

**FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO PLANTA COMO  
SISTEMA A TRAVÉS DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EL JARDÍN “GOTAS DE  
APRENDIZAJES”**

**2016 – 2017**



**ROLANDO ACOSTA**

**JULIANA HURTADO CHANTRE**

**LUCELLY SAMBONI**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACION**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES  
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**POPAYÁN**

**2017**

**FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO PLANTA COMO  
SISTEMA A TRAVÉS DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EL JARDÍN “GOTAS DE  
APRENDIZAJES”**

**2016 – 2017**

ROLANDO ACOSTA

JULIANA HURTADO CHANTRE

LUCELLY SAMBONI

Proyecto de grado para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Enfoque en Ciencias  
Naturales y Educación Ambiental

Asesor

Dr. JOSÉ OMAR ZUÑIGA CARMONA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACION

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES  
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

POPAYÁN

2017

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**Dr. LUZ ADRIANA RENGIFO GALLEGO**

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

---

**MG. BORGIA ENRICO ACOSTA FUENTES**

**COORDINADOR DE LA LICENCIATURA**

---

**Dr. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA CARMONA**

**ASESOR**

**Popayán, 17 de julio de 2018**

## **DEDICATORIA**

Juliana Hurtado

A mi padre y hermanos por su apoyo incondicional y

Tanto amor que me permitió surgir.

Rolando Acosta

A mis familiares, en especial a mis hijos quienes son mi motor

Para salir adelante.

Lucelly Samboni Ruiz

A mi madre, hermanos y familia en general, por su apoyo

Y por creer en mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por habernos permitido llegar hasta aquí exitosamente

A la Universidad del Cauca, por acogernos en un manto de sabiduría y conocimiento.

A nuestro asesor de proyecto Dr.: José Omar Zúñiga, por su compañía, paciencia y entrega durante el desarrollo de nuestra práctica pedagógica investigativa.

A la Institución educativa Julumito sede Julumito por permitirnos desarrollar nuestra Práctica  
Pedagógica Investigativa

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1 marco contextual</b>	<b>2</b>
<b>2 Misión, 2.1 Visión 2.2 Filosofía</b>	<b>4</b>
<b>3 Resumen</b>	
<b>4 Introducción</b>	<b>8</b>
<b>5 Descripciones del problema</b>	<b>9</b>
<b>5.1 Formulación de la pregunta de investigación</b>	<b>10</b>
<b>6. Antecedentes</b>	<b>12</b>
<b>7. Justificación</b>	<b>15</b>
<b>8. Propósitos</b>	<b>17</b>
<b>9. Referentes conceptuales</b>	<b>18</b>
<b>10. Metodología</b>	<b>38</b>
<b>11. Análisis de Resultados</b>	<b>46</b>
<b>12. Conclusiones</b>	<b>75</b>
<b>13. Recomendaciones</b>	<b>78</b>
<b>14. Bibliografía</b>	<b>79</b>
<b>15. Apéndices</b>	<b>81</b>

## RESUMEN

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, el trabajo por proyectos es una herramienta flexible que permite la articulación y entramado de diversos contenidos con el fin de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. En este sentido, el Proyecto de Práctica Pedagógica Investigativa es un medio que permitió la interacción del medio natural con los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de grado quinto B de la Institución Educativa Julumito, sede Julumito.

El proyecto denominado “Fortalecimiento del Aprendizaje del concepto planta como sistema, a través de la estrategia didáctica el Jardín Gotas de Aprendizaje” se desarrolló a través de diferentes fases, las cuales permitieron integrar a los estudiantes con la naturaleza y de esta manera desarrollar de forma activa temáticas de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental a partir del concepto planta como sistema.

Al implementar este tipo de investigación surgieron resultados los cuales fueron analizados y en consecuencia esto permitió dar respuesta a la pregunta de investigación, durante este proceso los estudiantes de manera organizada y participativa fueron apropiándose de los conceptos teóricos de las Ciencias naturales y la Educación Ambiental que posteriormente fueron integrados en las diferentes estrategias educativas con apoyo y orientación de los maestros en formación.

## 1. INTRODUCCIÓN

La propuesta didáctica desarrollada en esta práctica pedagógica investigativa se ejecutará mediante el proyecto: “Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas De Aprendizaje”” nace de la necesidad de integrar el medio natural a los procesos de aprendizaje en el grado quinto, los cuales están relacionados con el concepto planta como sistema.

El proyecto articula aspectos pedagógicos, disciplinares y actitudinales, los cuales serán desarrollados en el transcurso del proyecto con el objetivo de fortalecer los aprendizajes relacionados con el concepto planta como sistema, tema que será una fuente integradora de las actividades a desarrollar dentro y fuera del aula de clase, espacio creado para hacer de la escuela un ambiente cercano a la realidad, el cual es necesario y oportuno en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que permite que los educandos experimenten vivencias de manera real los procesos llevados a cabo en la planta.

La línea de trabajo que guiará nuestro proyecto está enfocada en los trabajos prácticos debido a que estos son un medio de hacer de la escuela un espacio rico en actividades lúdico- didácticas que contribuyan a la creación de modelos explicativos por medio de los cuales los estudiantes familiaricen los fenómenos que la planta lleva a cabo. Según (Del Carmen, 2000) los objetivos de las actividades de laboratorio y campo pueden ser muy variados, pueden estar dirigidos a aumentar la motivación de los alumnos hacia las ciencias experimentales, favorecer la comprensión de los aspectos teóricos, enseñar técnicas específicas, desarrollar estrategias investigativas o a promover actitudes relacionadas con el trabajo científicas además los estudiantes tendrán mayor protagonismo en su relación e implicación de actividades garantizando así su comprensión.



Entre las estrategias didácticas que están en torno al trabajo del proyecto, encontramos las salidas de campo, las cuales son una manera de comprender el mundo que nos rodea; los trabajos prácticos que acercan al estudiante a la realidad observada y tienen como propósito visibilizar las operaciones que se llevan a cabo dentro de la naturaleza, en el caso nuestro dentro del concepto planta como sistema.

Según (Giere, 1999) esta nueva definición de modelo abre un extraordinario espacio de juego para el trabajo en las aulas de Ciencias Naturales, puesto que reduce la pesada carga impuesta por los formalismos que supuestamente se han de seguir cuando se hace ciencia escolar. Es decir, ahora no es tan importante enseñar a repetir y a manipular enunciados compactos (por ejemplo, las leyes de Newton), sino poder pensar sobre ciertos hechos clave reconstruidos teóricamente para dar sentido a los fenómenos del mundo que nos rodea mostrándose de forma análoga.

## **2.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se hará una descripción del problema encontrado en la Institución Educativa y la pregunta problémica, la cual surgió a partir de la caracterización del contexto y la observación de las necesidades educativas encontradas.

### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En Colombia, el poder gozar de una educación de calidad es un derecho, además debe brindar a los estudiantes la posibilidad de confrontar los conocimientos empíricos con la teoría, que ya está fundamentada desde la forma experimental con el propósito de obtener óptimos resultados en los procesos de aprendizaje. Esto a su vez permite comprender los dos elementos de forma más efectiva, articulando la teoría y la práctica en un eje transversal, puesto que este aspecto es trascendental en la educación, sin darle la importancia que merece y por tal razón no se invierte en infraestructura, material pedagógico y didáctico, y herramientas de laboratorio, lo que desfavorece los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas.

A partir de la caracterización del contexto educativo en la Institución Educativa de Julumito, sede Julumito se pudo observar que este establecimiento educativo no cuenta con las herramientas necesarias y adecuadas para orientar la temática de Ciencias Naturales, comprendiendo que algunos temas encontrados en el plan de aula requieren para su mejor comprensión de procesos experimentales por medio de los cuales se pueda confrontar la práctica con la teoría.

Esta institución es de carácter rural mixta, lo que ayuda a que las temáticas de las Ciencias Naturales se puedan facilitar debido a que esta ciencia requiere de la parte natural del medio, es por ello que se vio como alternativa utilizar el espacio verde encontrado dentro de la Institución con los procesos de aprendizajes en torno al concepto de la planta como sistema.

De acuerdo a lo anterior se consideró el construir un espacio de aprendizaje fuera del aula que articule algunas de las temáticas de las Ciencias Naturales en torno a la planta como sistema, las cuales se desarrollaron en el transcurso de la ejecución del proyecto.

Con base en los planteamientos expresados con anterioridad, se construye la siguiente pregunta de investigación:

## **2.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cómo fortalecer el proceso de aprendizaje del concepto planta como sistema utilizando como estrategia didáctica la creación del jardín “¿Gotas de aprendizaje” en los estudiantes de grado 5° B de la Institución Educativa Julumito, sede Julumito?

### **3. ANTECEDENTES**

En este capítulo se hace referencia a trabajos de pregrado y/o posgrado teniendo en cuenta el modelo de la propuesta y lo que se pretende desarrollar con los estudiantes, para ello se revisaron algunos antecedentes de índole local, nacional e internacional, los cuales permiten indagar, contrastar y definir tesis, documentales, libros, entre otros textos referidos a la investigación en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

#### **3.1 “El mini museo, integrador de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental” (2014)**

De esta manera, el trabajo de pregrado de la Universidad del Cauca, denominado “El Mini museo, integrador de las ciencias naturales y la educación ambiental” desarrollado por las estudiantes Katherine C. Fernández Bolaños, Yudith L. Fulpas Chingal y Yenny P. Velasco Paladines, cuya realización se llevó cabo en el año 2014; este proyecto fomenta de una manera creativa y dinámica los proceso de aprendizajes que permiten la formación de seres integrales promoviendo que los niños y niñas se sorprendan, se asombren frente al conocimiento y al mundo que los rodea para construir nuevas miradas ; las técnicas e instrumentos que se utilizaran para realizar la investigación y cumplir con los objetivos serán las observaciones y entrevistas, esto visualizado el contexto académico en el que se desenvolverá la investigación, logrando fortalecer la capacidad de asombro y el espíritu investigador. Este proyecto se retoma para nuestra investigación ya que es fundamental tener en cuenta la interpretación de estrategias de enseñanza y reconocimiento del rol del estudiante, así como las habilidades y capacidades que éste puede fortalecer y desarrollar; además conocer si el ambiente educativo facilita el aprendizaje.

#### **3.2 El jardín escolar como estrategia para la generación de actitudes de respeto y cuidado en el suelo y las plantas (2013)**

A nivel nacional se retoma a Bueno Nelly (2013): El jardín escolar como estrategia para la generación de actitudes de respeto y cuidado en el suelo y las plantas, trabajo de pregrado de la Universidad Pedagógica Nacional. En este sentido el jardín escolar llega a los estudiantes y contribuye en la apropiación del conocimiento, teniendo realmente un aprendizaje significativo, asimismo es un espacio escolar para aprender sobre la naturaleza, para el disfrute y esparcimiento, embellecimiento de la escuela, además es un medio que facilita el aprendizaje del concepto planta como sistema de una forma práctica en donde se producirá un aprendizaje significativo.

Las contribuciones de la autora para nuestro proyecto radican en la importancia que le da al jardín como estrategia para que el estudiante este en relación directa con la naturaleza, disfrutando y además aprendiendo de manera significativa, es decir relacionando la información nueva con la que ya tenía; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso, permitiendo así un aprendizaje duradero y para la vida.

### **3.3 Huerto escolar: estrategia educativa para la vida (2013)**

En este orden se tiene un antecedente internacional el cual favorece y contribuye con aportes de manera positiva al proyecto. Este antecedente brinda la posibilidad de afianzar nuestro proyecto en su argumentación y desarrollo, en este sentido Rodríguez Benito, Tello Enriqueta y Aguilar Salvador, (2013): huerto escolar: estrategia educativa para la vida Vol. 9, Universidad Autónoma Indígena de México Mochicahui, El Fuerte, Sinaloa. pp. 25-32 menciona que el huerto, como estrategia educativa, es un espacio de comunicación que trasciende de los aspectos formales de la comunicación oral y escrita, a un intercambio natural-cultural que vincula espacio y tiempo en las relaciones entre la humanidad y la naturaleza.

El concepto de planta como sistema debe trascender desde la parte conceptual a ser vinculado al contexto natural propio para generar aprendizajes significativos. En consecuencia, este proyecto es importante porque hace visualizar un intercambio natural-cultural que permite vincular espacio y tiempo en las relaciones entre los estudiantes y la naturaleza, representada en el jardín.

También es importante porque intenta salir de las clases transmisioncitas donde solamente se hace referencia a lo teórico y no a una forma práctica y directa con la naturaleza, permitiendo así mayor interés hacia el conocimiento y mejorar el nivel de autonomía en el estudiante.

#### 4 JUSTIFICACIÓN

El proyecto denominado:” Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas de Aprendizaje” se ha tomado como una opción para brindar el conocimiento mediante un lenguaje didáctico donde se trabajó la comunicación de conocimientos que se brindan en la escuela, ya que la enseñanza invita al maestro a buscar nuevas formas de comunicarse con el estudiante para procurar el aprendizaje practico y significativo.

El proyecto permite que a través de las salidas pedagógicas y la participación continua y espontanea del estudiante, se empiece a buscar la interacción con las Ciencias Naturales de manera sencilla y práctica, lo que permitió tratar de cambiar desde la escuela ese mito que dice que esta materia es difícil o solamente es abordado por los científicos. Esto permitirá hacer que los estudiantes sientan satisfacción e interés en la búsqueda de respuestas ante preguntas o sucesos que nos ayudan a entender las Ciencias Naturales, y además los docentes sientan motivación al orientar sus clases.

La integración de temas de Ciencias Naturales tomando como base la estrategia del jardín es necesario desarrollarla desde un punto de vista pedagógico, donde el estudiante hará de la escuela un espacio de aprendizaje que le permitirá relacionar su contexto cotidiano con los procesos de aprendizaje en Ciencias Naturales de forma agradable y práctica, lo que conlleva a un aprendizaje significativo.

Este proyecto pedagógico Investigativo además permite una mejor integración en los estudiantes dentro y fuera del aula de clases, dado que en algunos casos los estudiantes del grado quinto tienen problemas de inclusión por diferentes motivos, especialmente por el género, situación que afecta su formación y convivencia. También es importante porque facilita el trabajo en grupo, factor esencial en los procesos de aprendizaje debido a que el trabajo cooperativo es mediador de los procesos de aprendizaje con sus pares promoviendo la resolución de problemas de manera pacífica y el fortalecimiento de valores y actitudes frente a diferentes situaciones encontradas en los procesos de trabajo.

En el proyecto se trabajó el desarrollo y uso de materiales para la enseñanza de las Ciencias Naturales, permitiendo la creación y uso del jardín como estrategia de aprendizaje para fortalecer el aprendizaje y fomentar la curiosidad en los niños y de esta manera fortalecer el espíritu investigativo que cada estudiante trae consigo. Las actividades a realizar como la construcción de maquetas junto con otras actividades son un medio para despertar la creatividad en los estudiantes, haciendo uso de materiales del medio para llegar a un aprendizaje significativo que no solo se quede en su uso, sino que se integre al plan de vida de los estudiantes y a sus acciones para que de esta manera proyecten sus conocimientos en bienestar suyo y de la comunidad.

Desde lo profesional, apremia desarrollar el proyecto para adquirir experiencia en cómo se debe relacionar la escuela con la vida cotidiana. Ciertamente las relaciones sociales del ser humano se mueven en torno al afecto; por ello es importante que el maestro posea habilidades para orientar al estudiante desde su contexto, generando estrategias para que sus aprendizajes partan desde la realidad y se llegue a un nuevo conocimiento.



## **5. PROPÓSITOS**

### **5.1 Propósito General**

Fortalecer el proceso de aprendizaje del concepto planta como sistema a partir del diseño y construcción del jardín Gotas de Aprendizaje con estudiantes de grado 5-B de la Institución Educativa Julumito, sede Julumito Año 2017.

### **5.2 Propósitos Específicos**

- Identificar preconceptos de los estudiantes de grado 5° B de la institución educativa Julumito sede Julumito frente al concepto planta como sistema durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales.
- Diseñar una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje del concepto planta como sistema y sus relaciones con el medio.
- Articular la unidad didáctica del concepto planta como sistema con el trabajo práctico en el jardín “Gotas de Aprendizaje”.

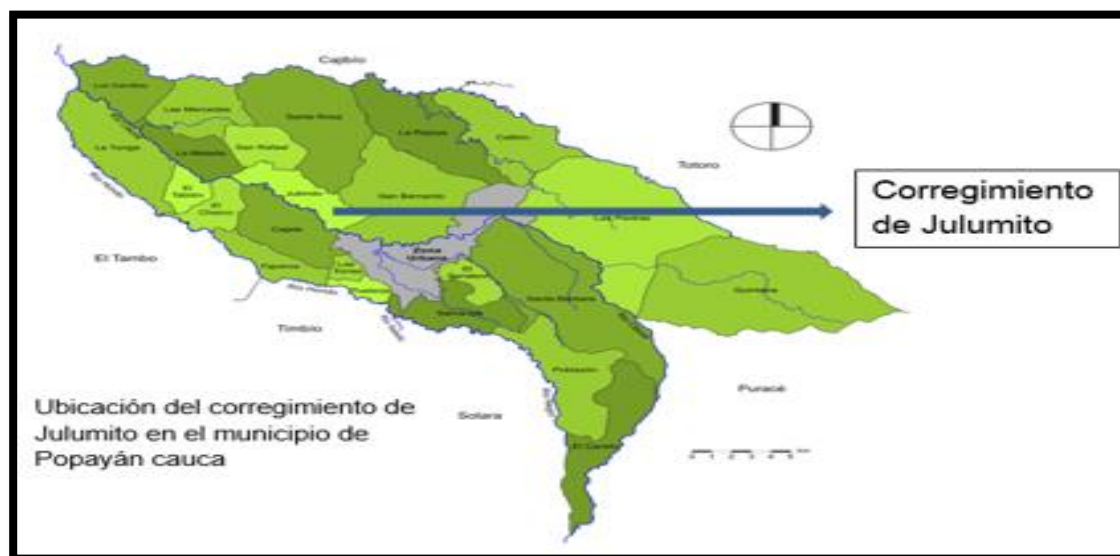
## **6. REFERENTES CONTEXTUALES Y CONCEPTUALES**

En este capítulo se describirá el contexto en donde se desarrolló la práctica pedagógica investigativa teniendo en cuenta la ubicación geográfica y los datos más relevantes sobre la Institución Educativa; también encontramos algunos conceptos trabajados durante el desarrollo de la misma.

### **6.1 REFERENTE CONTEXTUAL**

Esta propuesta considera aspectos culturales y sociales en la comunidad escolar de la Institución Educativa Julumito sede Julumito, ubicada al occidente de popayan, capital del departamento del Cauca; la problemática identificada y con la que vamos a desarrollar la investigación es la falta de estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que esto impide los aprendizajes significativos, afectando el proceso de enseñanza aprendizaje y que se vera reflejado en el rendimiento académico. Además, es de gran importancia el aprovechamiento de las zonas verdes que predominan en la parte rural como un espacio propicio para la enseñanza practica de las ciencias.

### 6.1.1 Ubicación Geográfica



**Imagen #1:** Ubicación geográfica del corregimiento de Julumito

El corregimiento de Julumito está localizado a ocho kilómetros de la capital sobre la cuenca del río Cauca, con un área de 1152,17 ha, Su principal Río es el Saté y las quebradas de la Buitrera, Filipinas, La Paz, Él Uvo, Garrachal o Pambazo, Rojas, Quita, La Laja, el Bosque y el algive Taguayaco.

Julumito presenta los siguientes límites: al norte con los corregimientos de San Rafael y Santa Rosa, al ori del necton el corregimiento de San Bernardino, al occidente con el corregimiento de La Meseta al sur con los corregimientos del Charcoy – Cajete, de promedio el Río Cauca.

### 6.1.2 Características sociales

La población del corregimiento cuenta con 285 familias para un total de 1830 habitantes de los cuales un 40% son oriundos y el 60% restantes son grupos humanos provenientes de diferentes lugares de la geografía nacional especialmente de la caucana.

Las actividades económicas desarrolladas según los niveles de la economía pueden enunciar de la siguiente manera

- Sector primario: la agricultura, donde sus principales cultivos son el café, la caña panelera, el plátano, la piña y el lulo, estos productos además de ser utilizados en el autoconsumo, son comercializados en la zona urbana y especialmente en centros de acopio como la galerías.
- Sector secundario entre las formas de empleo están el jornaleo en trabajos de mano de obra (construcción) empleadas domésticas, vendedores ambulantes y comercio independiente.

**6.1.2.1 Salud:** El puesto de salud fue fundado en 1969 por salud pública departamental en terrenos que cedió la iglesia

**6.1.2.2 Seguridad:** El corregimiento de Julumito a pesar de no tener un CAI de policía, cuenta con rondas constantes de la fuerza pública que ejercen control en el barrio Lomas de Granada aledaño a la vereda Julumito brindando seguridad al sector.

**6.1.2.3 Religión** El 80% de la población profesa la religión católica, estas personas se congregan en la única iglesia que hay en el corregimiento la cual es católica y el 20% restante pertenece a otras doctrinas

**6.1.2.4: Servicios básicos:**

- El servicio de energía eléctrica es prestado por las centrales eléctricas del Cauca Cedelca, desde 1959. (Actualmente pasó a ser una empresa privada llamada compañía Energética de Occidente la cual brinda sus servicios las 24 horas)

- El servicio de acueducto inicio en 1963 con motobombas y aljibes artesanales, pero debido al aumento de la población se construyó en 1972 un acueducto el cual, suministraría el liquido a 180 familias del corregimiento. En la actualidad se presta el servicio a mas de 800 familias, pero cabe resaltar que este deficiente y se corta constantemente (Alcaldía Popayan Cauca 2009).
- El servicio de comunicaciones está dado de forma fija por la empresa Entel y de forma móvil por los principales operadores en Colombia que son: Claro, Movistar y Tigo.

#### ***6.1.2.5 Institución educativa***

La institución educativa de Julumito nace mediante el decreto 139 de agosto del 2003 emanada por la secretaria de educación del municipio de Popayán, mediante este decreto se fusionan las anteriores escuelas del sector, el centro docente Julumito, los tendidos y el colegio básico de Julumito.

La anterior escuela rural mixta de Julumito fue fundada en el terreno de occidente del corregimiento denominado “el conjuro “ el día 11 de septiembre de 1958 como escuela de niños(as) contando con los grados de 1° a 4° con la licenciada Dora Chamizo de Bolaños como directora y con un solo docente Hernando Campo en el año 1972 – 1973 con el nuevo director y nuevos docentes, se inicia la integración de la escuela y se reciben para ese entonces 83 niños y 15 niñas en los grados de 1° a 5° entonces cambia el nombre de la escuela a institución educativa rural mixta de Julumito.

#### **6.1.2.6 Misión**

La Institución Educativa Julumito es una entidad de naturaleza oficial, que presta sus servicios educativos de carácter mixto, en los niveles de preescolar, básica y media académica. Está orientada en principios y valores religiosos, éticos, morales y políticos en alto grado de responsabilidad. Cuya finalidad es la de formar un ser humano con sensibilidad social, íntegro, ético y solidario con vocación para liderar alternativas de solución y construir una sociedad más justa, además de creativo y permanente investigador del saber científico, tecnológico y artístico.

#### **6.1.2.7 Visión.**

Ser una Institución Educativa que fomenta la vivencia de valores y la formación del conocimiento; que estructura un ser íntegro, propiciando el desarrollo de sus facultades humanas, espirituales, intelectuales, éticas, morales, políticas, culturales, deportivas y sociales que le permitirán comprometerse en la construcción del Estado y en la organización de una nueva sociedad colombiana.

#### **6.1.2.8 Filosofía institucional.**

La Institución Educativa Julumito avanzará en los propósitos de la calidad de la educación en términos de formación en valores, formación para el trabajo y la productividad, el desarrollo del pensamiento, la generación y apropiación de ciencia y tecnología, elementos fundamentales para alcanzar el propósito inaplazable de la paz nacional, tiene como intención fundamental promover y contribuir a la formación integral de los estudiantes, con el propósito de formar ciudadanos capaces de interactuar positivamente en la sociedad, bajo principios éticos y democráticos fundamentados en los derechos humanos.

Será el epicentro de formación de jóvenes estudiantes, brindará una educación basada en la adquisición, la actualización y el uso adecuado de los conocimientos en la que los maestros serán los guías que con su ejemplo, su vocación, su solidaridad, su espíritu de liderazgo y su capacidad de servicio ayuda a la formación de estudiantes capaces de valorar y respetar al ser humano, de vivenciar el conocimiento y de proyectarse como verdaderos ciudadanos, personas de bien en búsqueda de la paz y la armonía social.

Durante el desarrollo de la práctica pedagógica investigativa “Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas De Aprendizaje”” se observan la Institución Educativa, dificultades y falencias sociales y económicas como la dotación de implementos adecuados para orientar los diferentes ejes temáticos o áreas del conocimiento sean Ciencias Naturales, Matemáticas, Español o inglés entre otras áreas y disciplinas académicas; dentro de las carencias encontradas tenemos la falta de implementos deportivos, elementos de laboratorio, material audiovisual y demás que puedan contribuir en la formación integral y el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles interiorizar y relacionar la teoría y la práctica. Sin embargo, es de gran importancia resaltar la labor que los docentes realizan a pesar de la carencia de materiales y condiciones que presentan en la Institución; los docentes hacen esfuerzos extras en su labor con el propósito de velar por el bienestar interdisciplinar de sus alumnos en miras de salir adelante y formar de manera integral a los estudiantes de la región.

#### **6.1.2.9 Estudiantes Quinto-B**

El grado Quinto-B cuenta con 21 estudiantes, entre niños y niñas donde sus edades oscilan entre 11y 13 años, en su mayoría son oriundos de Julumito, y tienen hermanos algunos viven en su

núcleo familiar otros con sus abuelos tíos o parientes ,son niños provenientes de familias de escasos recursos, son muy activos y con mucha disposición para aprender .con este proyecto se busca generar proceso de enseñanza -aprendizaje utilizando como estrategia el jardín (Gotas de Aprendizaje) ya que se ha observado que a los estudiante le gusta interactuar con la naturaleza y muestran mayor interés por lo practica que por la teoría .

## **6.2 REFERENTES CONCEPTUALES**

Para el desarrollo del proyecto educativo se motivó de diferentes formas a los estudiantes con el propósito de captar la atención y que sintieran la necesidad y el gusto de realizar diferentes actividades dentro y fuera del aula de clases. esta motivación es el primer paso para la enseñanza de las Ciencias Naturales, Ausubel plantea que el aprendizaje será productivo solamente cuando el niño tenga la intensión y la necesidad de aprender. (Ausubel. 1968:85).

Por este motivo durante las diferentes fases del proyecto se busca reflexionar sobre las diferentes formas y estrategias para lograr mejorar los procesos de enseñanza -aprendizaje en las Ciencias Naturales tomando como base a la planta como sistema, y teniendo como punto de partida los preconceptos de los estudiantes del grado quinto -B y la utilización de métodos y estrategias didácticas que tienen como finalidad el modificar y reestructurar los conceptos ya trabajados por los estudiantes y mejorar la comprensión y asimilación de estos conceptos para que ellos los interioricen y los puedan utilizar en su entorno diario.

Para el desarrollo del proyecto investigativo Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema, a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas de Aprendizaje” se consideró el trabajo práctico como componente central, ya que por medio de la manipulación se logró captar la atención de los estudiantes y que se sintieran atraídos hacia las diferentes actividades, considerando



dichos trabajos como el primer paso a seguir en la enseñanza de las Ciencias Naturales, de acuerdo a lo anterior Es por esto que durante las diferentes fases del proyecto se buscó reflexionar frente a cómo lograr procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Durante el proceso investigativo se consideraron los siguientes referentes conceptuales

### **6.2.1 REFERENTE PEDAGÓGICO**

“Educamos porque en la naturaleza humana hay un apetito de perfección y la pedagogía nos ayuda a lograr tal fin, además es importante asumir ésta en un contexto social concreto el cual fija los fines de la educación, señalando que clase de persona, por ejemplo, vamos a producir”. (Mora. 1979: 95). En ese sentido, los maestros somos los mediadores para entrelazar a los educandos con su realidad inmediata y a partir de ella ir construyendo hilos de conocimientos que le sean de ayuda a los protagonistas (estudiantes).

las siguientes bases pedagógicas permiten fortalecer y guiar el proyecto investigativo:

#### ***6.2.1.1 Enseñanza y aprendizaje***

El proceso de enseñanza y aprendizaje, se considera como un sistema estrechamente vinculado con la actividad practica (sobre todo en las Ciencia Naturales) del hombre, que en última instancia condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad objetiva, es aquí donde se exponen algunos elementos conceptuales básicos relacionados con el aprendizaje, cuya esencia es la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y capacidades.

Es aquí donde se establece que el comportamiento del cerebro en el individuo está firmemente ligado a su estilo de aprendizaje.

#### ***6.2.2.2 Trabajos prácticos***

Al llegar a este punto, Aureli Caamaño (2002) afirma que gran parte de la ineficacia de los trabajos prácticos se atribuye a su carácter cerrado como un conjunto de instrucciones que los estudiantes deben seguir, sin darles tiempo para que se den cuenta de cuál es el objetivo que persigue el trabajo propuesto...por ello se propone una forma abierta en la que se invita a los alumnos a pensar de qué manera pueden resolver el problema propuesto, es decir, a idear un procedimiento de resolución y a explicarlo oralmente y por escrito antes de iniciar su realización.

En consecuencia, de ello, los docentes deben ser mediadores de la construcción del conocimiento escolar, donde es necesario construir un clima de aprendizaje donde este aparezca como una necesidad y no como una imposición. lo que normalmente pasa en la mayoría de Instituciones Educativas.

En este hilo de ideas se toma a Freinet. C (1988) quien plantea que “la vida se detiene en la escuela y en este umbral comienza un mundo nuevo, un mundo diferente con sus propias reglas, procedimientos, relaciones etc. .En efecto, los métodos tradicionales son especialmente escolares, creados, experimentados y más o menos actualizados para un medio escolar... distinto del medio no escolar que llamare mundo vivo”

### ***6.2.2.3. Estructuras cognitivas***

Usubel-Novak-Hanesian (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del

conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva

; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

#### ***6.2.2.4 Fundamentos investigativos de aprendizaje***

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de lograr un aprendizaje a plenitud más eficiente y eficaz, los educandos necesitan el conocimiento de las Ciencias Naturales ya que viven en un mundo en el que ocurren fenómenos para los cuales ellos mismos están deseosos de encontrar una explicación debido a la curiosidad que estos les generan.

Concedido todo esto, “La Didáctica es la parte de la pedagogía que estudia los procedimientos para conducir al educando a la progresiva adquisición de conocimientos, técnicas, hábitos, así como la organización del contenido. La didáctica es parte de la pedagogía que se interesa por el saber, se dedicada a la formación dentro de un contexto determinado por medio de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje, a través del

desarrollo de instrumentos teóricos prácticos, que sirvan para la investigación, formación y desarrollo integral del estudiante” (Carvajal, 2009).

## **6.2.2 REFERENTE TEÓRICO**

El referente teórico central en el que se basa este proyecto es la propuesta didáctica ya que es una manera práctica y motivadora para que los estudiantes interactúen con los temas trabajados en el Ciencias Naturales, por tanto, no se puede trabajar esta asignatura desconociendo la importancia de las estrategias didácticas que hacen parte del aprendizaje que hacen parte de la naturaleza y su entorno.

El proyecto pedagógico investigativo: “fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas de Aprendizaje”” retoma algunos conceptos que conforman la columna vertebral de este proyecto; para ello se ha buscado hacer una aproximación a las concepciones partiendo desde la teoría.

### **6.2.2.1 Planta**

se ha tomado el concepto planta como sistema, puesto que esta no actúa sola en el medio, sino que por el contrario se relaciona con todos los factores bióticos y abióticos que la rodean, por consiguiente, la planta es un sistema que debe ir ligado a todos los procesos presentes en su desarrollo. Según Spedding (1979) quien afirma que: “un sistema es un continuo y limitado complejo o conjuntos de partes, elementos, componentes, variables, procesos, objetos, atributos o factores (denominados todos subsistemas) en continua interacción y ordenados dinámicamente durante un período de tiempo determinado. Es un grupo de componentes que pueden funcionar

recíprocamente (en conjunto) para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas”

### ***6.2.2.2 El aprendizaje***

Lo que se busca con el desarrollo del proyecto es fortalecer el aprendizaje buscando cambiar la relación que tiene el estudiante y profesor con el mundo y para ello se utilizaran herramientas que sirven para estimular y orientar el proceso educativo, desarrollando estrategias pedagógicas que puedan enriquecer y fortalecer la experiencia en el aula y a su vez faciliten el desarrollo y adquisición del aprendizaje. Por otro lado, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe ir acorde con el proceso de desarrollo cognitivo y maduración del estudiante; tal es así que en primaria se produce un acercamiento lento y progresivo, “un tránsito de ideas que describen al mundo hacia ideas que empiezan a construir los conocimientos y por ende las primeras explicaciones para posteriormente crear un pensamiento crítico y reflexivo” (Ruben, 2011).

Muchas y variadas han sido las definiciones que se han propuesto para conceptualizar el término de aprendizaje, por tanto con base en estas afirmaciones se puede intentar dar a continuación un acercamiento más claro acerca de este concepto, y desde la corriente pedagógica del constructivismo según Romero (2009) lo define como: “El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza; dicho proceso origina un cambio persistente, cuantificable y específico en el comportamiento de un individuo y, según algunas teorías, hace que el mismo formule un concepto mental nuevo o que revise uno previo (conocimientos conceptuales como actitudes o valores).” .Desde la misma corriente, Coll (1995) aporta que “ el aprendizaje es promover los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producen de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del

estudiante en actividades intencionales, lanificadas y sistemáticas que logren propiciar en esté una actividad mental constructivista”

### ***6.2.2.3 Estrategias didácticas***

Dentro del proceso de aprendizaje se hace necesario la implementación de estrategias didácticas, que según (Barriga A, 1998) son todas aquellas ayudas diseñadas por el docente las cuales se proporcionan al estudiante para facilitar el procesamiento más profundo de la información a saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos; la estrategia didáctica debe ser diseñada de tal manera que estimule a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por si mimos. Complementando este concepto, Bedoya (1999) afirma que : “las estrategias didácticas tienen una gran importancia en la educación moderna por las posibilidades que ofrecen para definir y organizar el plan de estudios, para presentar los contenidos de las distintas materias, para ser un vehículo de aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en la educación y para favorecer la acción directa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje”

### ***6.2.2.4 Trabajos prácticos***

Dentro de las estrategias didácticas se puede encontrar los trabajos prácticos como alternativa para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, pues es una modalidad que se implementa para promover el compromiso de los educandos al realizar las actividades necesarias que implica el proceso de aprendizaje, en este sentido se considera dentro del método de proyectos acercar el ambiente académico a la realidad por medio de la realización de un proyecto de trabajo que se convierta en un incentivo para aprender a través de los trabajos prácticos que en su proceso busca ayudar al estudiante a entender y aprender a utilizar la información para resolver problemas.

En la clase se explica el tema, intentando simplificar y aclarar conceptos e ideas básicas para luego aplicarlo a un trabajo práctico. De esta forma el estudiante se encuentra con la información en un contexto que debe enfrentarse a la comprensión para luego aplicarla.

Según (Del Carmen, 2000) los objetivos de las actividades prácticas y de laboratorio pueden ser muy variados, y pueden estar dirigidos a aumentar la motivación de los alumnos hacia las ciencias experimentales, favorecer la comprensión de los aspectos teóricos, enseñar técnicas específicas, desarrollar estrategias investigativas o a promover actitudes relacionadas con el trabajo científico... además los estudiantes tendrán mayor protagonismo en su relación e implicación de actividades garantizando así su comprensión.

#### ***6.2.2.5 Modelos explicativos***

Otra de las estrategias didácticas encontradas son los modelos explicativos, que según Giere (1992) aparecen como algo novedoso en los estudiantes para que reconstruyan, ayudados por el grupo clase, modelos científicos consensuados para iluminar cuestiones que se les presentan como intrigantes, o que pongan en acción los modelos que han aprendido para explicarse y explicar a otras ciertas cuestiones de interés.

Para Giere (según Adúriz y Aymerich, 2009) la manera en que trabajan los científicos y científicas naturales y la verdad exacta y literal de las leyes es lo de menos, lo que importa es un grado suficiente de aproximación para el propósito que se persigue, cualquiera que este sea. Esta reflexión permite afirmar que cuando la ciencia dice que las leyes son afirmaciones generales 'confirmadas', se sabe perfectamente que lo que se está usando son aproximaciones. De esta manera la concepción de un modelo explicativo es a la vez sencilla, amplia y significativa: cualquier representación, en cualquier medio simbólico, que permite pensar, hablar y actuar con rigor y profundidad sobre el

sistema que se está estudiando, califica de modelo teórico; no solo los modelos abstractos más elaborados, sino también las maquetas, las imágenes, las tablas, los grafos, las redes, las analogías... siempre que habiliten, a quien los usa, a describir, explicar, predecir e intervenir y no se reduzcan a meras copias del objeto estudiado.

Años después Giere, (1999) hace otros aportes sobre los modelos, donde abre un extraordinario espacio de juego para el trabajo en las aulas de Ciencias Naturales, puesto que reduce la pesada carga impuesta por los formalismos que supuestamente se han de seguir cuando se hace ciencia escolar. Es decir, ahora no es tan importante enseñar a repetir y a manipular enunciados compactos (por ejemplo, las leyes de Newton), sino poder pensar sobre ciertos hechos clave reconstruidos teóricamente para dar sentido a los fenómenos del mundo que nos rodea mostrándose de forma análoga.

#### **6.2.2.6 Sistema**

la planta como sistema es un concepto que se ha separado con el objetivo de facilitar su comprensión, de esta forma según Puleo (1985) un sistema “es un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo...está organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo. Cabe aclarar que las cosas o partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en: entradas, procesos y salidas”.

De esta forma el concepto de sistema en general está sustentado sobre el hecho de que ningún sistema puede existir aislado completamente y siempre tendrá factores externos que lo rodean y



pueden afectarlo; teniendo claro este concepto, nos damos cuenta que un ejemplo de sistema es la planta puesto que según Fernández 2012 las plantas son organismos vivos que cumplen un importantísimo papel en el buen funcionamiento del planeta tierra, sin ellas el resto de seres vivos no podrían sobrevivir. Proporcionan oxígeno a la atmosfera, actúan de consumidores de CO<sub>2</sub>, regulan la temperatura y la humedad ambiental y airean y sujetan los suelos; además, sirven de cobijo a los animales y suponen la base de la cadena alimenticia, puesto que son capaces de fabricar su propio alimento a partir de la luz del sol, el aire y las sales minerales.

Las bases pedagógicas y/o didácticas relacionadas con el aprendizaje del concepto planta como sistema y las bases disciplinares, es decir, los contenidos en los que se centra el proyecto son los siguientes:

### **6.2.3 REFERENTE DISCIPLINAR**

Dentro de la unidad didáctica que se diseñó para abordar el concepto planta como sistema se acudió a referentes disciplinares tomados de la Biología de Helena Curtis. (2007)

Las Ciencias de la naturaleza están constituidas por un conjunto de contenidos que se caracterizan por el estudio empírico del mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida.

#### **6.2.3.1 *La planta***

Las plantas son seres vivos que están en casi todas las partes del planeta. Viven en la tierra y también en el agua. Hay unas 290.000 especies de plantas. Son muy útiles a nivel alimenticio,

medicinal, industrial, ornamental, etc., y pueden ser de diferentes tamaños y formas de acuerdo a su morfología y función. También tienen diferentes capacidades de adaptación en función de su contexto, y de ahí deriva su gran diversidad y evolución.

### **6.2.3.2 Factores ambientales**

El sistema está constituido por elementos y procesos del ambiente natural. Los factores ambientales son todos aquellos elementos abióticos que de una u otra manera pueden afectar a los elementos bióticos, entre ellos encontramos la temperatura, el viento, agua, luz solar, componentes del suelo, etc. los cuales son susceptibles de ser modificados por la acción humana. A su vez, “estos pueden ser cuantificables numéricamente en forma directa o indirecta a través de indicadores ambientales”. (Huelva, 2009).

### **6.2.3.3 El xilema**

También llamado leño, se encarga del transporte y reparto de agua y sales minerales provenientes fundamentalmente de la raíz al resto de la planta, aunque también transporta otros nutrientes y moléculas señalizadoras. Es también el principal elemento de soporte mecánico de las plantas, sobre todo en aquellas con crecimiento secundario. La madera es básicamente xilema.

### **6.2.3.4 El floema**

Llamado líber o tejido criboso, es un tejido de conducción formado por células vivas. Su principal misión es transportar y repartir por todo el cuerpo de la planta las sustancias carbonadas producidas durante la fotosíntesis, o aquellas movilizadas desde los lugares de almacenamiento, y otras moléculas como hormonas.

### ***6.2.3.5 Características de las plantas***

Las plantas se originaron a partir de un grupo de algas verdes hace, aproximadamente 500 millones de años. Fueron los primeros seres vivos que colonizaron el medio terrestre. En su mayoría, presentan alguna parte de color verde y, por lo general, se han adaptado al medio terrestre y viven fijas al suelo sin desplazarse. Las plantas no necesitan comer otros seres vivos para obtener alimento, ya que son capaces de fabricarlo ellas mismas mediante fotosíntesis. Este proceso se realiza en los cloroplastos de las células vegetales, donde existe una sustancia, la clorofila, que capta la energía solar. Junto con agua, sales minerales y dióxido de carbono, esta energía se utiliza para producir materia orgánica.

Las plantas son seres vivos pluricelulares que fabrican su propia materia orgánica mediante fotosíntesis, razón por la que se dice que son seres autótrofos.

La presencia o ausencia de conductos para el transporte de la savia es uno de los criterios utilizados para clasificar las plantas. Así, algunas, como las hepáticas, no poseen vasos conductores, y en otras, como los musgos, estas estructuras son muy sencillas. El resto de las plantas, sin embargo, presenta unos conductos bien desarrollados y rígidos (recubiertos de una sustancia denominada lignina) que les permiten, además, mantenerse erguidas y adquirir mayor tamaño. En este último grupo se encuentran los helechos, las gimnospermas y las angiospermas. Otro criterio de clasificación, como la presencia o ausencia de flores, permite dividir las plantas en dos grupos: sin flores y con flores y semillas.

### ***6.2.3.6 Usos de las plantas***

La vida, tal como la conocemos en el planeta Tierra, depende de las plantas. Sin las plantas no existirían los animales ni los seres humanos. Las plantas producen oxígeno, convierten la materia

inorgánica y los minerales en materia viva, regulan y protegen el agua, convierten la luz del sol en energía concentrada y en alimento, son una fuente inagotable de sustancias medicinales para los animales y los hombres. Desde tiempos muy antiguos, la humanidad ha encontrado alimento y alivio para sus enfermedades y dolencias en las plantas. En la vida cotidiana y en los escenarios rituales, el hombre ha conocido el poder curativo de las plantas y las bondades del reino verde que le ayudan a superar la enfermedad.

“Somos afortunados por vivir en un territorio que tiene una gran diversidad vegetal y que cuenta con comunidades que conocen y reconocen el valor de las plantas. Los pueblos indígenas, las comunidades afrodescendientes, los campesinos, las abuelas con las recetas que provienen de la tradición familiar y popular, y la comunidad científica (médicos, antropólogos y botánicos) han desarrollado valiosos conocimientos sobre las plantas que son de gran utilidad para todos” (tomado de blog educativo las plantas)

#### ***6.2.3.7 Importancia de las plantas para los seres vivos***

Desde tiempos remotos hasta la actualidad la humanidad ha dependido de las plantas. De ellas se obtienen productos para satisfacer necesidades de alimento, vivienda, energía, salud, vestido y estética. El interés por las plantas ha permitido observar mejor sus características y hacer un mayor uso de ellas. Las plantas tienen un notable valor económico, estético y recreativo, pero sobre todo ecológico:

- El valor económico de las plantas proviene de los productos que se extraen de ellas, como madera, materias primas, sustancias orgánicas y medicinales.
- El valor estético y recreativo de las plantas mejora nuestra calidad de vida, brindándonos espacios para descansar o estimular los sentidos.

- El valor ecológico de las plantas es fundamental, pues además de proporcionarnos oxígeno, actúan como filtros de los contaminantes del aire y el agua, protegen y fertilizan el suelo, regulan la temperatura, aminoran el calentamiento del planeta y son la base de la cadena alimenticia.

Tomado de (Primaria Activa Enciclopedia Escolar).

## 7. METODOLOGÍA

El proyecto de práctica pedagógica se desarrolló considerando el modelo investigativo etnográfico de Murillo y Martínez y el modelo pedagógico constructivista que plantea Vygotsky, además se tiene en cuenta la didáctica como mediador de enseñanza y aprendizaje que plantea Barriga, los trabajos prácticos: una alternativa de las Ciencias Naturales, de Del Carmen 2000 y los modelos explicativos como medio de interpretación de la realidad de Giere 1992.

### 7.1 Tipo de investigación

Este proyecto se llevó a cabo en la Institución Educativa de Julumito, sede Julumito, teniendo en cuenta la pregunta problema con la cual se pretende lograr procesos de aprendizajes en las Ciencias Naturales por medio de aprendizajes del con relación al concepto planta como sistema, considerando los principios de la investigación etnográfica. El rasgo fundamental de este tipo de investigación es la interpretación. cuya mayor preocupación es la de indagar cómo los distintos actores humanos construyen y reconstruyen la realidad social mediante la interacción con los restantes miembros de su comunidad y para ello será indispensable tener en cuenta la interpretación que ellos mismos hacen del porqué y el para qué de sus acciones y de la situación en general...La etnografía educativa trata esos temas que pueden considerarse como blandos, o subjetivos en la investigación cuantitativa, y se centra en descubrir lo que allí acontece cotidianamente a base de aportar datos significativos, de la forma más descriptiva posible, para luego interpretarlos y comprender e intervenir adecuadamente en esa realidad particular de cada aula. (Murillo y Martínez 2010)

## 7.2 Investigación Etnográfica Educativa

El proyecto se llevó a cabo bajo los parámetros de la Investigación Etnográfica Educativa ya que la labor de los maestros en formación no fue solo de observación si no de poder lograr una transformación, puesto que lo que se pretendía “propiciar un cambio social y que las personas tomen conciencia de su papel en este proyecto de transformación”. es como lo señala Sandín 2006

Además, por medio de la Investigación Etnográfica Educativa se logró construir conocimiento a partir de la práctica, permitiendo la colaboración de todos los participantes de la comunidad educativa de Julumito sede Julumito, por lo tanto, el cuidado del ambiente requiere de la participación de todos y cada uno de los miembros de la comunidad, sobre todo de los estudiantes de grado 5-B quienes colaboraron y participaron activamente. En este hilo de ideas, también se promovió la formación en el área ambiental de los estudiantes para que a corto y mediano plazo fuesen promotores de la conservación del medio ambiente en su hogar y comunidad.

Otro aspecto importante por el cual se escogió este tipo de investigación es porque nos permitió construir una metodología pertinente de construcción de conocimientos sobre temas ambientales en este caso: La planta como sistema.

Se infiere que la etnografía se centra en explorar los acontecimientos diarios de la escuela, aportando datos descriptivos acerca de los medios, contextos y de los participantes implicados en la educación con el objetivo de descubrir patrones de comportamiento de las relaciones sociales, o de las dinámicas que se producen en el contexto educativas. “El proceso de investigación etnográfica consiste en una sucesión de actividades que se desarrollan a lo largo de un periodo de tiempo relativamente prolongado. Dicha sucesión rara vez es lineal; al contrario, se forman bucles, dispersiones, idas y venidas enmarañadas” (Murillo y Martínez 2010).

Loa anteriores autores propone las siguientes fases de selección y diseño: apuntar a lo verdaderamente imprescindible como punto de partida de una etnografía, formular una buena pregunta, determinar los objetivos de la investigación y elegir bien el ámbito de la misma. Además se debe tener muy en cuenta las siguientes especificaciones:

- **Determinación de las técnicas:** Las técnicas que se emplearon en la investigación etnográfica fueron, la observación de tipo participante, la entrevista y el análisis de contenido.
- **El acceso al ámbito de investigación o escenario:** La selección del escenario se realiza intencionalmente en base al objetivo de la investigación. El escenario es, propiamente dicho, aquella situación social que integra personas, sus interacciones y los objetos allí presentes.
- **La recogida de datos y la determinación de la duración de la estancia en el escenario:** La obtención de información es un aspecto fundamental. En el proceso etnográfico el análisis de los datos comienza en el momento en que termina cada episodio de recogida de información y la identificación de las categorías. Consiste en una revisión continua de los datos mientras se está aún en el proceso de captura de información.

A continuación, se presenta una gráfica descriptiva del modelo investigativo en relación con las fases.

<b>Fases</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Metodología (Como se hizo)</b>
Primera fase	Lluvia de ideas.	Papelería	Se hicieron observaciones durante las clases de Ciencias Naturales.
Germinación	Encuesta	Fotos	



<p>de conceptos</p> <p>(Determinación de las técnicas)</p>	<p>Observaciones</p> <p>Trabajo practico</p> <p>Exposición</p> <p>Salidas de campo</p>	<p>Materiales reciclables del medio natural</p>	<p>Se recogió información a través de una encuesta denominada “reconozcamos la planta” a estudiantes sobre las concepciones de la planta como sistema.</p> <p>Se realizó salidas de campo denominada “Reconociendo mi entorno” de la cual se desglosaron trabajos prácticos y en consecuencia exposiciones de estos.</p>
<p>Segunda fase</p> <p>Crecimiento y desarrollo</p>	<p>Lluvia de ideas</p> <p>Planeación: Unidad Didáctica</p> <p>Talleres</p>	<p>Video Bean</p> <p>Libros</p> <p>Internet</p>	<p>Para llevar a cabo el desarrollo de esta fase se elaboraron planes de clase los cuales guiaron el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales articulando la</p>

<p>(El acceso al ámbito de investigación o escenario)</p>	<p>Tareas</p> <p>Modelos explicativos</p> <p>Actividades grupales</p> <p>Construcción del folleto</p> <p>Trabajos prácticos</p> <p>Salidas de campo</p>	<p>Asesorías</p> <p>Papelería</p> <p>Recursos del medio natural.</p>	<p>importancia del concepto planta como sistema.</p>
<p>Tercera fase</p> <p>Frutos del aprendizaje</p> <p>(La recogida de datos y la determinación de la duración de la</p>	<p>Construcción del jardín “Gotas de Aprendizaje”</p> <p>Diario investigativo “Gotas de Aprendizaje”</p>	<p>Papelería</p> <p>Carteles</p> <p>Laminas</p> <p>Videos</p>	<p>Los niños se organizaron en grupos para realizar salidas de campo.</p> <p>Las evaluaciones fueron escritas y orales de manera oral y grupal.</p> <p>Exposiciones de tipo grupal utilizando</p>

estancia en el escenario).	Creación de la cartilla “Sembrando con amor”	Herramientas de construcción  Cámara fotográfica	Recursos propios del medio.  Se realizó una serie de preguntas para estructurar la cartilla partir de las opiniones de los estudiantes.
Cuarta fase Elaboración del informe	Análisis de los resultados a partir de:  Auto evaluación.  Co evaluación.  Evaluación.	Material de trabajos  Diario de campo	Se sistematizó la información recogida sobre toda la relación que establecían de la importancia de como la planta es un sistema y esta como contribuye al equilibrio eco sistémico.

### 7.3 Modelo pedagógico constructivista

El proyecto denominado “Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas de Aprendizaje,” se basó en el modelo pedagógico constructivista debido a que se consideró pertinente, ya que este se sustenta en una concepción integral de la persona, donde el estudiante es visto como una totalidad por sus dimensiones mentales, sociales, espirituales, culturales y socio afectivas; en este sentido, el constructivismo

propicia una manera horizontal en el proceso de aprendizaje que llevan a cabo tanto estudiantes como maestros.

Los trabajos prácticos son estrategias alternativas utilizadas en las Ciencias Naturales, junto con los modelos explicativos, que actúan como medio de interpretación de la realidad. De acuerdo a ello, durante el desarrollo del proyecto se utilizaron los conocimientos previos de los estudiantes de grado 5B, para la adquisición de nuevos conocimientos. Este proyecto buscó crear un ambiente favorable, donde los estudiantes pudieran sentirse libres, sin temor a compartir sus ideas, pensamientos y experiencias, demostrando respeto por la opinión de los demás.

El constructivismo es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner entre otros, a pesar de que ninguno de ellos se denominó como constructivista, sus ideas y propuestas ilustran esta corriente.

La teoría del constructivismo pretende explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano, donde el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente. El proceso es subjetivo, ya que cada persona va modificando su conocimiento según sus experiencias. La experiencia conduce a la creación de esquemas mentales que almacenamos en nuestras mentes y que van creciendo y haciéndose más complejos a través de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación (Piaget, 1955). El constructivismo también tiene un fuerte

componente social y el desarrollo cultural aparece doblemente, primero en un nivel social y luego a nivel individual (Vygotsky, 1978).

El aprendizaje constructivista posee 8 características diferenciales (revista electrónica de investigación educativa)

- El ambiente constructivista en el aprendizaje provee a las personas el contacto con múltiples representaciones de la realidad.
- Las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real.
- El aprendizaje constructivista se enfatiza en construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
- El aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto, en lugar de instrucciones abstractas fuera de contexto.
- Proporciona entornos de aprendizaje como entornos de vida diaria en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones.
- Los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión en la experiencia.
- Permiten el contexto y el contenido dependiendo de la construcción del conocimiento.
- Apoyan la construcción colaborativa del aprendizaje mediante la negociación social.

## 8. ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presenta los resultados obtenidos durante el desarrollo de la práctica pedagógica investigativa con su respectivo análisis, para ello se consideró las siguientes categorías de análisis. Según Rodríguez *et al* (1996), las categorías de análisis hacen posible clasificar conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo tópico. Las categorías soportan un significado o tipo de significado y pueden referirse a situaciones contextos, actividades, acontecimientos, relaciones entre personas, comportamiento, opiniones, perspectivas sobre un problema métodos, estrategias, procesos etc.

Las categorías que se utilizaron permitieron evidenciar los procesos llevados a cabo en el desarrollo del proyecto que se denominó Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema, a través de la estrategia didáctica el jardín “Gotas de Aprendizaje”.

<b>CATEGORÍAS DE ANÁLISIS</b>		
1. Identificar preconceptos de los estudiantes de grado 5° B de la institución educativa Julumito sede Julumito frente al concepto planta como sistema durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales.	2. Diseñar una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje del concepto planta como sistema y sus relaciones con el medio.	3. Articular la unidad didáctica del concepto planta como sistema con el trabajo práctico en el jardín “Gotas de Aprendizaje”.

<p><b>Preconceptos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Salida de campo</li> <li>• Diario investigativo</li> </ul>	<p><b>Consulta bibliográfica sobre la planta como sistema.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos escolares de básica primaria, secundaria y media.</li> <li>• Estándares de competencias de grado 3° a 5° en Ciencias Naturales.</li> </ul>	<p><b>1 Estrategia didáctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos explicativos</li> <li>• Trabajos prácticos</li> </ul>
---	---	---

### **8.1. Los preconceptos como soporte para conocer la planta como sistema.**

#### **Categoría 1: Preconceptos**

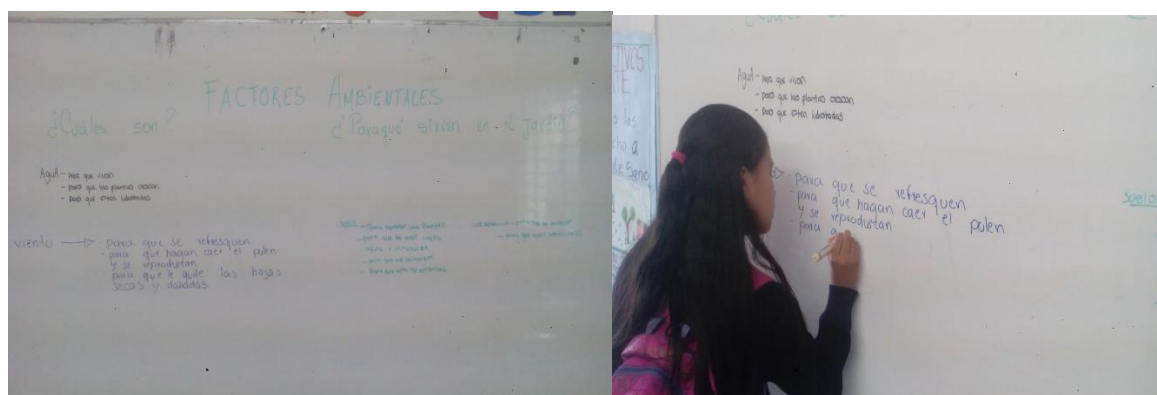
Se denomina así a la siguiente categoría, puesto que el primer elemento que identifica un proceso de aprendizaje son los conocimientos previos de los estudiantes, durante esta se implementaron estrategias que permiten unificar el conocimiento previo con nuevo conocimiento, en este sentido Ausbel afirma “si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría a este: como el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe, averígüese esto y enseñe con conciencia “.

Para David Ausubel un aprendizaje tiene significatividad, si se le permite relacionar el nuevo conocimiento con el conocimiento que ya posee, a la persona que aprende, estas relaciones deben ser “sustantivas y no arbitrarias”, (Ausubel 1968:67) por lo anterior hemos considerado que el conocimiento que se comparte gradualmente con cada actividad de enseñanza y aprendizaje debería tener doble estructuración, en consecuencia, esta estructuración hace referencia y tiene en cuenta aspectos como estructura de sí mismo y el conocimiento que posee el estudiante, por esta razón realizamos una unidad didáctica que se articuló con estrategias didácticas entre ellas el jardín.

La funcionalidad de cada actividad para establecer las ideas previas del concepto planta como sistema se logró a partir de los pre saberes activos de los estudiantes a través de la revisión, modificación y enriquecimiento de contenidos, de este modo durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto se articuló estos pre saberes con las temáticas a trabajar sobre la planta como sistema.

### Actividad #1. Tema: La planta

- Lluvia de ideas



**Imagen # 2:** Preconcepciones de los estudiantes relacionados con el concepto de planta.



A partir de la imagen 6 se puede inferir la participación activa de los estudiantes, en donde sus pre saberes salen a flote de manera natural permitiendo un andamiaje entre estos conocimientos empíricos y los conocimientos teóricos. En este sentido cada sujeto cuenta con ellos y es a partir de estos que se deben reconstruir las temáticas para luego trascender en sus aprendizajes de manera tal que haya una continuidad y un desequilibrio cognitivo que le permita ir hilando lo que ya sabe de manera empírica con lo que está a punto de descubrirse en el camino hacia el conocimiento que es uno de los aspectos a los que apunta la educación.

Los preconceptos como se observa en el rotulo son un ejemplo de cómo los estudiantes a partir de su cotidianidad y las relaciones interpersonales e intrapersonales permiten que sus conocimientos trasciendan autónomamente, puesto que, están a cada instante en estas relaciones de aprendizajes en la escuela de la vida, es decir en su hogar, en su comunidad y en su entorno inmediato. En este sentido los pre saberes son la base fundamental que el maestro debe tener en cuenta para no limitar la imaginación y aprendizaje de los estudiantes generando de esta manera el querer aprender e impulsar el yo puedo hacer esto y lo otro, pues en definitiva los maestros deben ser conscientes que lo fundamental es contribuir a formar seres autónomos y soñadores.

**Actividad # 2. Tema: Encuesta sobre el concepto planta como sistema.**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULUMITO, SEDE JULUMITO  
SEGUNDA ENCUESTA: "CAMINANDO ANDO Y APRENDIENDO ANDO"

Nombre: Maria Victoria Ruiz Grado: 5 B

1. ¿Cuáles son los factores ambientales y como contribuyen al crecimiento del jardín "Gotas de Aprendizaje"?


el crecimiento del jardín depende del que viento, agua, suelo y la luz solar.

2. ¿Cuáles son los tipos de suelo que conoces y cuál es el más adecuado para la siembra de nuestro jardín "Gotas de Aprendizaje". Por qué?

la tierra de hoy sigue siendo arenosa, arenosa, pedregosa o esa mucha humus que es la que sirve para la siembra de nuestra abata porque es la que tiene todos los nutrientes.

3. ¿Qué es una planta y cuáles son sus partes principales?

Es un nombre genérico de todo lo que vive ad esido al suelo por medio de raíces)



**Imagen #3:** Encuesta de la planta.

Otra manera de acercarse a los conocimientos previos de los estudiantes es la utilización de encuestas, con el propósito de tener una idea clara acerca de los conocimientos previos que los estudiantes tienen acerca de su realidad inmediata a partir de sus vivencias en su contexto social y natural. En este sentido, los datos obtenidos a través de la encuesta permitieron conocer los juicios de valor que cada estudiante tiene acerca de la planta como sistema, aspecto importante porque permitió visualizar sus inquietudes, saberes y entusiasmos acerca de lo planteado; de igual manera es un mecanismo esencial porque a través de ello se tomó de base estos saberes para trabajar las diferentes temáticas que encierran este concepto.

A la pregunta ¿Qué es una planta y cuáles son sus partes principales? Afloraron aportes como “es un nombre genérico de todo lo que vive adherido al suelo por medio de las raíces” aquí la estudiante tiene claro que las plantas son seres vivos y que están sujetas al suelo por medio de las raíces, esto conlleva a que sus preconceptos están directamente relacionados con la idea de que son las plantas y sus partes, en ese sentido se articuló los contenidos al proceso de aprendizaje del concepto planta como sistema, respetando así los conocimientos previos de los estudiantes como plantea Ausubel.

### **Actividad #3: Salida de campo “Reconociendo mi entorno”**



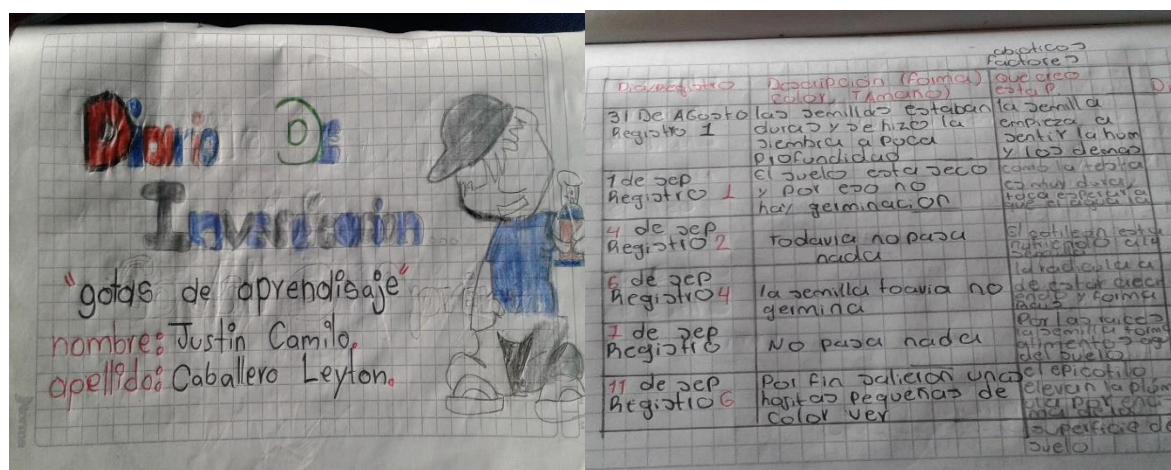
**Imagen #4:** Salidas de campo relacionadas con el trabajo del concepto planta como sistema.

En la imagen 8 se observa como los estudiantes interactúan con su entorno y como a partir de estas experiencias salen a flote sus conocimientos previos lo que conlleva a fortalecer el concepto planta como sistema a medida que se orienta de manera conjunta teoría y práctica. Dentro de estas actividades los estudiantes preguntan más acerca de los fenómenos que observan a su alrededor, por ejemplo ¿Por qué las hojas de esta planta son redondas y las del otro árbol son alargados?, en ese mismo sentido, están dispuestos a escuchar y a dar a conocer sus aportes y dudas acerca de lo

que observan en el recorrido. Las salidas de campo a su vez se convierten en escenarios de aprendizajes y reflexiones escolares idóneas para los estudiantes, pues se está presentando observaciones directas con el objeto de estudio lo que permitió interiorizar en los estudiantes el conocimiento de manera más efectiva y natural.

En este orden de ideas, las salidas pedagógicas accedieron el trabajo en grupo lo que conlleva a la moderación de roles y el fortalecimiento de los valores como el respeto, solidaridad, tolerancia comprendiendo que el trabajo en colectivo atribuye un mejor desempeño grupal y además de ello, percibir que como seres humanos somos diferentes pero tenemos los mismos derechos y deberes. Las salidas pedagógicas permiten un ir y venir en los recuerdos de los estudiantes pues a medida que se asocia las temáticas a la experiencia de la salida estos aprendizajes se consideran a la hora de socializar, argumentar lo que se está aprendiendo.

#### Actividad #4: Diario investigativo “Gotas de Aprendizaje”



**Imagen #5:** Diario investigativo con el proceso llevado a cabo en el jardín Gotas de Aprendizaje.

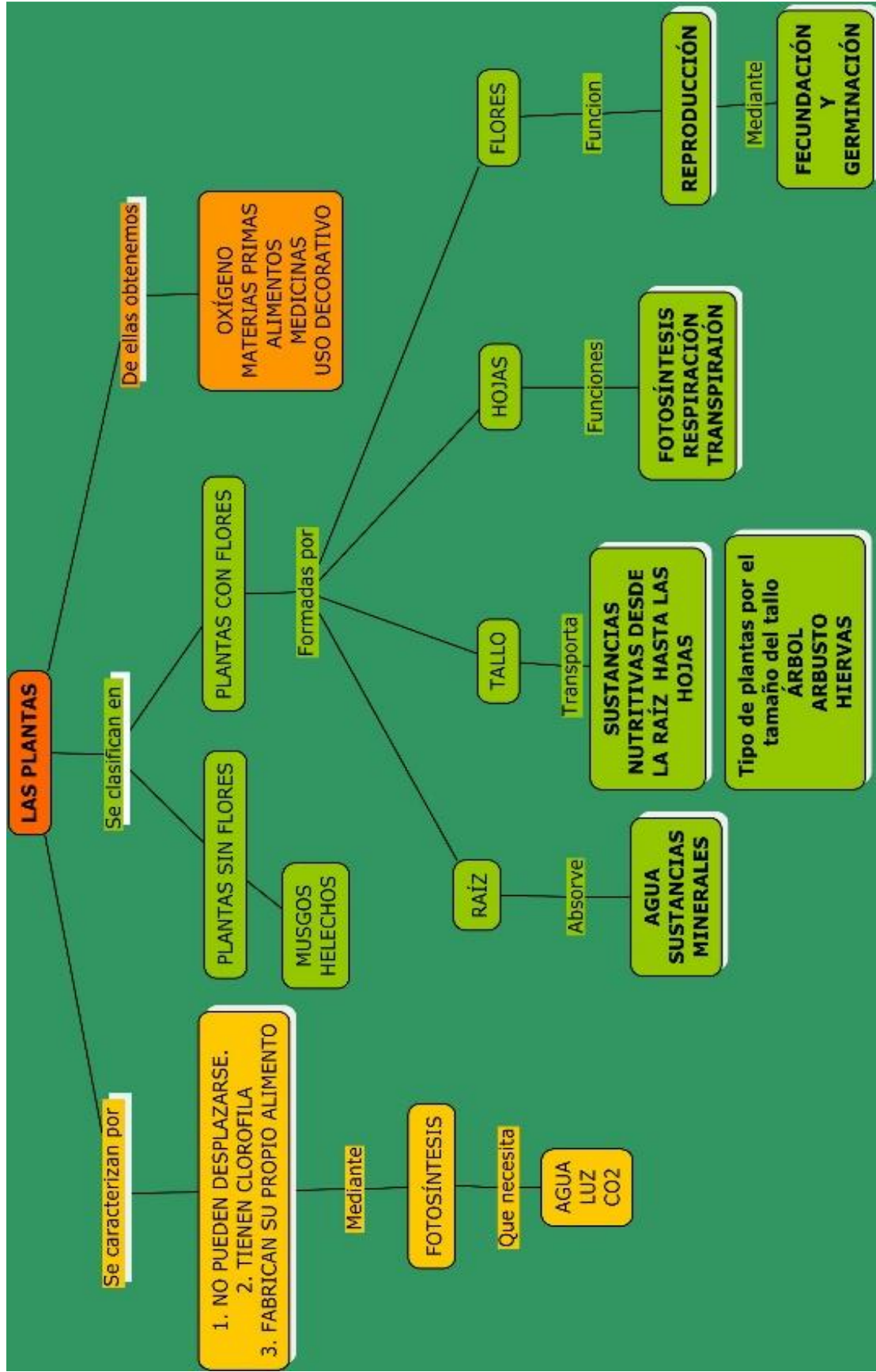
En el proceso de aprendizaje los estudiantes imaginaban los posibles cambios que sufriría la semilla que posteriormente se convertiría en una planta, en este sentido el diario investigativo fue un medio en el cual ellos registraron estas hipótesis que luego fueron algunas de ellas refutas y otras aceptadas de acuerdo al seguimiento diario de todo el desarrollo de las plantas del jardín.

Durante el ejercicio del registro de datos que realizaban los estudiantes en el diario investigativo se fortaleció la escritura, debido a que esta se presentó de manera autónoma y natural, ya que este fue un proceso de observación y anotación diaria a partir del andamiaje de los conocimientos previos, pero además de aquellos conocimientos teóricos que los maestros les orientaban. En este caso, la escritura aparece como un medio necesario que conlleva a que los estudiantes realicen su propio trabajo cognitivo con el fin de entender de manera clara y concisa lo que está observando.

## **8.2. Documentación sobre el concepto planta como sistema.**

### **Categoría 2: Consulta bibliográfica sobre la planta como sistema**

En esta sección se realizó una búsqueda bibliográfica del concepto planta como sistema y luego se estructuró una serie de elementos como los mapas conceptuales, la unidad didáctica y la articulación de los estándares básicos de competencias de las ciencias naturales.



**Imagen #6:** Mapa conceptual de educación media, referencia la Biología de Helena Curtis. Elaboración propia.

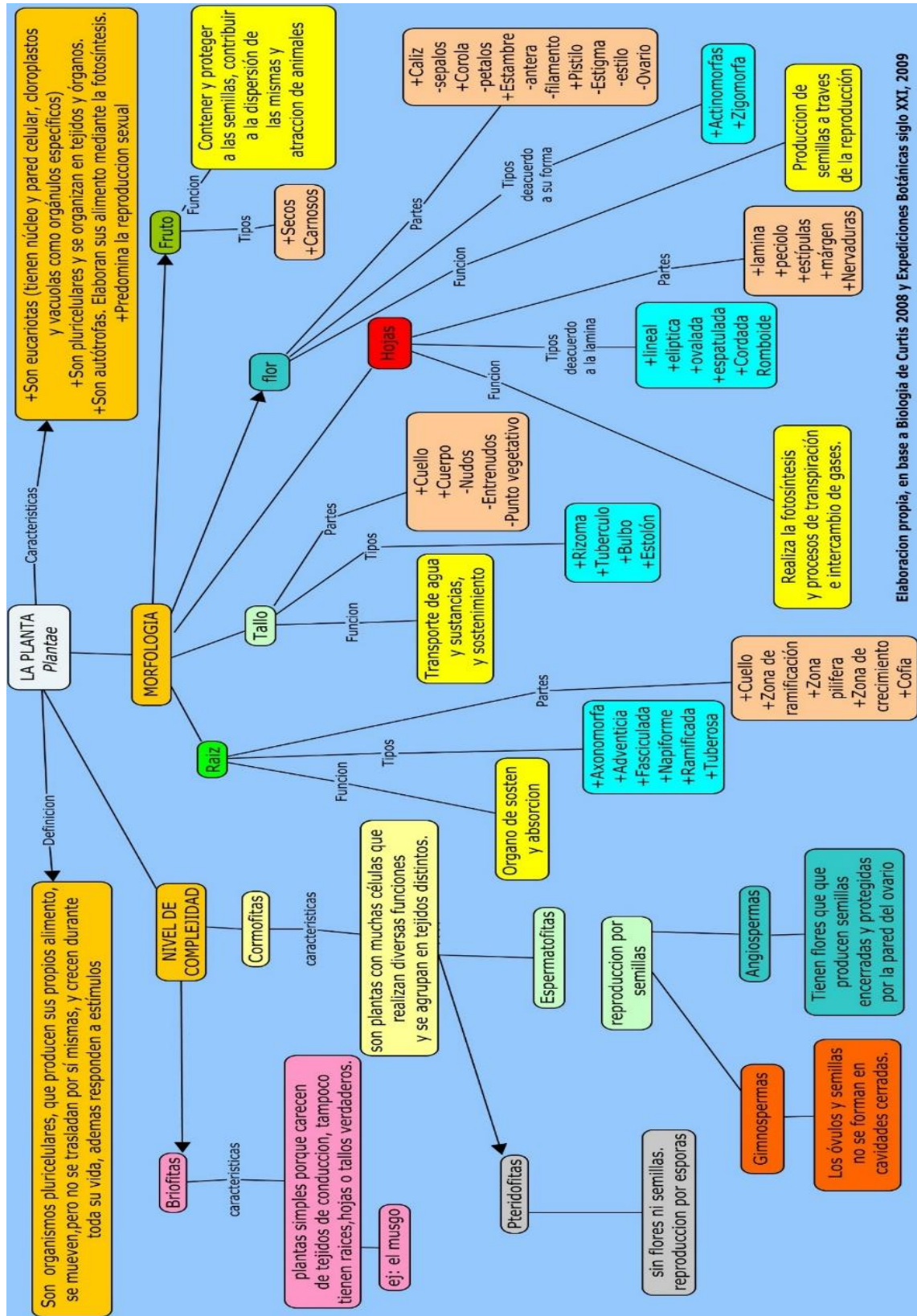


Imagen #7: Mapa conceptual de educación básica primaria. Referencia libros de Santillana. Silva Anahí Sabrina (2014) en

Una vez recapitulada las consultas bibliográficas del concepto planta como sistema se elaboró la unidad didáctica la cual articuló las temáticas que se trabajaron en la ejecución del proyecto que se denominó Fortalecimiento del aprendizaje del concepto planta como sistema a través de la estrategia didáctica el jardín Gotas de Aprendizaje.



**Imagen #13:** Unidad didáctica del concepto planta como sistema. Tomando de referencia a la Biología de Helena Curtis, Silva Anahí Sabrina (2014) en Biología de las plantas I. Elaboración propia.

Una vez se conceptualizó las temáticas a trabajar se tuvo en cuenta a los estándares básicos de competencias de las Ciencias Naturales con el fin de visualizar los objetivos a alcanzar dentro de esta unidad didáctica.



TEMAS DE LA UNIDAD DIDACTICA	Al final de quinto grado	Identifico estructuras de los seres vivos que les permitan desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación	Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno	Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.
	...me aproximo al conocimiento como científico (a) natural	Propios de las ciencias naturales	...desarrollo compromisos personales y sociales	
LOS FACTORES AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Observo el mundo en el que vivo.</li> <li>•Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar respuestas.</li> </ul>	Entorno vivo	Entorno físico	Ciencia, tecnología y sociedad
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis del ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado</li> <li>•Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.</li> </ul>
ADAPTACIONES DE LA PLANTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables)</li> <li>•Registro mis observaciones, datos y resultados de manera rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</li> </ul>

**Imagen #8:** Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, serie N°7. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf).

### **8.3. Estrategia didáctica como mediador del aprendizaje.**

#### **Tercera categoría: Estrategia didáctica**

Según (Barriga A, 1998) son todas aquellas ayudas diseñadas por el docente las cuales se proporcionan al estudiante para facilitar el procesamiento más profundo de la información a saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos; la estrategia didáctica debe ser diseñada de tal manera que estimule a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

A esas digresiones me ha conducido a integrar dentro de esta categoría a los modelos explicativos que fue un medio a través del cual se logró llevar a cabo los aprendizajes de los estudiantes, en este sentido ellos lograron comprender la importancia de la planta como sistema, dando mayor trascendencia al aprendizaje de las Ciencias Naturales, los modelos realizados en el aula de clase fueron esenciales en la búsqueda de espacios reflexivos entrelazando los preconceptos de los estudiantes para llegar a los conceptos que maneja la ciencia como tal, pero sin desligar la base fundamental que son los conocimientos empíricos de los estudiantes. Según Ronald Giere (1988:79) la actividad escolar preguntándose por que hacer frente a las ideas previas de los estudiantes plantea que, “se hace conveniente que realicen reestructuraciones en su forma de pensar utilizando modelos explicativos que les proporcionen una buena representación y explicación de las características de los fenómenos considerando a las teorías como el principal medio que tienen los científicos para representar el mundo”. Esta información resulto conveniente para el desarrollo de esta categoría ya que dichos modelos permitieron dar una explicación de la realidad y al ser

integrados en el proceso de aprendizaje resultaron coherentes, lográndose una buena apropiación por parte de los estudiantes.

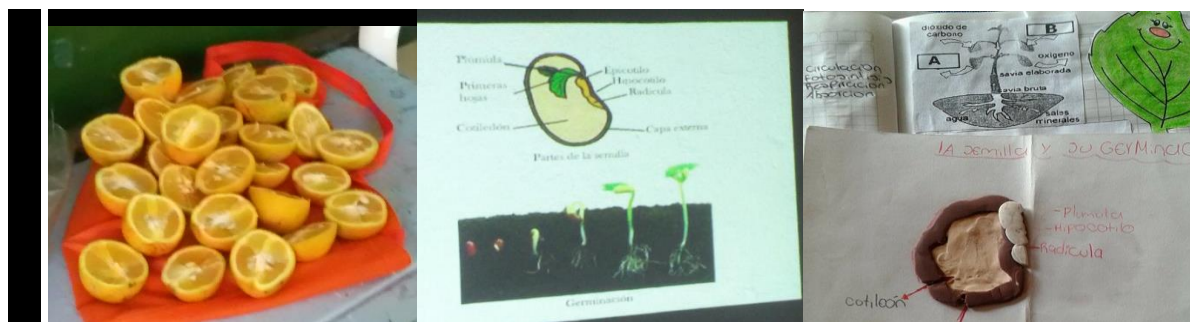
Otro de los medios para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje fueron los trabajos prácticos; Según (Del Carmen, 2000) los objetivos de las actividades de laboratorio y campo pueden ser muy variados, pueden estar dirigidos a aumentar la motivación de los alumnos hacia las ciencias experimentales. A favorecer la comprensión de los aspectos teóricos. A enseñar técnicas específicas. A desarrollar estrategias investigativas o a promover actitudes relacionadas con el trabajo científico...además los estudiantes tendrán mayor protagonismo en su relación e implicación de actividades garantizando así su comprensión.

Cuando se llega a este punto, se trae a colación los trabajos prácticos dentro de la ejecución del proyecto debido a que estos constituyen una de las acciones, herramientas con una trascendencia relevante en la enseñanza de las ciencias permitiendo una multiplicidad de ejercicios por ejemplo como la familiarización, observación, interpretación de los fenómenos que son objeto de estudio de las ciencias naturales, el contraste de hipótesis y la manipulación de los diferentes instrumentos que sea necesitan en el proceso y aprendizaje de las ciencias naturales.

En el desarrollo de las actividades se observó cómo esta herramienta de los trabajos prácticos fue una fuente de motivación de los estudiantes, permitieron el conocimiento vivencial de los fenómenos, ayudaron a la comprensión de conceptos, permitieron realizar experimentos para contrastar hipótesis dichas en la elaboración de un modelo y además constituyó una oportunidad para el trabajo en equipo y el desarrollo de actitudes y la aplicación de normas propias del trabajo experimental.

De aquí se desprende, las actividades que se realizaron en pro del proceso de aprendizaje del concepto planta como sistema.

### Actividad #5. Tema: La semilla



**imagen #9:** Proceso mediante el cual se realizó la conceptualización del tema de la semilla.

En esta oportunidad los estudiantes realizaron un modelo acerca de la semilla, para ello los maestros en formación llevaron frutas y repartieron a los estudiantes para que comieran, seguidamente se pidió que conservaran la semilla y se llevó una charla a partir de la pregunta ¿si partimos la semilla o le sacamos la cáscara qué podemos encontrar ahí? En este sentido se tuvo varios puntos de vista como por ejemplo: la semilla tiene un “cosito” blanco en la parte de arriba; después de estos comentarios se mostró un video acerca de la estructura de la semilla y sus partes, seguidamente de la conceptualización los estudiantes realizaron un trabajo practico de la semilla, en ello los estudiantes colocaron en práctica su conocimientos previos junto con la conceptualización presentada de la semilla. Un aspecto interesante es que los niños en su desarrollo fueron contrastando las hipótesis antes planeadas llegando a la conclusión de que la semilla es fundamental en el proceso de propagación de las plantas y que ellas cumplen una función, la función de reproducción, porque de alguna manera si no hay semilla de algún modo no hay planta.

## Actividad #6. Tema: Factores ambientales



**Imagen #10:** Formación de modelo de las capas de los diferentes tipos de suelos.

En esta actividad los estudiantes realizaron un modelo de las capas del suelo, previamente se conceptualizó el tema del suelo y luego se llevó a los estudiantes los materiales para hacer una aproximación de las capas que lo conforman. Para este caso los estudiantes se formaron en cuatro grupos y a cada uno le correspondió un tipo de suelo (suelo arcilloso, fumífero, pedregoso y arenoso) y por ende la realización de dicho modelo para representarlo. Seguidamente cada equipo, expuso el tipo de suelo que le correspondió teniendo en cuenta cual era el más adecuado en el proceso de la siembra del jardín “Gotas de Aprendizaje”. En este sentido se obtuvieron los siguientes aportes:

“El grupo uno comentó que el suelo pedregoso no retiene el agua porque se filtra muy rápido debido a que no hay suficiente materia orgánica en la capa donde crece las matas y el monte, además este suelo tiene mucha piedra y por eso no crecen plantas y no hay basura para que se descomponga, en

si es muy pobre en abono orgánico y si no crece plantas no puede ser bueno para que sea el suelo en el cual se riegue la semilla para nuestro jardín”.

“El grupo dos fue el arenoso, sus integrantes manifestaron: el agua se sale muy rápido y el suelo queda seco, por eso no creemos que sea bueno para que se siembre en este suelo porque no hay humedad y como sabemos la semilla necesita tener humedad en el suelo para poder nacer”.

“El grupo tres fue el arcilloso el equipo comento lo siguiente: el agua no se filtra, se queda estancado y no sale nada de agua, cuando hay mucha agua en un suelo las cosas se pudren y se dañan entonces este suelo no es bueno para sembrar porque las semillas de las flores que vamos a sembrar en el jardín se pudrirían y no crecerían”.

“El equipo cuatro fue el fumífero: los integrantes plantearon que es un suelo donde el agua se filtra de manera regular y este suelo guarda humedad, además la textura y el color negro de este suelo según sus padres hace que sea un suelo rico en minerales y proteínas, entonces este es el suelo en el cual se podría sembrar las semillas de las flores de nuestro jardín”.

Con relación a los aportes de los grupos ellos tienen claro cuál es el suelo más adecuado para sembrar el jardín “Gotas de Aprendizaje”, en este sentido se comprendió que los pre saberes de los estudiantes surgen a partir de las vivencias cotidianas de su contexto o entorno en el cual se desenvuelve como plantea Ausubel, por ello es que el aprendizaje se debe re direccionar y crear situaciones en donde el aprendizaje nazca como una oportunidad y no como un deber.

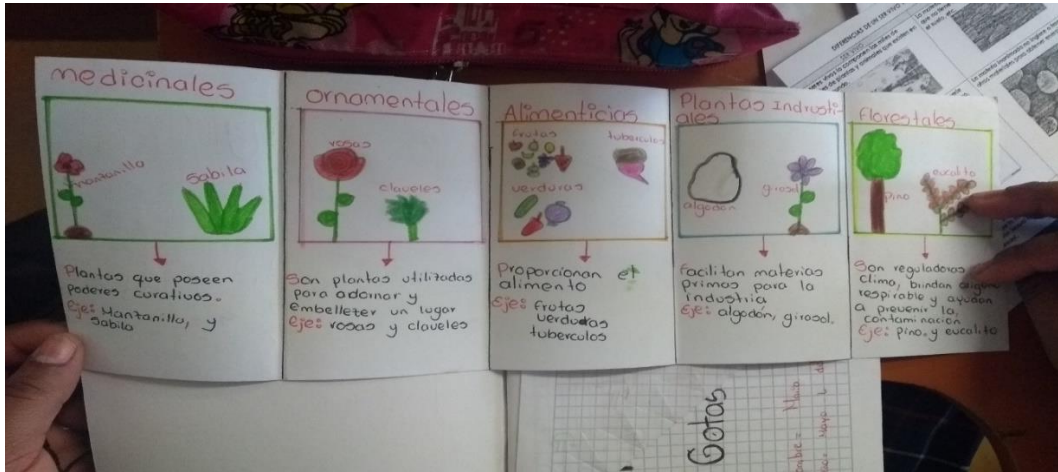
## Actividad #7. Tema: factores ambientales



**Imagen #11:** Trabajo práctico acerca de los diferentes tipos de suelos, en este caso es el suelo arcilloso.

En este hilo de acciones los estudiantes en los mismos grupos de los tipos de suelo realizaron un trabajo práctico. Ellos realizaron como se ve en la imagen un suelo el cual dependiendo del tipo que les correspondió los rellenaban con papel con el fin de dar a conocer las características del suelo. Como se puede notar en la imagen además en el proceso de la realización los estudiantes colocan en práctica su creatividad y el trabajo en equipo, se siente el relax y la felicidad de querer aprender.

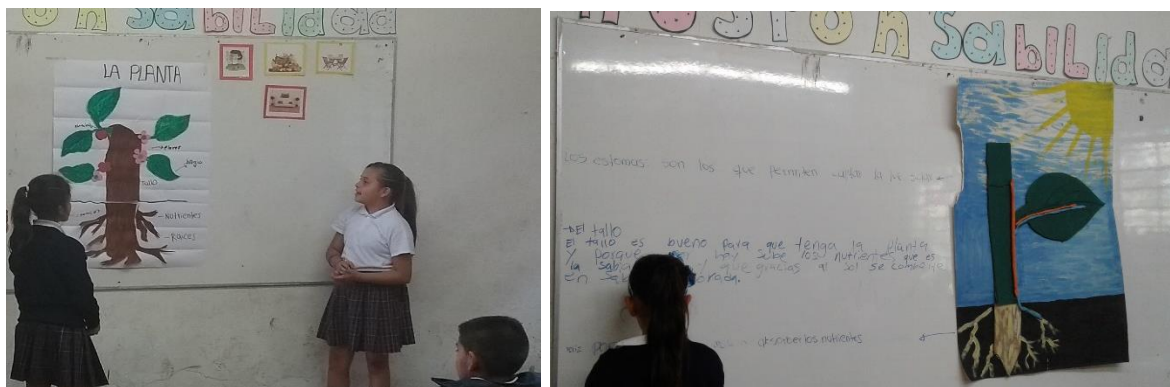
## Actividad #8. Tema: Las plantas y sus utilidades



**Imagen #12:** Construcción de un folleto acerca de la utilidad de las plantas y sus beneficios.

Los estudiantes realizaron un folleto en el cual se puede evidenciar que tienen claro como las plantas le contribuyen al ser humano para su supervivencia, aspecto importante debido a que a ello debe apuntar la educación a que los sujetos despierten y fortalezcan el sentido de pertenencia con el medio natural que es su casa.

## Actividad #9. La planta: partes y funciones

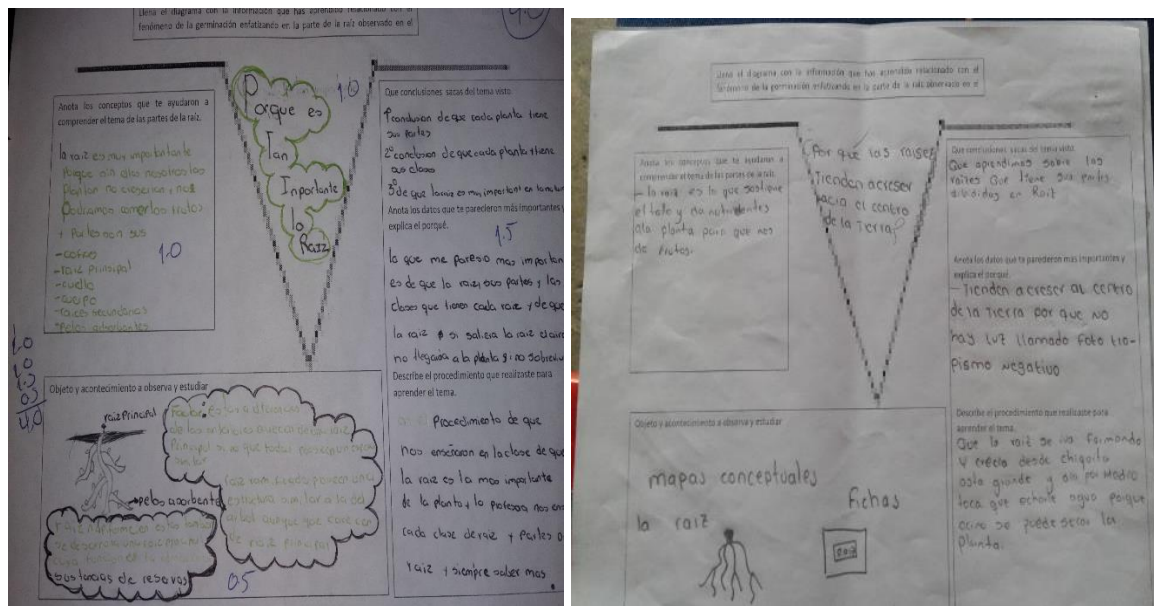


**Imagen #13:** Realización de trabajos prácticos por parte de los estudiantes y su respectiva socialización de los mismos.



Después de la salida al jardín Gotas de Aprendizaje, para observar las partes de la planta, los estudiantes trabajaron en grupos y realizaron trabajos prácticos como se puede observar en las imágenes, posteriormente escribieron algunas de las partes y la función que estas realizan. Este es un factor importante porque el proceso de aprendizaje es mediador a partir de las vivencias de las salidas, sus preconcepciones y el acompañamiento de los maestros en formación; este es un aprendizaje activo donde se aprende a partir de la observación y el acercarse a los fenómenos a través de los trabajos prácticos.

### Actividad # 10. Tema: Partes de la planta, la raíz



**Imagen #14:** Ejercicio de la Uve de Gowin por parte de los estudiantes acerca del tema de la raíz.

Como se puede ver en la imagen los estudiantes tienen claro la importancia de la raíz en cada planta y como a través de ellas estas se sostiene y son un medio para el flujo de sustancias del suelo a las otras partes de la planta. Este fue un ejercicio que se partió de la estrategia de usar el modelo de la uve de Gowin y se puede observar que este es un medio a través del cual los estudiantes captan de

manera clara y concisa los conocimientos que se va aprendiendo a medida que entramos en los procesos de aprendizajes.

### Actividad # 11: Evaluando la raíz



**Imagen # 15:** Ejercicio de evaluación individual a través de un ejercicio participativo.

Como se ve en la imagen otra de las actividades que se llevaron a los estudiantes fue el reconocimiento de las partes de la raíz a partir de la observación directa de una raíz y a medida que reconocían cada parte los estudiantes iban colocando sus partes; el nombre de las partes estaban escritos en papelitos que posteriormente fueron tomando su lugar en la raíz. Esta es una evaluación conjunta de manera activa que contribuye de forma positiva el proceso de aprendizaje a largo plazo de los estudiantes.

Es esencial que las raíces de las plantas crezcan hacia abajo para que puedan explorar el suelo y maximizar su absorción de agua. Pero, ¿cómo saben que deben crecer hacia abajo?

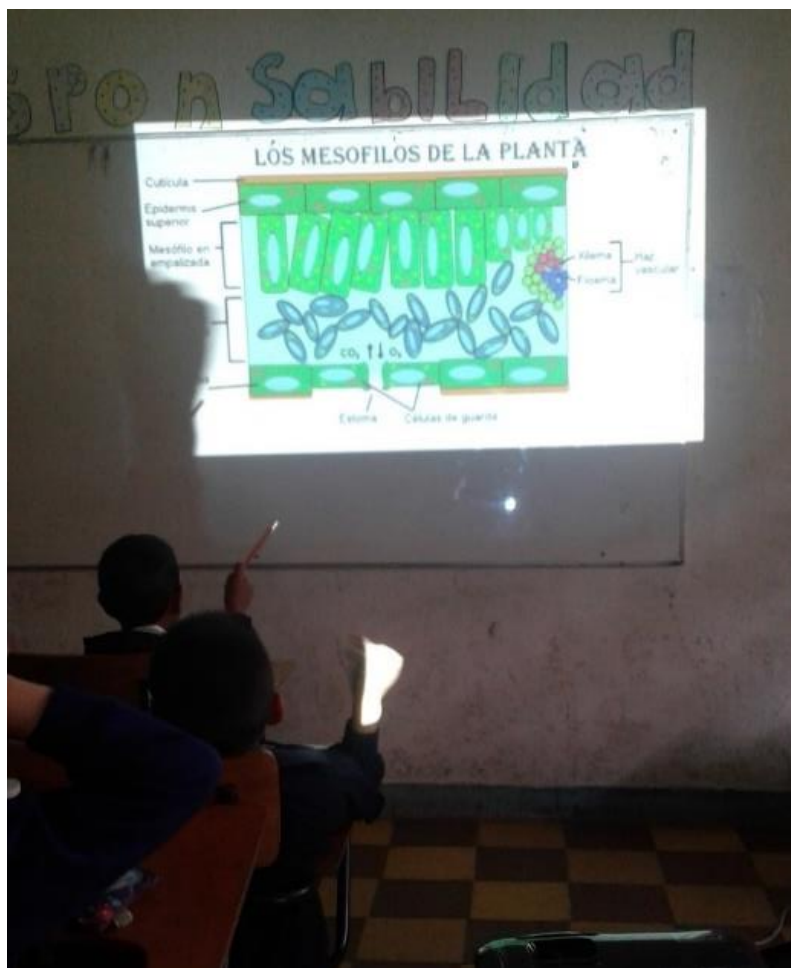
### Actividad # 12. Tema: partes de la planta, las hojas.



**Imagen #16:** pintura acerca de silueta de las hojas con el fin de conocer sus partes y sus beneficios con otros seres vivos.

En esta actividad los estudiantes recolectaron hojas de los alrededores de la institución. En este dinamismo de acciones los estudiantes pudieron observar los diferentes tipos de hojas y en esa medida se fue conceptualizando acerca de los diferentes tipos de hojas; así mismo los estudiantes dieron a conocer la importancia de las hojas en el proceso del equilibrio de la atmosfera. Como se puede observar en la imagen ellos tienen una noción clave del porque las hojas son una parte fundamental en los procesos del ecosistema y como estos contribuyen al bienestar de los seres humanos.

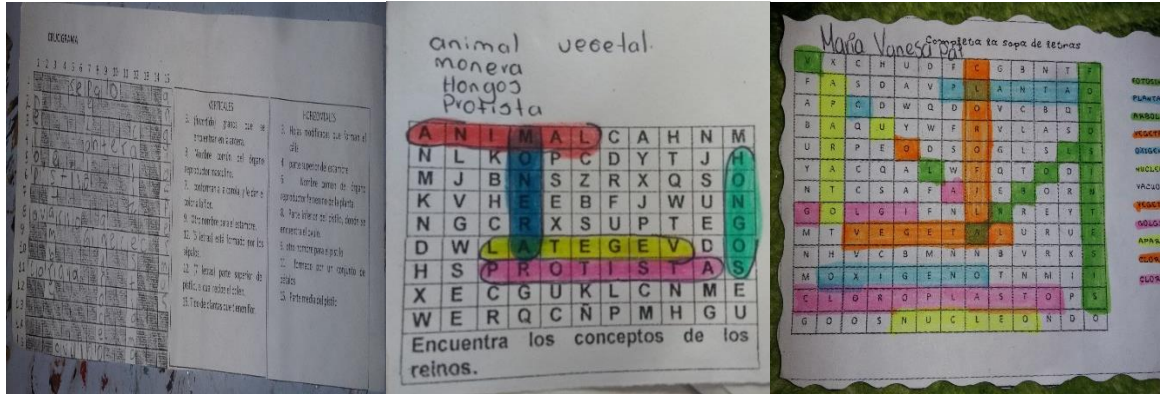
### Actividad # 13. Sistemas de la planta: respiratorio, digestivo, reproductivo



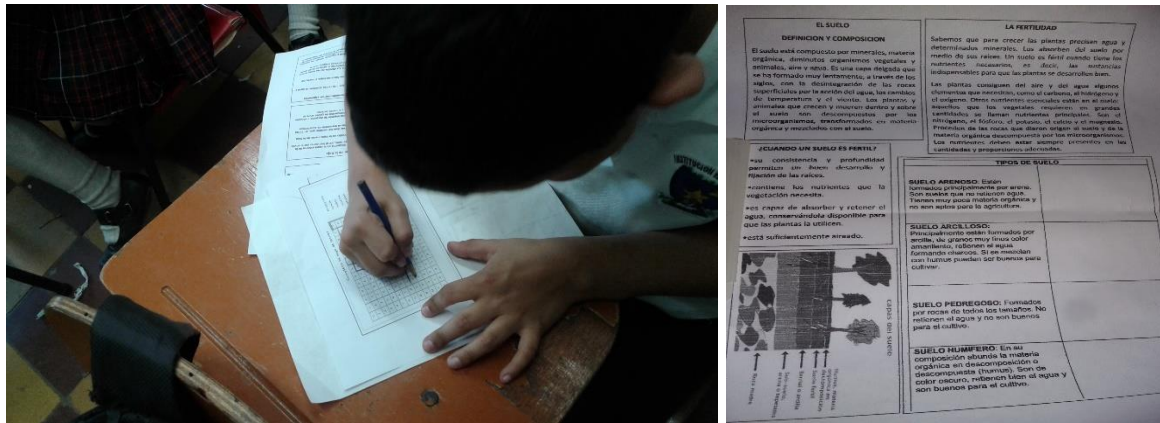
**Imagen #17:** Videos acerca de la parte interna de las hojas.

Otra de las herramientas que se utilizaron fue las ayudas audiovisuales con el fin de llevar a los estudiantes la parte interna de los órganos que componen a las plantas, gracias a estas ayudas se pudo observar que las plantas son un sistema en el cual cada órgano cumple una función vital: por ejemplo: las hojas tienen una sustancia verde llamada clorofila que es la que le da el color verde a las hojas, si la hoja no contara con esta sustancia tal vez el proceso de fotosíntesis no se podría realizar, estos son algunos de los aportes de los estudiantes a raíz de lo observado en el video. Factor esencial porque es a partir de estas discusiones que se hace la ciencia en la escuela.

**Actividad # 14. Tema: repaso de los temas vistos del concepto planta como sistema.**



**Imagen # 18:** Crucigramas, sopa de letras como refuerzo del concepto planta como sistema.



**Imagen #19:** actividad de completar con palabras los espacios vacios y de esta manera dar sentido a lo expuesto en la hoja.

En el desarrollo de las actividades del proyecto los estudiantes realizaron una serie de ejercicios extraescolares y en ocasiones en la escuela con el fin de hacer una pequeña evaluación de lo aprendido. Los estudiantes de manera juiciosa realizaban sopa de letras, terminación de frases, crucigramas etc. Estas son actividades que ayudan a mejorar los procesos cognitivos del estudiante, ya que es una manera de buscar en sus conocimientos las palabras correctas de lo aprendido;

aspecto importante porque es un medio a través del cual esta le permite ir recordando lo aprendido lo que contribuye a un aprendizaje no memorístico, sino a un aprendizaje de relación de conceptos con la realidad y que se quede se estructure a un aprendizaje significativo.

**Actividad # 15. Tema: Adaptaciones de la planta, aprendiendo con el rompecabezas.**

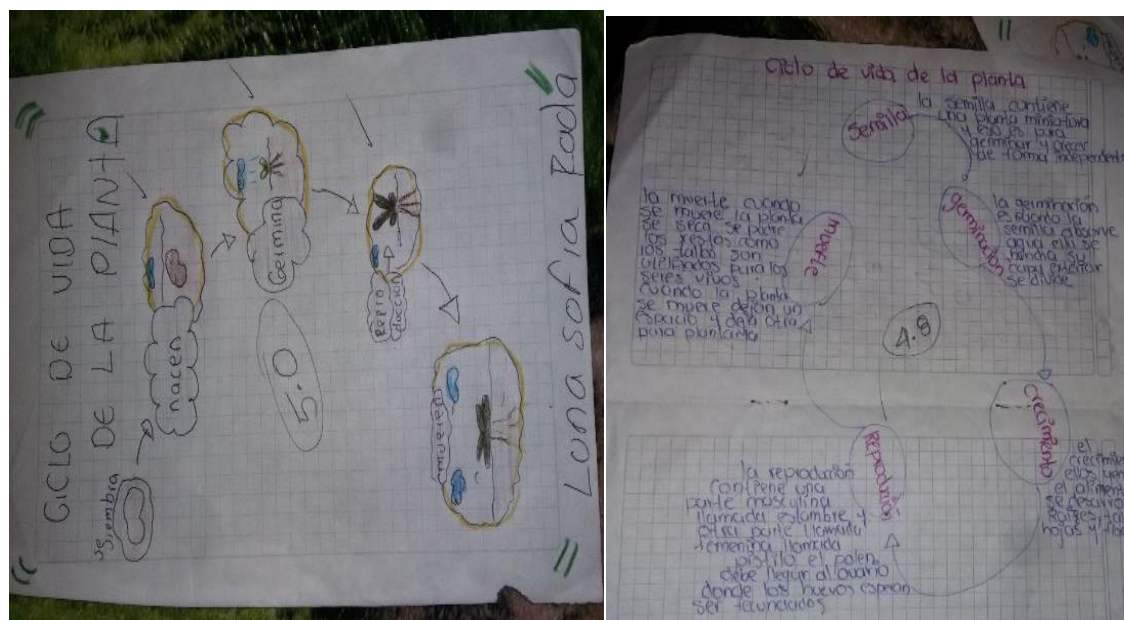


**Imagen # 20:** Armandando el rompecabezas, cuyo propósito es orientar el tema de las adaptaciones de las plantas según el piso térmico en el cual se encuentran.

Se realizó una salida de campo al jardín Gotas de Aprendizaje en donde se preguntó a los estudiantes lo siguiente: ¿ustedes creen que estas plantas de nuestro jardín pueden crecer en un clima frío? A esta pregunta hubieron respuestas como: “sí porque el agua es bueno para las plantas”, “no porque el agua hace que las plantas se dañen y mueren” y al final una respuesta concreta “las plantas de nuestro jardín no crecerán en un clima frío porque sencillamente las condiciones ambientales de ese lugar es muy diferente al de aquí”. En este sentido los estudiantes observaron y tocaron algunas plantas del jardín y anotaron en el diario investigativo todas las características encontradas en este lugar con relación a las plantas; una vez se terminó la salida de campo se regresó al salón y se conceptualizó el tema de adaptaciones, recogiendo lo dicho por ellos, se articuló que existen unos pisos térmicos los cuales cuentan con unas características únicas y que estas hacen que la flora y la fauna sea diferente en cada uno de ellos, además de ello, las plantas para sobrevivir a través del tiempo deben someterse a una serie de adaptaciones con el fin de

preservarse y no morir. Una vez se terminó esta parte se reunió en grupos a los estudiantes y se les entregó un rompecabezas en el cual estaba diferentes plantas de acuerdo a los pisos térmicos. Los estudiantes como se puede observar participaron activamente y al finalizar dieron a conocer los factores por medio de los cuales las plantas se adaptan al medio ambiente en el cual están. Este ejercicio además de ser un medio de aprendizaje contribuyó al trabajo en equipo, la distribución de roles y el respeto a la palabra que son aspectos esenciales en la educación.

### Actividad # 16. Tema: Ciclo de vida de la planta



**Imagen #21:** Ejercicio de conceptualización a partir de la salida de campo al jardín Gotas de Aprendizaje, relacionado con el proceso que realizan las plantas para su desarrollo.

En este tema se realizó un recordatorio acerca de todo el transcurso llevado a cabo en el proceso de la siembra del jardín, seguidamente los estudiantes realizaron grafios y otros escribieron lo relacionado con el ciclo de la planta; de este modo se tiene que los estudiantes reforzaron sus conocimientos previos del proceso que lleva a cabo la planta y así se apropiaron de ello, porque es

clara la manera de su conceptualización con relación a los pasos que la planta hace para poder sobrevivir. En la imagen se puede observar que además de ello, la planta se considera como sistema porque es el conjunto de factores ambientales como el agua, el sol, la tierra, el aire que hacen que la planta pueda nacer, crecer, reproducirse y morir.

### Actividad #17. Tema: Cuidado y mantenimiento de las plantas del jardín



**Imagen 23:** Siembra y riego de agua en el jardín Gotas de Aprendizaje.



**Imagen # 24:** Siembra de semillas ornamentales y crecimiento de las plantas del jardín Gotas de Aprendizaje.



Esta fue una actividad transversal durante todo el desarrollo del proyecto puesto que en torno a esta estrategia didáctica del jardín se llevó a cabo el proceso de aprendizaje del concepto planta como sistema. Estos espacios permitieron concientizar a los estudiantes acerca del cuidado del medio ambiente y el sentido de pertenencia con aquello que les rodea y que de manera directa o indirectamente les está brindando un beneficio para su desarrollo personal, social, ético, cognitivo y biológico.



**Imagen #23:** Entrega de cartillas a los estudiantes con el proceso de enseñanza y aprendizaje del concepto planta como sistema en compañía de la maestra titular.



**Imagen #31:** inauguración del jardín como laboratorio escolar para aprender ciencias.

## 9. CONCLUSIONES

El trabajo por proyectos es una herramienta que permite una mayor flexibilidad en cuanto a la manipulación de los contenidos a orientar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que permite un trabajo en grupo de maestros y estudiantes con un mismo fin el de lograr un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos empíricos que cada estudiante trae a partir de su contexto inmediato.

El concepto planta como sistema se adoptó de esta manera porque permitió un trabajo articulado de las diferentes temáticas, aspecto fundamental porque permitió realizar un trabajo integrador desde los diferentes ángulos de las Ciencias Naturales llegando así a un aprendizaje incluyente.

La estrategia didáctica del jardín Gotas de Aprendizaje fue un laboratorio de enseñanza y aprendizaje donde se llevó a cabo la conceptualización de las diferentes temáticas trabajadas de manera activa donde el aprendizaje apareció como una necesidad y no como una imposición. En este sentido también fortaleció el trabajo en equipo y la designación de roles en los diferentes trabajos que se realizaron a partir de esta estrategia didáctica.

Como resultado la estrategia didáctica del “jardín gotas de aprendizaje” nos ha servido de mucho, ya que una gran mayoría de conceptos, se iban abordando de manera teórica y práctica, permitiendo así que los niños puedan disfrutar del aprendizaje, y lograr aprendizajes significativos. Además, al ser una estrategia diferente (para ellos), con la cual los estudiantes no estaban identificados, mostraron mayor grado de interés y motivación hacia el aprendizaje, lo cual quedo demostrado en su rendimiento académico y en su entusiasmo a la hora de clases. Entendemos por estrategias didáctica aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes; estas estrategias son fundamentales para el

desarrollo de estudiantes críticos, participativos, analíticos y reflexivos, que de alguna manera contribuirán de forma individual o colectiva (en equipos de trabajo) a fin de que esos nuevos conocimientos de los estudiantes ayuden a la solución de problemas de las Comunidades y a la Sociedad.

Como breve conclusión, creemos que el docente debe buscar la forma de productividad de pensamiento de los estudiantes, sacarlos de la pasividad y aburrimiento en el que parece que algunos se encuentran, despertarles en ellos el interés por conocer nuevos hechos, por el saber; para alcanzar nuevos conocimientos, a través de dinámicas, incluso fuera del aula de clase, y con ello el docente cumplirá su rol de orientador o facilitador en los aprendizajes de los estudiantes, de ahí que “la importancia de las estrategias didácticas durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la actividad educativa escolar, con el fin de que las orientaciones del docente no queden solo en los contenidos y objetivos ; por el contrario, para los estudiantes éstas estrategias hacen que cada uno de ellos tenga un papel protagónico en dicho proceso, esto debido a que los estudiantes llegan a la escuela con conocimientos previos acerca de hechos, circunstancias o realidades, y esas ideas, pensamientos o conceptos pueden ser reforzados por el Docente, de esta manera los estudiantes aprenderán a observar la realidad, reflexionaran, tomaran decisiones, participaran y podrán aportar soluciones a los problemas que enfrentan dentro y fuera del aula escolar.”

Puede pensarse que, en el que hacer educativo desde años atrás se ha venido recapitulando y haciendo conciencia de cómo hacer de la educación algo que no sea aburrido, en este sentido, se le ha apostado a las nuevas visiones activas de la educación en la cual se plantea que la escuela debe generar medios, estrategias, situaciones de tipo cotidiano que le permitan a los educandos adentrarse en un clima cálido de aprendizajes en los cuales ellos sean los protagonistas; en este hilo

de ideas los maestros deberían preguntarse ¿cómo acabar con una educación aburrida?, entonces se tendría que se debe hablar menos, escuchar más y sobretodo que su quehacer maraville, impresione. Para aprender hacen falta ojos, lamentablemente se ha demolido el sorprenderse de los estudiantes que es la capacidad principal de aprender, porque cuando hay sorpresa hay curiosidad, cuando hay curiosidad hay deseo por ende habrá estímulos, voluntad de saber y por tanto habrá acción y así abran motivos y se va a aprender de manera tal que este ejercicio aparezca como una necesidad y no como una imposición.

## **10. RECOMENDACIONES**

Se sugiere realizar un trabajo en conjunto con los docentes de todos los grados para promover trabajos extraescolares encaminados a fortalecer lazos de compañerismo que conlleve a un buen desempeño y compromiso en los trabajos en grupo y el trabajo académico.

Es preciso propiciar espacios y climas de aprendizaje, donde los estudiantes puedan primero sentirse a gusto y así estar dispuestos a aprender y compartir sus ideas, aprovechando las ventajas del entorno natural en el cual están inmersos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ibeas Delgado Spedding C..R.W. 1997: Ecología de los sistemas agrícolas C. R. W. Editor: Madrid, España: H. Blume Ediciones, 1979).
- Romero Trenas F. 2009: Temas para la educación, Federación de enseñanza de CC.00 de Andalucía, revista No 3-julio 2009)
- Barriga Díaz A. et all. 1998: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, editorial McGraw\_Hill, México, 1998).
- Fumagalli, L. 1993: Primaria Activa Enciclopedia Escolar.
- Margarita M Carvajal. 1999: La didáctica en la educación, fundación academia de dibujo profesional, 1999. Editorial Bedoya (1999).
- Bedoya et all, 1999: Epistemología y pedagogía, Ensayo histórico crítico sobre el objeto y método pedagógico, editorial universitaria, España.
- Coll C. 1995: El constructivismo en el aula, Editorial Garo, Barcelona, cuarta edición.
- Puleo (1985) un (Fernández de Tejada de Garay Irene, 2012)
- Freinet, C. (1998): La pedagogía de Celestin Freinet: Contexto, bases teóricas e influencias. Madrid, CIER.
- Fuentes, G. et al (2009): El alumnado, el gran héroe en pequeños trabajos de investigación: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias vol. 7.
- Ganoac'h, D. et alli (1996): Manual de psicología para la enseñanza. Argentina, siglo XXI
- Giere. R. (1999). Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas, universidad de Valencia.

- Giere. R. (1994). *The Cognitive Structure of Scientific Theories*. Philosophy of Science. Universidad de Minesota.
- Hernández. S. et al (2005): *Aprender a investigar investigando*, cuadernos universitarios de estudio, cuadernillo número 3, Popayán, Unicauca
- Ministerio de educación nacional de Colombia (2004). *Guía N° 7 Formar en Ciencias: ¡Un desafío!* Colombia, Espantapájaros Taller.
- Montañó, D (2006): *Hacia una perspectiva epistemológica de la investigación*, cuaderno número. Popayán.
- Barriga, F. y G. rojas. (2002): *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Tomado desde <http://es.scribd.com/doc/97693895/Frida-Diaz-Barriga-Arceo-1999-Estrategias-Docentes-para-un-Aprendizaje-Significativo>.
- Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, serie N°7. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf).
- Silva Anahí Sabrina (2014) en *Biología de las plantas I*.

## APÉNDICES

**Apéndice 1. Listado de estudiantes y su respectivo código asignado pertenecientes al grado quinto de primaria de la institución educativa Julumito – sede Julumito.**

ESTUDIANTE/CÓDIGO ASIGNADO	
Bolaños Alex Fernando	E01
Bravo Salazar Laura Valentina	E02
Camacho Alexandra	E03
Camacho Liseth Johana	E04
Campo Díaz Alejandro	E05
Chamizo Erazo José Alejandro	E06
Cruz Karen Lizeth	E07
Fernández Karen Sofía	E08
Gómez José Manuel	E09
Gómez Valencia Charid Luciana	E10
González Karen Andrea	E11
Gutiérrez Duvan Felipe	E12
Lame Pabón Carlos David	E13
Leba Enríquez Santiago Andrés	E14
López Mera Laura	E15
Medina Vásquez Alex Steven	E16
Meneses López Angie Valeria	E17
Montenegro Cristian Javier	E18
Noscué Valery	E19
Quilimpo Leider Esteban	E20
Trujillo Tiafi Nicol Estefani	E21
Velasco Yojan Eduardo	E22
Vélez Ingrid Marcela	E23
Viveros Laura Sofía	E24



## Apéndice 2. Codificación de los datos de la encuesta “reconociendo mi entorno”

Se utilizarán los siguientes símbolos:

P01: número de pregunta

E01: estudiante y su respectivo número

R01: respuesta y su respectivo número

EN1: número de la encuesta

Estudiante /Respuesta	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5	Respuesta 6	Respuesta 7	Respuesta 8
E01	[EN1E01P1] Por qué crecen y salen frutos y se alimentan con el agua y cosas que hay en la tierra.	[EN1E01P2] Las plantas lo ayudan porque algunas son medicinales y le pueden ayudar cuando está enfermo o estresado etc.	[EN1E01P3] Por medio de semillas o por medio de la planta.	[EN1E01P4] El sol, la temperatura ambiental y la lluvia.	[EN1E01P5] Raíz, tallo, hojas, flor y fruto	[EN1E01P6] Plantas medicinales porque: porque curarían a las personas	[EN1E01P7] Abono, agua, sol, cuidarla bien limpio	[EN1E01P8] Enmallándola y echándole ceniza para las hormigas.
E02	[EN1E02P1] Porque la planta es un ser vivo porque las plantas nos ayudan a respirar y algunas quitan enfermedades y ellas son como nosotros	[EN1E02P2] Ayudando a respirar, quitando enfermedades	[EN1E02P3] No sabe (NS)	[EN1E02P4] No la comprende (NC)	[EN1E02P5] Hierbabuena, la raíz, tallo	[EN1E02P6] Hierbabuena, ruda, etc., porque nos ayudan cuando estamos enfermos.	[EN1E02P7] Agua, cercarla, quitarle los animales y la basura	[EN1E02P8] No responde (NR)
E03	[EN1E03P1] No responde	[EN1E03P2]	[EN1E03P3] No responde	[EN1E03P4] No responde	[EN1E03P5]	[EN1E03P6]	[EN1E03P7]	[EN1E03P8] No responde

	(NR)	Dádonos frutas	(NR)	(NR)	La raíz sirve para absorber agua y el tallo y las hojas	El prontoalivio porque nos ayuda a las enfermedades.	Echándole agua, no arrancándolas y no pisándolas.	(NR)
E04	[EN1E04P1] Porque ellas mismas hacen su propio alimento	[EN1E04P2] Porque ellas son el oxígeno y por eso respiramos	[EN1E04P3] Ellas producen el aire	[EN1E04P4] Sol, agua, nutrientes y luna	[EN1E04P5] Tallo, hojas, pétalos y raíz.	[EN1E04P6] La verbena, yerbabuena, paico	[EN1E04P7] Limpiar, cercar, arreglarlas y podarlas	[EN1E04P8] Con cal porque no se las coman las hormigas.
E05	[EN1E05P1] Están vivas y las plantas hacen fotosíntesis ya que las plantas nos ayudan	[EN1E05P2] Por medio de alimentos, el oxígeno para los seres humanos.	[EN1E05P3] Por medio de la raíz y las semillas.	[EN1E05P4] No responde (NR)	[EN1E05P5] Hojas, tallo y raíz	[EN1E05P6] Plantas medicinales porque ellas nos quitan las enfermedades	[EN1E05P7] Darle agua todos los días, abono para que crezcan.	[EN1E05P8] Darle mucho abono alrededor de la planta y quitándole toda la maleza.
E06	[EN1E06P1] Porque las plantas respiran, pueden comer y porque son y porque son parte para ayudar tienen vida	[EN1E06P2] Ellas nos ayudan a respirar y algunas son de medicina que nos pueden ayudar en nuestros dolores.	[EN1E06P3] Se reproducen por el medio de la fotosíntesis y ahí van naciendo una por una.	[EN1E06P4] El sol, la tierra y ellas las ayudan a comer y a darles energía y el agua.	[EN1E06P5] La raíz, su función es ayudar a crecer, el tallo le ayuda a sostenerse, las hojas le ayudan a tomar energía del sol y a taparlo de él.	[EN1E06P6] Yo cultivaría plantas medicinales para ayudar a la gente con sus dolores.	[EN1E06P7] No pisar las plantas, no arrancarlas y darle agua, alejarlas de los techos para que no les caiga mucha agua.	[EN1E06P8] Algunas tienen escudos como los chuzos y esa es la rosa.
E07	[EN1E07P1] Porque la planta nace,	[EN1E07P2] Porque nos dan oxígeno y alimento	[EN1E07P3] No responde (NR)	[EN1E07P4] No responde (NR)	[EN1E07P5] No responde (NR)	[EN1E07P6] No responde (NR)	[EN1E07P7] No responde (NR)	[EN1E07P8] No responde (NR)

	crecen y mueren							
E08	[EN1E08P1] Porque ella también se alimenta como nosotros, pero por el proceso de fotosíntesis y también respiran	[EN1E08P2] No se (NS)	[EN1E08P3] Crecen y crecen por la fotosíntesis que es su medio de alimentación	[EN1E08P4] No entiende (NE)	[EN1E08P5] Partes: Tallo, hojas, polen y pétalos. Función: ayudar a transmitir oxígeno	[EN1E08P6] Hierbabuena porque ayuda para el dolor de estómago, sábila porque ayuda para la gripa.	[EN1E08P7] Se le debe echar agua, sol para alimentarse y darle un buen cuidado.	[EN1E08P8] No entiendo (NE)
E09	[EN1E09P1] Porque tienen que echarle agua porque si no como podría vivir.	[EN1E09P2] Pueden ayudar a hacer somos, aguas, remedios y otras cosas más.	[EN1E09P3] Se reproduce como primero tiene que sembrarla después al tiempo se le echa abono y después cuando ya resalga ya crece	[EN1E09P4] El abono, agua, tierra negra, que la tierra este abonado y así influye en la planta	[EN1E09P5] Las partes principales son la raíz, tiene un tallo, tiene hojas florecen y tiene el tallo verde.	[EN1E09P6] Cultivaría el romero, el descanse, la vaca, el diente de león porque son medicinales y otras más.	[EN1E09P7] Se les da agua, abono y otras cosas más.	[EN1E09P8] Debemos protegerlas echándoles agüita y otras más cosas,
E10	[EN1E10P1] No me acuerdo	[EN1E10P2] Como las plantas medicinales pueden ayudar al ser humano	[EN1E10P3] Hacen un hueco y ahí echan la semilla y después de unos días la planta va a ser bebe.	[EN1E10P4] No me acuerdo	[EN1E10P5] No me acuerdo	[EN1E10P6] Plantas medicinales porque ellas nos curan cualquier dolor.	[EN1E10P7] Mantenerlo limpio, bien aseado y no maltratar el jardín porque eso es lo que debemos hacer.	[EN1E10P8] Echándoles agua y no maltratándolas.
E11	[EN1E11P1] No entiendo	[EN1E11P2]	[EN1E11P3]	[EN1E11P4] No entiendo	[EN1E11P5]	[EN1E11P6]	[EN1E11P7]	[EN1E11P8]

		Porque pueden servir para remedios	Con el sol, agua y tierra abonada para que crezca grande		El tallo, las hojas, el polen.	Plantas medicinales porque las plantas medicinales porque cuando uno está enfermo nos dan aguas aromáticas.	Toca que echarle agua para que crezcan y estarlo limpiando	Con agua, tierra abonada, con el sol y la temperatura.
E12	[EN1E12P1] Porque pueden crecer y reproducirse entre sí mismos.	[EN1E12P2] Porque son plantas medicinales y come la hierba etc. para el dolor de barriga etc.	[EN1E12P3] Ellas se reproducen con sol, agua, aire	[EN1E12P4] El sol y el agua, aire	[EN1E12P5] Las raíces y sus funciones, que el tallo pueda sostener la planta.	[EN1E12P6] Yerbabuena, orozuz y muchas más.	[EN1E12P7] Las plantas, echarles agua y mucho cuidado.	[EN1E12P8] Espantándolos.
E13	[EN1E13P1] Porque nos da vida y oxígeno	[EN1E13P2] Porque nos dan oxígeno	[EN1E13P3] Con las semillas	[EN1E13P4] El aire, el sol, la luna y los árboles.	[EN1E13P5] El tallo, los pétalos, el polen, las hojas, la raíz y la tierra.	[EN1E13P6] Ruda, manzanilla, poleo, anís, paico, orozuz y hortalizas.	[EN1E13P7] Echándoles agua, tierra y no pisarlas	[EN1E13P8] Que las jirafas no se coman las plantas y no pisarlas las jirafas y que los elefantes tampoco se las coman o las pisen.
E14	[EN1E14P1] Si tiene vida	[EN1E14P2] Nos ayudan a vivir	[EN1E14P3] Las plantas se reproducen por la fotosíntesis.	[EN1E14P4] La temperatura	[EN1E14P5] Raíz, tallo y hojas	[EN1E14P6] La orquídea porque es la flor fundamental de Colombia, la	[EN1E14P7] Regarla, abonarla, cuidarla, echar veneno para los bichitos.	[EN1E14P8] Con espinos, echándole veneno para los bichos.

						yerbabuena y la ruda porque son plantas medicinales		
E15	[EN1E15P1] Porque absorben nutrientes y porque tienen agua.	[EN1E15P2] Porque unas plantas son medicinales y te ayudan a tu salud y vida.	[EN1E15P3] Se reproducen por medio de sus raíces o frutos, porque los frutos tienen pepas y eso es como nace la planta.	[EN1E15P4] No responde (NR)	[EN1E15P5] Tallo, hojas, raíces, frutos y raíces.	[EN1E15P6] Cultivaría plantas medicinales porque ayudan al medio ambiente y nos ayudan a vivir.	[EN1E15P7] Un buen ciudadano para que las plantas estén bien cuidadas y bien alimentadas.	[EN1E15P8] Colocar rejillas, si son pájaros un espantapájaros.
E16	[EN1E16P1] Porque ellas pueden conservar sales del agua, porque ellas también son como nosotros, se pueden alimentar.	[EN1E16P2] Haciendo aguas aromáticas si uno se siente mal como dolor de cabeza y dolor de estómago.	[EN1E16P3] Se reproducen del sol y del agua.	[EN1E16P4] No la entendí	[EN1E16P5] No me acuerdo	[EN1E16P6] Yerbabuena, descansa, romero, ruda, prontoalivio, porque nos puede ayudar lo que nos duele de nuestro cuerpo.	[EN1E16P7] No tirar basura y no pisar las plantas.	[EN1E16P8] Con cal, poniendo palos de guadua y llantas para que no las dañen.
E17	[EN1E17P1] Porque ellas también comen, porque se alimentan del sol de la tierra y sus vitaminas, etc.	[EN1E17P2] Porque algunas son medicinales como la ruda, el descansé, etc. o algunas no porque no tienen el poder medicinal.	[EN1E17P3] Ellas se reproducen de otras plantas que botan una semilla, de eso se forman las plantas.	[EN1E17P4] Sol, lluvia, luna, etc.	[EN1E17P5] Las raíces y su función ellas ayudan mucho, el tallo.	[EN1E17P6] La ruda, la yerbabuena porque sirven mucho.	[EN1E17P7] Echarles agua, cuidarlas y no aplastarlas porque algunas pueden ser medicinales.	[EN1E17P8] Poniéndoles cercas, cuidarlas, etc.

E18	[EN1E18P1] Porque nace, crece, se reproduce y muere y la planta también puede comer.	[EN1E18P2] Puede ayudar porque son medicinales y sirve para hacer pastillas.	[EN1E18P3] Se reproducen por medio de la semilla y por medio del polen o una patita que se corte.	[EN1E18P4] No se (NS)	[EN1E18P5] Raíz: ayuda absorber nutrientes Tallo: ayuda a sostener la planta. Hojas: ayuda a recibir la energía del sol.	[EN1E18P6] Plantas medicinales porque curan a las personas.	[EN1E18P7] Deben echarle mucha agua, tenerlas en un lugar ni con mucha sombra ni mucho sol.	[EN1E18P8] Con insecticidas o con mucho cuidado.
E19	[EN1E19P1] Porque las plantas tienen vida y en cambio una piedra no tiene vida.	[EN1E19P2] Porque las plantas les dan oxígeno a los humanos y con ellas podemos vivir, etc.	[EN1E19P3] Con el agua, oxígeno y la luz.	[EN1E19P4] Con agua, sol, tierra, abono.	[EN1E19P5] Raíz, tallo, hojas, fruto. La raíz su principal función	[EN1E19P6] Porque me dan inspiración y son buenas algunas para nuestra salud: plantas medicinales.	[EN1E19P7] Limpiarlo, matar a los gusanitos y cortarles las hojas marchitas.	[EN1E19P8] Cuidándolas de insectos como moscos y gusanos.
E20	[EN1E20P1] Porque tienen vida y semillas que por lo tanto dan otras plantas y crecen y toman agua por la raíz.	[EN1E20P2] Las plantas pueden ayudar al ser humano con las plantas medicinales o frutas	[EN1E20P3] Las plantas salen de otro fruto o semillas del fruto.	[EN1E20P4] El sol, el agua	[EN1E20P5] Tallo, hoja	[EN1E20P6] No responde (NR)	[EN1E20P7] No responde (NR)	[EN1E20P8] No responde (NR)
E21	[EN1E21P1] Yo considero que las plantas son seres vivos porque a ellas si uno no les	[EN1E21P2] Yo creo que las plantas pueden ayudar al ser humano porque algunas	[EN1E21P3] Si las plantas se reproducen primero se hace un hueco, se echa las	[EN1E21P4] No la comprendí (NE)	[EN1E21P5] La raíz, su función baja la	[EN1E21P6] Yo cultivaría plantas medicinales porque cuando uno está	[EN1E21P7] Nosotros le debemos dar un cuidado especial porque	[EN1E21P8] No responde (NR)

	echa agua se secan etc.	plantas son medicinales y ayudan a hacer remedios para que los seres vivos se mejoren.	semillas, luego se le echa agua, ella va creciendo y creciendo.			enfermo hace un agua y lo sana un poquito.		
E22	[EN1E22P1] Porque las plantas se alimentan, son como nosotros, también respiran y sienten.	[EN1E22P2] Con sus frutos que nos sirven como alimento y limpian el oxígeno que respiramos.	[EN1E22P3] Germinan de una semilla y de ahí va creciendo hasta ser un árbol.	[EN1E22P4] No la entiendo (NE)	[EN1E22P5] El tallo: sirve para sostener las hojas	[EN1E22P6] Caña, limoncillo, insulina, prontoalivio	[EN1E22P7] Poner cerca, echar abono, cal, tenerla con mucho cuidado.	[EN1E22P8] Echarle cal, fumigarla y echarle veneno.
E23	[EN1E23P1] Porque las plantas tienen vida y ellas están vivas.	[EN1E23P2] Las plantas ayudan al ser humano limpiando a las matas plantas, echándoles agua y dejándolas crecer.	[EN1E23P3] No me acuerdo (NMA)	[EN1E23P4] No la entiendo (NE)	[EN1E23P5] El tallo, la raíz, hojas, flor, fruto.	[EN1E23P6] Plantas medicinales porque si alguien se enferma vamos a coger algunas para que ya se le pase.	[EN1E23P7] Yo le daría cuidado a un jardín echándole agua y no pisándola, y sembrando plantas.	[EN1E23P8] No se (NS)
E24	[EN1E24P1] Porque él también se alimenta del planeta y también están vivos.	[EN1E24P2] Por ejemplo, los árboles, los arboles crean oxígeno que nos ayuda a respirar.	[EN1E24P3] No se (NS)	[EN1E24P4] El oxígeno, glucosa, H <sub>2</sub> O y agua	[EN1E24P5] La hoja, el tallo, la flor, alimentarse y recibir el agua.	[EN1E24P6] Rosas porque son hermosas, frutas para alimentarse y plantas medicinales.	[EN1E24P7] Hay que abonarla, cuidarla, darles sol, agua, insecticida, tierra abonada,	[EN1E24P8] Con insecticidas, abono para que sean más fuertes como otros seres vivos, productos contra plagas.





**Apéndice 3. Respuestas obtenidas en la encuesta “Reconociendo mi Entorno”**

CONVENCIONES UTILIZADAS	
	La respuesta está acorde a la pregunta
	No entiende la pregunta
	No sabe la respuesta o no la recuerda
	No responde, dejando el espacio en blanco
	La respuesta no es acorde a la pregunta.

	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8
E01	green	green	green	green	green	green	green	red
E02	green	green	yellow	purple	green	green	green	blue
E03	blue	green	blue	blue	green	green	green	blue
E04	green	green	red	green	green	green	green	red
E05	green	green	green	blue	green	green	green	red
E06	green	green	red	green	green	green	green	green
E07	green	green	blue	blue	blue	blue	blue	blue
E08	green	yellow	red	purple	green	green	green	purple
E09	green	green	green	green	green	green	green	red
E10	yellow	green	green	yellow	yellow	green	green	red
E11	purple	green	red	purple	green	green	green	red
E12	green	green	red	green	green	green	green	red
E13	green	green	green	green	green	green	green	red
E14	red	green	red	green	green	green	green	green
E15	green	green	green	blue	green	green	green	red
E16	green	green	red	purple	yellow	green	green	red
E17	green	green	green	green	green	green	green	red
E18	green	green	green	yellow	green	green	green	red
E19	green	green	red	green	green	green	green	red
E20	green	green	green	green	green	blue	blue	blue
E21	green	green	green	purple	green	green	blue	blue
E22	green	green	green	purple	green	green	green	red
E23	red	green	yellow	purple	green	green	green	yellow
E24	green	green	yellow	green	green	green	green	red

#### Apéndice 4. Proceso del diseño y construcción del jardín “Gotas de Aprendizaje”





**Apéndice 5. Compartiendo los frutos del saber con la cartilla “Gotas de Aprendizaje”**


**SEMBRANDO CON AMOR**

**VERTICALES**

- Nombre que reciben el grupo de estructuras que forman al cáliz de la flor.
- Es una de las dos estructuras importantes de los estambres que sostiene en alto la antera para facilitar la dispersión del polen.
- Son las células sexuales femeninas.
- Está formado por un grupo de estructuras llamadas sépalos.

**HORIZONTALES**

- Tienen como estructuras importantes a la antera y el filamento.
- Estas contienen el polen que vemos como un polvo.



2018

Revista realizada con la ayuda de estudiantes de grado 5-b de la Institución Educativa Juhumito – sede Juhumito y estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Cauca.

Agradecimiento especial a la licenciada Andrea Santa Cruz, docente de Ciencias Naturales en la I.E. Juhumito, Padres de familia y comunidad, quienes siempre nos apoyaron y colaboraron.

Título


# SEMBRANDO CON AMOR

8

ROLANDO ACOSTA, JULIANA HURTADO Y  
LUCELLY SAMBONI

*“Un maestro es una brújula que activa los imanes de la curiosidad, el conocimiento y la sabiduría en los alumnos” EVER GARRISON*

PÉTALOS
SÉPALO
PÍSTILO
ÓVULO
ESTAMBRES





## Apéndice 6. Socialización del proyecto con la comunidad educativa.

