

## 12. Referencias

- Alegría, J. (2013). La exploración y experimentación del entorno natural, una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Título de la revista Palmira, Colombia.
- Arce, Y. (2015). Cazas del tesoro sobre respiración en plantas y animales, como estrategia didáctica en grado octavo, Institución Educativa José María Obando de Corinto. Cauca, Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11371/5077>.
- Banquez, L. (2017) El trabajo en grupo como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias discursivas en los estudiantes de cuarto grado de básica primaria de la institución educativa corazón de María. Universidad de Cartagena, Cartagena.
- Bretones, R.(1996). Concepciones y prácticas de participación en el aula según los estudiantes de magisterio. Madrid, España.
- Candela, M. 1990. Cómo se aprende y se puede enseñar las ciencias naturales. Cero en conducta N°20. México D.F.
- Canfux, V. (1996). Tendencias pedagógicas contemporáneas. Colombia. Universidad de Ibagué.
- Cifuentes, R. (2011). Diseño de proyectos de investigación cualitativa. Argentina. Noveduc.
- Contreras, M. 2008. Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de los patios (Norte de Santander, Colombia). Trabajo Social (10), 115.
- Elliot, J. (1997). La investigación-acción en educación. Tercera edición, Ediciones Morata, S. L.
- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Tendencias Pedagógicas. N°16 2010.
- Gómez, B y Garzón, M. (2012). Concepciones de infancia y enseñanza en los modelos pedagógicos tradicional y social - cultural.
- González, R. 1997. Concepciones y enfoques de aprendizaje. Revista de Psicodidáctica, núm. 4, pp. 5-39 Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea Vitoria-Gasteiz, España.

- Jiménez, M, & Espinoza, B. 2015. Análisis de aplicación del aprendizaje por proyecto como estrategias didácticas innovadoras que permitan al docente el desarrollo de la asignatura de CCNN del 8vo grado de la sección B en estudiantes del colegio la SALLE, DIRIAMBÁ durante el segundo semestre del 2015. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Nicaragua.
- Lamilla, L. 2011. La memoria en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Pedagogía Magna.
- López Pastor, et.al. (2006). LA EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA. Revisión de modelos tradicionales y planteamiento de una alternativa. La evaluación formativa y compartida. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación , (10), 31-41.
- Macedo, M. y Forte, M. (2005 ). Algunas reflexiones sobre el trabajo en equipo como estrategia para el gerenciamiento de la calidad en instituciones educativas. Universidad Nacional de Catamarca.
- Moreno, C. 2012. La construcción del conocimiento: un nuevo enfoque de la educación actual. Sophia 13: 2012. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Murillo, C. (2018) Una reflexión en torno a las prácticas experimentales para el aprendizaje de las ciencias naturales. Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- Orrego, M, & Tamayo, O. (2016). Bases moleculares de la memoria y su relación con el aprendizaje.
- Paul, R. y Elder, L. (2003). La mini-guía para el Pensamiento crítico Conceptos y herramientas, Tomales, CA, EE.UU. The Foundation for Critical Thinking.
- Piaget, L,(1968) “el punto de vista de Piaget L. La psicología de la inteligencia y la educación”. Argentina. . (s.f.).
- Prieto, M. 2005. La participación de los estudiantes: ¿un camino hacia su emancipación?. Theoria, vol. 14, núm. 1, 2005, pp. 26-36. Universidad del Bío Bío. Chillán, Chile
- Quiñones, J. 2016. Implementación del uso de las TIC por parte de los docentes de primaria en el aula de clase para fomentar el aprendizaje autónomo en la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima del municipio de Popayán Cauca. Universidad Abierta y a Distancia. UNAD

- Rinaudo, M. C.; De la Barrera, M. L. y Donolo, D. (2006). "Motivación para el aprendizaje en estudiantes universitarios", Revista Electrónica de Motivación y Emoción, vol. IX, núm. 22. Disponible en: <http://reme.uji.es/>
- Sánchez, H. (2009). Una imagen enseña más que mil palabras. ¿ver o mirar? Zona Próxima, núm. 10. Universidad del Norte Barranquilla, Colombia. pp. 196-209
- Santacruz, A. (2018). Desarrollar aprendizaje significativo de la materia y sus transformaciones por medio de trabajos prácticos con los estudiantes de grado quinto de primaria de la institución educativa Julumito, sede Julumito. Universidad del Cauca. Colombia.
- Secuencia Didáctica como Estrategia Metodológica para el Aprendizaje Significativo de la Proporcionalidad Directa” ()
- Tamayo, O. E., Zona, R., & Loaiza, Y. E. 2015. El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 11(2), pág. 111-133.
- UNESCO-OREALC. Portales, P. (comp). (2016). "Perspectivas sobre políticas docentes en América Latina y el Caribe. Aprendizajes de la Estrategia Regional de Docentes de la OREALC/UNESCO 2012-2016". Publicado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).
- Valdivia, A., Valdivia, F., Rizo, D. 2020. Validación de estrategias didácticas aplicadas en el contenido: "Los Vertebrados" de Ciencias Naturales de octavo grado B, en el Instituto Nacional José Martí-La Trinidad, durante el II semestre 2019. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Nicaragua.
- Villegas, M. Gonzales, F. (2005). La construcción del conocimiento por parte de estudiantes de educación superior. Un caso de futuros docentes.