

**EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA RESIGNIFICAR LAS ESPECIES DE
ÁRBOLES NATIVOS EN MANÍ, CASANARE.**

LEIDY KATHERINE MONTES SOLER

TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y

ADMINISTRATIVAS

MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

2021

**EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA RESIGNIFICAR LAS ESPECIES DE
ÁRBOLES NATIVOS EN MANÍ, CASANARE.**

LEIDY KATHERINE MONTES SOLER

**Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Candidata a Magister Scientiae en
Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister
Scientiae en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

Director

MSc. Alejandro Echeverri Rubio PhD (c).

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

2021

Contenido

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2 | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 8 |
| 2.1 | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 11 |
| 3 | OBJETIVOS..... | 11 |
| 3.1 | General..... | 11 |
| 3.2 | Específicos | 11 |
| 4 | JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 5 | MARCO TEÓRICO | 14 |
| 5.1 | Biodiversidad | 14 |
| 5.2 | Especie Nativa | 16 |
| 5.3 | Desarrollo Sostenible | 18 |
| 5.4 | Educación Ambiental..... | 20 |
| 6 | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 26 |
| 6.1 | DISEÑO CONCEPTUAL | 26 |
| 6.2 | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS..... | 27 |
| 6.3 | UNIDAD DE TRABAJO | 28 |
| 6.4 | ANÁLISIS DE DATOS..... | 28 |
| 6.5 | DISEÑO PROCEDIMENTAL | 28 |
| 7 | ANÁLISIS DE RESULTADOS. | 30 |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 7.1 | Diagnosticar el nivel de conocimientos en estudiantes y docentes en la diversidad e importancia ecológica de árboles nativos. | 30 |
| 7.1.1 | Árboles nativos..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 7.2 | Formulación de estrategias de educación ambiental que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos. | 40 |
| 7.3 | ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8 | DISCUSIÓN..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9 | CONCLUSIONES..... | 51 |
| 10 | RECOMENDACIONES | ¡Error! Marcador no definido. |
| 11 | REFERENCIAS | 55 |
| 12 | ANEXOS | 62 |
| 12.1 | Anexo 1. | 62 |
| 12.2 | Anexo 2. | 64 |
| 12.3 | Anexo 3. | 65 |
| 12.4 | Anexo 4. | 66 |
| 12.5 | Anexo 5. | 66 |
| 12.6 | Anexo 6 | 67 |

Lista de Figuras

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Encuesta a estudiantes..... | 32 |
| Figura 2 Importancia de árboles nativos. | 33 |
| Figura 3 Construcción de canales en monocultivos de palmas de aceite y construcción de vías y zonas de préstamo..... | 35 |
| Figura 4 Mapa de coberturas vegetales del municipio de Maní, Casanare (Colombia), con las localizaciones de las zonas de estudio. LL: La Llanerita, MN: Mundo Nuevo, IS: Islas, LG: La Guinea, ES: estero " La Cachirrerera "..... | 37 |
| Figura 5 Cobertura vegetal del rio Cusiana y Únete | 37 |
| Figura 6 Falencias en actividades entorno al conocimiento de árboles nativos. | 39 |
| Figura 7 Educación Ambiental. Tala de árboles..... | 41 |
| Figura 8 Herramientas sobre Restauración..... | 43 |
| Figura 9 Salida pedagógica, estudiantes grado octavo | 44 |
| Figura 10 Nido Ecológico | 45 |
| Figura 11 Etapas de germinación de semillas | 47 |
| Figura 12 Recolección de Semillas Nativas | 48 |
| Figura 13 Respuesta a la tercera pregunta aplicada..... | 49 |

Lista de Tablas

| | |
|----------------------------------|----|
| Tabla 1 Personal encuestado..... | 28 |
|----------------------------------|----|

1 INTRODUCCIÓN

La biodiversidad es la diferenciación de las formas de vida que hay no solo entre plantas, microorganismos y animales que se manifiesta parte de la diversidad genética de especies, poblaciones y comunidades dentro de un ecosistema. El convenio de diversidad biológica, en Colombia, aprobado mediante ley No. 165 de 1994, define la diversidad biológica como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad específica, entre las especies y en los ecosistemas. Es importante la biodiversidad debido a que constituye y hace parte fundamental de diferentes servicios ambientales, proporcionando medicinas, alimentación, tejidos, entre otros cuando esta biodiversidad pierde algún elemento la recuperación es lenta y por ende se ven amenazados estos servicios (Andrade, 2011).

La deforestación de árboles nativos, la contaminación, y otras formas de desequilibrio ecológico forman parte de los principales motivos de preocupación para la sociedad. En las últimas décadas la sociedad ha demostrado interés sobre la naturaleza, pero también han destruido importantes extensiones del sistema natural, trayendo como consecuencia lo que se conoce como crisis ambiental (Lezama, 2001). De esto se deriva la preocupación y en consecuencia la forma de asociaciones para encontrar soluciones y alternativas para la crisis ambiental. Sin embargo, en unos países no se ve tan afectado como en otros (Rentería, 2004). En Colombia al igual que otros países necesitan mantener el equilibrio ecológico, mediante la educación ambiental, donde se realicen espacios con los estudiantes donde su participación sea reflexiva y diseñen nuevas alternativas para mejorar el ambiente (Rentería, 2008).

La educación ambiental es utilizada como estrategias con el propósito de superar la crisis ambiental y por lo tanto mejorar la calidad de vida, para (Rentería, 2008) la educación ambiental en Colombia es aún insatisfactoria por las siguientes razones: La primera es que la escuela colombiana ha estado marcada por una organización basada en la estructura disciplinaria que interpone las primeras fronteras al proceso de integración, dado el carácter vertical del trabajo en el seno de cada disciplina, y la descontextualización y desconexión entre ella y los entornos social y cultural. En segundo lugar, las aulas de clase han sido el escenario por excelencia de la “enseñanza”, en donde los problemas reales y cotidianos se dibujan en el tablero, sin que medie la comprensión de la realidad. En tercer lugar, la comunidad es el eje central en los talleres de educación ambiental y no se puede tomar a la comunidad como un instrumento que aporta información, apoyo físico y social a las ideas que imaginan o diseñan los equipos de educadores. Por lo consiguiente, para que la educación ambiental sea significativa tanto los educadores como la comunidad tengan responsabilidades directas en la parte ambiental en cuanto un concepto social, natural, económico, cultural y estético. Por lo tanto, es importante resaltar el décimo quinto objetivo de desarrollo sostenible que es: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, se tenga en cuenta la resignificación de árboles nativos, lo cual pretende la gestión sostenible de los bosques, debido a que son garantes de vida, y que logran combatir la desertificación. Por lo consiguiente, los acuerdos internacionales firmados ahondan en estas medidas, para favorecer el uso de los recursos de forma equitativa y la inversión financiera de apoyo a la biodiversidad (Chavarro et al, 2017). Por eso se requiere una sostenibilidad ecológica, la cual hace referencia a un proceso donde se aprovecha los recursos del entorno como lo son los árboles que son los principales captadores de estas emisiones generadas en el planeta, de la mano debe estar la sostenibilidad educativa que

desde sistemas educativos formales y no formales pueden facilitar herramientas en los procesos con las comunidades y formar criterios efectivos de sostenibilidad (Serna, 2004).

En este trabajo de investigación la educación ambiental hace énfasis en la resignificación de especies de árboles nativos, y estrategias pedagógicas, bajo la descripción del conocimiento de estudiantes y docentes de la comunidad Educativa Luis Enrique Barón Leal del municipio de Maní Casanare.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los bosques son el hogar del 80% de la biodiversidad mundial de plantas y animales y, por lo tanto, su destrucción pone en peligro la supervivencia de muchas especies (Miniambiente, 2012). Durante los últimos años, la biodiversidad ha generado reconocimiento, no solo en las diferentes formas de vida que se presentan en el planeta, sino como beneficios para los seres humanos. La variabilidad de beneficios y bienes ambientales que se derivan de la biodiversidad son conocidos como servicios ecosistémicos. La prestación de servicios ecosistémicos se ha considerado indispensable para la supervivencia humana, y animales (Andrade-Pérez, et al, 2017). Diferentes países han implementado esfuerzos e iniciativas para conservar la biodiversidad, y controlar y reducir la acelerada pérdida y los efectos negativos que se generan sobre los ecosistemas. Según la FAO (2010) en el periodo 1990-2010 Colombia ha experimentado una tasa de deforestación 2577 anual del 0,2%. Esta se debe principalmente actividades de agricultura, ganadería, especulación de 2578 tierras y cultivos ilícitos.

Por lo tanto, a nivel mundial se realizan eventos sobre el cuidado del ambiente mostrando la preocupación del hombre por la explotación de los recursos naturales de la tierra, Colombia

no ha sido ajena a esta problemática. Es por lo que se han desarrollado herramientas que permiten promulgar la preservación del ambiente y de la biodiversidad, logrando obtener iniciativas que resalten el tema de conservación de plantas. (Bernal, García & Quevedo, 2011).

Colombia, gracias a su ubicación geográfica, ocupa el segundo lugar dentro de los países más biodiversos del planeta; esta condición solo se alcanza si como protagonistas, se desarrollan acciones encaminadas a lograr el establecimiento de un equilibrio dinámico entre los procesos productivos, que no pueden ser ajenos al manejo racional y sostenible de los recursos naturales (Morales et al, 2012).

La Orinoquía teniendo un potencial biótico, particularmente a su riqueza y diversidad florística, ha despertado múltiples intereses que tienen un punto e inicio con las observaciones de A. Von Humboldt & A. Bonpland el 1800 (Rangel, 2014).

Maní está ubicado en el municipio de Casanare haciendo parte de la región de la Orinoquia, predominando los cultivos de arroz y palma de aceite, y pequeñas extensiones de bosques con gran variedad de especies vegetales nativas propias de la región. Cuenta con una gran riqueza en cuanto a su diversidad de especies, algunas de las cuales son importantes por su alto valor y proyección económica y ecológica en la región, pero a las cuales no se les brinda mucho interés en cuanto a la protección y conservación, lo que constituye una problemática general para toda la comunidad de este municipio, debido a que desde hace tiempo se han evidenciado daños al ecosistema natural y a los suelos y campos dedicados para el cultivo y sostenimiento de las familias del sector.

Estos problemas son relevantes por la escasa conciencia ecológica e inadecuadas prácticas agropecuarias, como tala indiscriminada, el deterioro de los suelos, la falta de reposición de especies y la quema de los bosques para las amplias áreas de pastoreo, estos procesos han llevado al deterioro de los suelos y la pérdida de algunas especies de árboles nativos más importantes de la región. Es por ello, la importancia de crear estrategias pedagógicas que involucren a las comunidades, en especial a las instituciones, debido que, con el ejemplo, y las prácticas se pueda lograr una conciencia ambiental más amplia en los estudiantes.

Partiendo de lo anterior, las instituciones educativas deben estar inmersas en Proyectos Educativos Ambientales - PRAE en donde se encuentre contemplada la educación ambiental, si bien, aunque en muchas instituciones se encuentran proyectos transversales de medio ambiente y en los currículos se hace énfasis en ellos, en pocas ocasiones ellos no trascienden el ámbito de lo escrito. De tal manera, en la Institución Educativa Luis Enrique Barón Leal, se manejan varios proyectos transversales, entre ellos se encuentra el ambiental, que se enfoca a la importancia de árboles nativos y del medio ambiente encaminada a fortalecer los conocimientos de este. Las propuestas finalmente se han quedado minimizadas al ámbito de la teoría, sin desarrollarse una práctica definida en torno al favorecimiento de una cultura y conciencia ambiental.

La escuela como espacio pertinente para el desarrollo de estos escenarios deben ser abiertos a la comunidad y articulada a un territorio, que pertenece y forma parte de la urdimbre de relaciones y realidad ambientales (Pérez, Porras & Gonzáles, 2008).

En consecuencia, a lo anterior la autora de la presente investigación se haya en fácil presencia del contexto escolar, en este sentido es evidente la realidad de que existe una deficiencia en

la apropiación del conocimiento como también de una sensibilidad para con el tema ambiental y la falta de conocimiento de árboles nativos. De este modo la falta de análisis de la percepción de estudiantes y docentes frente al conocimiento de árboles nativos, educación ambiental emerge la necesidad de formular estrategias pedagógicas en la comunidad educativa.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo resignificar las especies de árboles nativos desde la educación ambiental en la Institución Educativa Luis Enrique Barón Leal?

3 OBJETIVOS

3.1 General

Resignificar el conocimiento de la comunidad educativa Luis Enrique Barón Leal sobre las especies de árboles nativos desde la educación ambiental en el municipio de Maní- Casanare.

3.2 Específicos

Diagnosticar el nivel de conocimiento de estudiantes y docentes en la diversidad e importancia ecológica de árboles nativos.

Identificar las falencias en las actividades y estrategias desarrolladas en la institución en torno al conocimiento de árboles nativos.

Formular estrategias pedagógicas de educación ambiental que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos.

4 JUSTIFICACIÓN

Los árboles desempeñan papeles fundamentales dentro de los ecosistemas que requieren de su cuidado y protección, purificando el aire, protegen los suelos de la erosión causada por el hombre, son el hábitat de algunos animales, conservan el ciclo del agua, son fuentes de alimentos, por lo tanto, los árboles trabajan sin parar para regular el ambiente y por ende la calidad de vida de la humanidad.

El tema de conservación y restauración de especies ha sido muy relevante, donde han surgidos movimientos ambientalistas que buscan este objetivo, por lo que sobresalen la importancia que tienen para los ecosistemas los árboles nativos. El cambio del uso de suelos son uno de los principales factores afectan la biodiversidad, este tipo de factor hace que considerablemente que la dinámica de los paisajes tenga giros en ocasiones irreversibles.

Las buenas prácticas ambientales consisten principalmente en considerar y valorar la incidencia de cualquier decisión y acción sobre el medio para prevenir o minimizar su impacto, por eso la reforestación es importante dentro de los bosques en especial si son de árboles nativos, por que ayudan al proceso de descontaminación atmosférica.

La importancia de sembrar bosques nativos es porque el deterioro ambiental, se ha convertido en tema de interés cultural, social y biológico que tienen relevancia en la humanidad y para el entorno vivo. Este recurso se ha vuelto tan importante que hace parte de la historia y de una simultánea relación de interdependencia entre la comunidad antropológica y la especie vegetal. En la actualidad conocemos distintas culturas y civilizaciones del mundo que su entorno gira alrededor de las plantas, lo que con lleva, a que haga parte de nuestro patrimonio y que como humanos podamos corresponder (Bohórquez & Pinilla, 2013).

El medio ambiente es todo aquello que nos rodea tanto como los factores bióticos y abióticos de un ecosistema, por ende, están prestos a darnos calidad de vida, donde se ve reflejado los valores naturales, sociales y culturales. Debido a esto es importante estar involucrados en ambientes para el trabajo pedagógico para observar que efectos negativos, o por lo contrario, es placentero motivante en función de las características, necesidades, intereses, estado de salud, bienestar, recreación y aspiraciones de los escolares (Quintero-Corzo, Munévar-Molina, & Munévar-Quintero, 2015).

La observación y estudio de las plantas dentro del ambiente escolar constituye una actividad didáctica que se puede emplear para mejorar la valorización de los recursos naturales y consolidar los procesos de aprendizaje significativo en los estudiantes vinculando además a toda la demás comunidad (Bohórquez & Pinilla, 2013).

Por tal motivo, la presente investigación hace énfasis en el interés evidente de las plantas nativas en ecosistemas regionales que promuevan la importancia ecológica de plantas nativas, cumplir con varios objetivos del paisaje, incluida la percepción y creación de un sentido y vínculos personales con la naturaleza, para mejorar el hábitat de la vida silvestre y la promoción de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y la educación ambiental, es importante para contribuir a contrarrestar los efectos negativos generados por las acciones humanas sobre el ecosistema.

5 MARCO TEÓRICO

En los últimos años se ha centrado a nivel mundial el tema de la conservación y protección del medio ambiente, por ende, el cuidado de este se ha convertido en una de las situaciones más preocupantes en la sociedad moderna. Colombia ha enfrentado procesos de transformación en pro del desarrollo y dichos cambios han sido positivos como negativos en diferentes ámbitos (productivos, sociales, económicos, ambientales, y geográficos) al generar mecanismos de presión a la comunidad y a sus ecosistemas de soporte, construyendo así, escenarios de riesgo de desastres, es así como la problemática de la deforestación crece de manera descontrolada lo que ha venido generando cambios en los ecosistemas y múltiples problemas; como el cambio climático y traslado de faunas nativas que es uno de los mayores efectos. En Colombia la ley 99 de 1993, bajo artículo tercero define que el desarrollo sostenible se entiende por “desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades” (Ley 99 de 1993). Por lo tanto, el interés de buscar soluciones de manera que se disminuya el inconveniente, no obstante, a pesar del esfuerzo de las comunidades, entidades públicas y privadas, no parece haber un cambio significativo al respecto.

5.1 Biodiversidad

La biodiversidad es la variabilidad de la vida y los ecosistemas, la diversidad de todas las formas del planeta, donde incluye ecosistemas acuáticos y terrestres y los complejos ecológicos de los que forma parte, así como la diversidad entre diferentes especies de flora y fauna.

Colombia es uno de los 10 países más diversos del mundo, es decir de los más ricos en diversidad, es el primero en biodiversidad de aves y orquídeas, ocupando el segundo lugar para plantas, anfibios, mariposas y peces dulceacuícolas, como tercer lugar en palmas y reptiles y cuarto lugar en mamíferos (Humboldt, 2017). Es así como Colombia, es un país con una excepcional riqueza natural, por las diferentes especies que se encuentran y los climas que aportan a esta grandiosa diversidad.

Es importante la biodiversidad para los diferentes ecosistemas por que aportan servicios benéficos para la preservación del ambiente, entre estos están el control de la erosión, la formación de suelos, control biológico de plagas, la polinización de plantas incremento de recursos alimenticios entre muchos otros. Una de las principales causas que contribuye a que un país o región cuente con biodiversidad biológica, es la variedad de climas, historia geología y cultural. Las causas que ciernen sobre la biodiversidad es la conversión de los ecosistemas naturales a sistemas productivos como lo son la parte agrícola y ganadera expansiva, la alteración del cambio climático, la sobre explotación de poblaciones y la introducción de especies exóticas.

Teniendo en cuenta que la biodiversidad se incrementa progresivamente por los cambios genéticos y procesos evolutivos, donde se reduce por la degradación del hábitat, por ende, la disminución de la flora y la fauna llevando así la extensión de la especie. Uno de los factores críticos es a resiliencia de un área y su capacidad para responder a cambios significativos como lo son los impactos humanos el fuego y el clima, sabiendo que la biodiversidad es la clave para mantener poblaciones viables de nuestra flora y fauna nativas (Autoridad de Protección Ambiental, 2000).

5.2 Especie Nativa

Se dice que los árboles son fuente de vida, en primer lugar porque nos provee del gas que respiramos, es un lugar de anidamiento para muchas aves, fuente de alimento para animales y humanos, y sin duda alguna presta otros beneficios como sombra, retienen agua, y cuando se habla de especies nativas o también llamadas autóctonas, hacen que su importancia sea más relevante porque son aquellas que por años se adaptaron a condiciones químicas del suelo de una determinada región geográfica, y respondiendo de manera favorable a las condiciones físicas como vientos y, temperatura etc, considerándose, así como plantas propias de las zonas de origen, independientemente de límites políticos de provincias y países (Lozano, 2009).

Las plantas nativas son importantes para los ecosistemas puesto que ayudan al equilibrio ecológico que se presentan en diferentes ámbitos, uno de ellos es el retorno de fauna a las zonas alteradas por la deforestación, agricultura o ganadería, llegando así a su hábitat aquellos animales típicos y autóctonos de la región, en busca de apareamiento y anidamiento como las aves y alimento de semillas y hojas, función importante como propagación de las semillas.

Por años los árboles nativos has sido utilizado como fuente medicinal, cultural y económica, sacando beneficios sin retribución al ambiente, en predios rurales son utilizados para encerrar ganados y en ocasiones como fuente de fuego, provocando poco a poco la perdida de esta vegetación y siendo reemplazada por plantas exóticas, debido a que su crecimiento es acelerado, pero sin beneficio para los animales ni el suelo.

El uso de plantas nativas se ha convertido en una parte integral del diseño ecológico, las prácticas de construcción ecológica y las estrategias de restauración ecológica (Calkins, 2005). Estas prácticas están conectadas a preocupaciones sociales más amplias sobre la degradación ambiental y la aceleración de la pérdida de vegetación existente y la correspondiente búsqueda de caminos hacia la sostenibilidad.

En la actualidad las selvas y los bosques en el mundo forman parte importante en la tierra, cada año son cantidades de áreas deforestadas por actividades directas humanas, lo cual con lleva de forma gradual desde local hasta lo mundial. Uno de los principales factores de la perdida de estos bosques es la tala de árboles que influye hacer un factor negativo, pues esta escala de deforestación muestra lo antes planteado (Renovables verdes, 2017).

Como medida de aseguramiento las empresas privadas emplean planes de compensaciones por daños que se ocasionaron en suelos y fuentes hídricas de las cuales se beneficiaron para proyectos, tiene que hacer una obligación del 1% donde se involucran la vigilancia, restauración y conservación de fuentes hídricas, implementando así factores económicos, sociales y naturales, pero que en la parte natural se toma tiempo para poder establecer su equilibrio nuevamente esto con lleva a que la comunidad de una u otra manera esté relacionada y aportando con el medio ambiente, estas empresas buscan un enfoque ecológico a medida que los dueños de predios desarrollen interés y principios de diseño para la sostenibilidad y se involucran más activamente en proyectos que tienen objetivos claros de conservación y restauración.

5.3 Desarrollo Sostenible

El enfoque de desarrollo sostenible fue postulado a inicios de los años 80 y apropiado y ampliado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), indicó que el pensamiento del desarrollo no debía limitarse especialmente a satisfacer las necesidades de los seres humanos, y no debía pensarse exclusivamente desde una perspectiva económica. Esto debido que, al satisfacer las necesidades humanas, desconocemos la diversidad y multiplicidad de otras formas de vida; es por lo tanto que, al entender el desarrollo bajo una perspectiva puramente económica, ignoramos los contextos sociales y ecológicos que también afectan la clasificación del territorio y definen el uso de los recursos naturales (Wilches, 2013).

Cuando se aborda una perspectiva desde la dimensión económica hace puntual al uso de los recursos naturales en pro del bienestar de la población, procurando dar un buen aprovechamiento debido a que las siguientes generaciones venideras, puedan disfrutarlas. En cuanto a la dimensión ecológica hace referencia al bienestar, cuidado y conservación las especies naturales, buscando tener un equilibrio entre el uso y el deterioro del ambiente. Y la dimensión social, se refiere específicamente a las interacciones que se forman entre las personas y el medio natural que la habitan (Wilches, 2013).

Las acciones e interacciones del ser humano utilizando recursos del medio natural ha generado residuos que afectaban a la calidad ambiental, empezaron incluso antes de que surgiera la actividad económica (Gómez, 2009). En la etapa agricultora del ser humano, los hombres tomaban frutos de los árboles, cazaban pescaban, cuando el bosque o el río o un lago resultaban afectados los hombres se desplazaban hacia otra zona (Gómez, 2015).

Es así, como la perspectiva de desarrollo sostenible se enfoca en mejorar la calidad de vida de los seres humanos, y a reducir la pobreza logrando una igualdad, donde se pueda fomentar la participación ciudadana, adoptando promover el desarrollo de las personas bajo un enfoque específico y diferencial sin comprometer los recursos naturales para las siguientes generaciones (Wilches, 2013).

La toma de conciencia a nivel mundial ha involucrado al desarrollo económico y el medio ambiente en una estrecha relación donde tuvo su expresión en el marco de las Naciones Unidas con la creación por este organismo en el año 1983 de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, la cual es integrada por un grupo de personalidades del ámbito científico, político y social, representativo de los diversos intereses existentes en la comunidad internacional (Gómez, 2015).

Bajo este contexto, los diferentes actores sociales (sociedad civil, organizaciones e instituciones públicas, privadas y de cooperación internacional) deben favorecer a la realización de ese desarrollo sostenible, donde los seres humanos sean ampliamente reconocidos desde sus diferencias y los recursos naturales sean protegidos y conservados. De esta manera el Objetivo Propuesto 15 (Vida de ecosistemas terrestres) Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, el manejo sostenible de los bosques, la lucha contra la desertificación; detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad (Propuesta del Gobierno Colombiano). Es así como el enfoque de desarrollo da una vuelta hacia la perspectiva de una gestión del riesgo de desastres se convierte en un elemento primordial y estructural en tanto se reconoce al ambiente como actor importante y clave del desarrollo y pone de manifiesto el impacto de las acciones humanas sobre el territorio (Wilches, 2013).

Es por lo que en Colombia como en otros países, el tema de desarrollo sostenible ha tomado más interés, formado proyectos sustentables, políticas y programas que ayuden a un desarrollo económico más sostenible. Por lo consiguiente el Desarrollo sostenible realiza modificaciones en cuanto a los enfoques de crecimiento económico bajo medidas en elementos tradicionales de la economía y desarrollen nuevos enfoques del mundo, para que grandes poblaciones vivan buena parte de sus vidas en premisas de visiones industriales, perdiendo así paulatinamente los valores medioambientales. Por lo que el desarrollo de una investigación referente a la resignificación de especies de árboles nativos será un punto de partida para el cambio en la educación ambiental, permitiendo al municipio tener un nivel superior de desarrollo sostenible.

Lo anteriormente relacionado traslada la necesidad de conocer la problemática e identificar los impactos medioambientales que se presentan en el municipio, y formular estrategias pedagógicas para que los estudiantes y docentes, conozcan la importancia de mantener la biodiversidad de los árboles nativos para poder conseguir un desarrollo sostenible y sustentable, debido a que Colombia y la región Orinoquia posee una riqueza en su biodiversidad; Flora, fauna, clima, en todas sus escalas y expresiones haciendo que esto sea de vital importancia para la protección del medio ambiente.

5.4 Educación Ambiental

El desarrollo del movimiento ambiental ha estado marcado por diversas tendencias, entre las cuales, como lo señala Maya (1992), se encuentran: la tecnológica, la economicista y algunas tendencias políticas. Estas tendencias han sido el motor de un sin número de actividades fundamentales, desde sus diversas concepciones, a la salvaguarda, conservación y protección de los recursos naturales.

De acuerdo con lo anterior, se puede decir que la tendencia ecologista ha puesto un especial énfasis, en el sistema natural y en la necesidad de su amparo y conservación. Dentro de esta tendencia, algunas posiciones han sido muy sentimentales, creando actividades y movimientos por la conservación de los sistemas. Estos movimientos anhelan por un regreso del sistema natural a su estado inicial, considerando por ello ideal. Otras posiciones dentro de esta tendencia han ubicado la ecología como ciencia natural por excelencia, abogando por la búsqueda del equilibrio de los ecosistemas desde su interior, olvidando el origen interdisciplinario de la misma y sin tener en cuenta las interacciones de esta con las diversas áreas del conocimiento y los diversos saberes para la explicación de los fenómenos.

Para poder comprender el proceso mediante el cual se ha venido orientando y fortaleciendo la conceptualización de la educación ambiental, sus objetivos y sus metas y con el fin de contribuir el diseño y ejecución de políticas educativas coherentes con la necesidades de un manejo adecuado del ambiente, se hace necesario ubicar, de manera general, las diferentes concepciones que en materia de ambiente han hecho carrera y que, de una u otra forma, han influido en los diversos grupos, asociaciones, organizaciones, etc, que trabajan en los temas ambientales y de la educación ambiental (Torres, 1996).

En el transcurso de su desarrollo y evolución, el programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional, a través de seminarios, talleres, mesas de trabajo, conferencias, así como acompañamientos a proyectos y propuestas, ha venido conociendo las distintas actividades que en materia de ambiente se desarrollan en diversas regiones del país, actividades estas con las cuales se encuentran comprometidos, no solamente ONG's y OG's, si no también algunos grupos escolares preocupados por encontrar soluciones a problemáticas ambientales particulares (Torres, 1996).

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible entre sus propósitos tienen la inclusión de la educación ambiental en la parte formal y no formal, como aporte al desarrollo sostenible para mejorar la calidad de vida de los colombianos, y conservar las riquezas naturales y recuperar los ecosistemas, para las nuevas generaciones (Miniambiente, 2021).

Así mismo el ministerio de ambiente, y las oficinas de vivienda y desarrollo territorial, con apoyo del sector educativo y las corporaciones regionales, trabajan en equipo para la implementación y el fortalecimiento de estrategias de la política nacional de educación ambiental en los proyectos ambientales escolares (PRAE), incluyendo los comités de Educación Ambiental-CIDEA, los Proyectos Ciudadanos de Educación ambiental-PROCEDA, y una formación de dinamizadores ambientales (Miniambiente, 2021).

Es por lo tanto que el objetivo de la educación ambiental está en la formación integral de los colombianos para conocer y actuar de forma coherente con el desarrollo sostenible. La educación ambiental no solo representa exclusivamente a la escolaridad o la enseñanza formal, sino además a diferentes espacios o escenarios donde la comunidad aprende, relaciona, conoce y transforma. Por lo consiguiente habla de educadores se piensa que son los dinamizadores ambientales todo aquello que haga parte de guardabosques, líderes y promotores de salud, teniendo en cuenta que lo ambiental abarca diferentes dimensiones desde la parte cultural, social, natural, política, económica y por ende el hábitat. Es por lo que la educación ambiental es un proceso formativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca involucrar a la población en general en la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación y organizada (Romero, 1997).

En los planos del presente estudio, la educación ambiental debe ser vista como un proceso de formación que permite la toma de conciencia ambiental, además, que promueve en la comunidad el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrenta la comunidad. Es importante precisar que, a través de una educación ambiental adecuada, se puede generar en los seres humanos responsabilidades y conciencia y cultura frente al medio ambiente.

La UNESCO (Organización de las naciones unidas para la educación la ciencia y la cultura) a finales de la década de los sesenta realizó un esfuerzo por estudiar las formas de incluir el tema ambiental como recurso educativo. Por lo cual solicitó a la Oficina Internacional de Educación (OIE) un estudio comparativo sobre la manera de abordar los temas del medio ambiente en la escuela, que pretendía detectar cuáles eran las actividades educativas que se realizaban en los países. Esta investigación mencionó en sus resultados la necesidad de abordar la temática ambiental desde una perspectiva transversal, criterio que luego sería uno de los principios de la EA (Educación ambiental). Sin embargo, y debido al contexto en el que se realiza el estudio, considera a la EA (Educación ambiental) como escolarizada, es decir, diseñada y ejecutada desde las instituciones educativas (Novo, 1998, p. 14).

La educación ambiental en las instituciones educativas es muy necesaria en la actualidad, los procesos educativo-ambientales son los que promueven la aplicación del conocimiento para transformación de las realidades de los estudiantes, lo cual favorece la pertinencia de los Proyectos Educativos Institucionales y, por ende, la calidad de la educación (Torres, 2007). Además, son obligatorios en la educación formal, “La educación ambiental debe tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de

interdisciplinariedad y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo.

De esta manera “Los procesos educativo-ambientales promueven la aplicación de un conocimiento para la comprensión y para la correspondiente transformación de las realidades de los estudiantes, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de las competencias científicas y ciudadanas, lo cual favorece la pertinencia de los Proyectos Educativos Institucionales y, por ende, el rol docente y la calidad de la educación y la pedagogía en las instituciones educativas. En lo que a la práctica se refiere, los estudiantes, los profesores, los padres de familia, las instituciones del sector y las ONGs (Organizaciones no gubernamentales) presentes en el lugar, entre otros sectores o instituciones, pueden llegar a coordinar esfuerzos hacia un estudio y una recuperación del medio ambiente. Hace falta entonces un empoderamiento a nivel de las prácticas en torno a la importancia y cuidado de las cuencas hidrográficas, las actividades agrícolas sostenibles, la reforestación y el manejo de bosques, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, el manejo integral de residuos sólidos, entre muchas otras labores de igual valía y que ayudarían a promover los Proyectos de ambientales escolares. Sobre este campo es de suma importancia que las instituciones educativas vayan formando desde temprana edad a los más pequeños, de tal manera que ya para tiempos de los grados superiores, los jóvenes hayan ganado una concientización, en torno al amor, la naturaleza, el cuidado de un ambiente limpio, conservado y protegiendo siempre a la naturaleza. A lo cual se agrega que la educación ambiental habrá de posibilitar que el estudiante interactúe con diversas disciplinas ciencias naturales, sociales y matemáticas, e integre conocimientos y saberes, en un proceso

transversal en el cual se logre entrelazar positivamente, la enseñanza y el aprendizaje educativo en torno a la cuestión de lo ambiental (Velásquez, 2017).

Se establece que el decreto 1860 de 1994 que reglamenta la ley 115 de 1994, en la concepción de la educación ambiental dentro del sistema educativo incluye el Proyecto Educativo Institucional (PEI) para fortalecer las estrategias pedagógicas en los centros educativos en el ejercicio de la autonomía escolar, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio.

Es importante forjar conciencia sobre la conservación de recursos naturales, desde la escuela como transversalidad desde la formación de los más pequeños, a través de la implementación de estrategias pedagógicas de educación ambiental para que el uso sea sostenible y no haya más deterioro a la naturaleza, y con esto, las nuevas generaciones pueden disfrutar de ecosistemas más limpios. Considerando que los estudiantes puedan convertirse en replicadores de los conceptos y conocimientos adquiridos, siendo ellos los principales promotores ambientales ante la reforestación y la conservación de especies de árboles nativos, y así poder crear una cultura a la comunidad de conservación ante los recursos naturales (Sauvé, 1999). Es por lo anterior que las instituciones educativas ejercen un papel fundamental en la formación de una cultura y conciencia ambiental y tienen el deber de ejercer procesos que conlleven a dichos aspectos.

6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 DISEÑO CONCEPTUAL

El enfoque de la investigación es cualitativo, sin embargo, algunas etapas se basan en datos cuantitativos, el proceso de indagación cualitativa es flexible y se mueve entre los eventos y el análisis entre respuestas del progreso de la teoría. Su intención consiste en “reformular” la realidad de tal forma que los actores de un régimen social definido previamente. A menudo se llama “holístico”, porque se precia de considerar el todo sin reducirlo al estudio de sus partes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El proceso de investigación es fenomenológico, debido a que en este diseño se exploran, se describen, las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La investigación cualitativa, fomenta que los observadores pueden comunicar con claridad y subjetividad, cada una de sus propias observaciones del mundo social, como de las experiencias de los demás. Por lo tanto, los investigadores se aproximan a un sujeto real, un individuo, que está presente y que pueda, en cierta manera, ofrecer información sobre sus experiencias, opiniones, valores, etc. Por medio de técnicas y herramientas como las entrevistas, las historias de vida, el estudio de caso o el análisis documental, el investigador puede fundir concluir a partir de las observaciones aportados por los otros. Los procesos, al igual que los diseños de investigación cualitativos, a menudo emergen de la reflexión del investigador tras sus primeras aproximaciones a la realidad objeto de estudio (Monje, 2011).

Por lo tanto esta investigación se realiza bajo realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, y culturas y

pretende comprender las perspectivas ideológicas, metodológicas, sociales, económicas y pedagógicas en las expresiones de Educación ambiental y conocimiento de árboles nativos, por ello, el investigador cualitativo tiene una premisa de que el mundo social es “relativo” y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados, donde hay relación en describir, comprender e interpretar los fenómenos, que a partir de la información recolectada a través de encuestas y entrevistas y analizar la percepción que influye estos conocimientos en la comunidad educativa Luis Enrique Barón Leal, Maní –Casanare.

6.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para el análisis de la percepción de estudiantes y docentes frente al conocimiento de árboles nativos, la presente investigación realizó un diagnóstico previo del cuerpo docente y los educandos, antes de la aplicación de la investigación, la cual sirvió como línea base para el análisis y discusión de los resultados, donde se aplicó instrumentos como la entrevista puntual y el diligenciamiento de una encuesta descriptiva por medio un formulario de google forms.

Estas encuestas se realizaron con el fin de obtener información sobre el conocimiento de árboles nativos que presentan los estudiantes y docentes de la institución educativa Luis Enrique Barón Leal, en el municipio de Maní Casanare, para conocer y cuantificar la percepción de la comunidad. En esta encuesta se logró evidenciar ventajas y falencias en cuanto al tema de árboles nativos, y las estrategias utilizadas por la institución para la aprehensión de estos temas.

Una vez aplicada la encuesta a los estudiantes y docentes, las respuestas fueron tabuladas en google forms, donde se hizo el respectivo análisis.

6.3 UNIDAD DE TRABAJO

- ✓ Las encuestas se realizarán a conveniencia a personas de la comunidad educativa, distribuidos de la siguiente tabla:

Tabla 1 Personal encuestado

| PERSONAL | CANTIDAD |
|-------------------------------|-----------------|
| Docentes | 19 |
| Estudiantes de tercero a Once | 111 |
| TOTAL | 130 |

Fuente: Autora

- ✓ La entrevista se realizó a conveniencia de forma aleatoria a los docentes y estudiantes.

6.4 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de la información se realizó mediante la entrevista puntual y el diligenciamiento de una encuesta descriptiva por medio un formulario de google forms, así mismo la observación continua del ambiente físico social y humano de los estudiantes y docentes teniendo en cuenta la articulación de la estrategia y herramientas utilizadas.

6.5 DISEÑO PROCEDIMENTAL

En el presente trabajo de investigación se incluyó dentro de las actividades, estrategias propias de un enfoque cualitativo, se derivan de las siguientes fases de acuerdo con los objetivos estipulados:

1. Observación y diagnóstico: La primera fase consistió en la observación detallada del participante, con el objetivo de hallar el correspondiente problema de investigación de forma

que se apreciara su actividad dentro y fuera de las aulas de clase. Figura 1 y Figura 2. Tomando así un diagnóstico que permitió conocer el nivel de conocimiento de docentes y estudiantes en la diversidad e importancia ecológica de árboles nativos. Como segundo momento dentro de esta fase se realizó una encuesta en Google forms con seis (6) preguntas, con el fin de evaluar los presaberes Anexo 1 y 2 con estudiantes y docentes con un total de 130 encuestados, con el objetivo de generar un primer acercamiento con respecto al tema de investigación que se desarrolló en el presente estudio, adicional a estas encuestas se realizó una entrevista puntual a 11 personas entre estudiantes y docentes Anexo 3,4, y 5.

2. Descripción de las perspectivas: En esta fase se realizó la descripción de los entrevistados sobre el conocimiento de árboles nativos, y la situación que se presenta, frente a estos estudios durante el proceso de la investigación, y la relevancia que esto pueda causar para el ambiente.

3. Identificación de falencias: En esta tercera fase se observan las debilidades de las actividades y estrategias que se emplean en la institución de acuerdo con la valoración de las encuestas y entrevistas desarrolladas, tales como la falta de interés o de desconocimiento por la tala de árboles nativos, y herramientas prácticas que se haya utilizado en el municipio, para la recuperación de árboles nativos.

4. Formulación de estrategias pedagógicas: En esta última fase se realizó alternativas pedagógicas de educación ambiental como procesos de recuperación y conservación de árboles nativos, con actividades relevantes y prácticas que contribuyen al fortalecimiento de la investigación. Una vez cumplida las tres fases anteriores se realizaron tres reuniones con estudiantes de tercero a quinto de primaria (3 estudiantes por cada grado), secundaria, y

docentes (que conforman el PRAE), donde se discutieron temas como las actividades a desarrollar y se estableció las siguientes estrategias dirigidas a un trabajo en comunidad:

- Salidas pedagógicas a la reserva natural del municipio, donde implementan charlas ecológicas y la importancia de los árboles nativos.
- Nido ecológico, para llevar a cabo de manera didáctica y pedagógica una responsabilidad y conciencia ambiental.
- Recolección de semillas nativas para la germinación, de ellas y realizar un proceso dentro del nido ecológico para poder llevar a cabo la restauración de zonas aledañas al municipio.

7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Diagnóstico del nivel de conocimientos en estudiantes y docentes en la diversidad e importancia ecológica de árboles nativos.

Para conocer el estado de conocimiento sobre árboles nativos en estudiantes y docentes, se aplicó una encuesta, que permitió recopilar la información entorno a la investigación.

- Los resultados de las encuestas como lo muestra en la figura 1 nos arrojan para la primera pregunta en estudiantes que el 14%, todavía no tiene claro el concepto de árboles nativos, pero el 86% de los estudiantes tienen conceptos como: “Que tenemos que cuidar nuestro medio ambiente no seguir cortando árboles debemos sembrar más árboles nativos porque nos trae beneficios para nosotros y la naturaleza o los animales porque si nosotros no cuidamos que sería nuestras vidas”, “Que son muy importantes para prevalecer el hábitat de algunas especies y nuestra responsabilidad cuidarlos”

“Que en nuestra región tenemos varios tipos de árboles nativos, estos son muy importantes para nosotros debido a que tenemos árboles nativos frutales y que los podemos utilizar en la medicina” “La importancia que tienen para la salud de la tierra, el agua y nosotros los humanos ya que los árboles son los encargados de resguardar el agua en tiempos de sequía y proporcionarnos la frescura y el oxígeno para sobrevivir, sin ellos viviríamos en un índice demasiado alto de contaminación” en cuanto a los docentes el concepto está totalmente claro con una aceptabilidad del 100%, sin embargo, los docentes consideran que los árboles nativos “Tienen mucha importancia tanto que son un aporte fundamental ante el cambio climático, filtran el agua al subsuelo y regulan los excesos hídricos evitando inundaciones, como también atraen los pájaros de la zona y otras especies autóctonas mejorando el paisaje urbano y rural, aumentando el valor de las propiedades recomponiendo la naturaleza original de cada región” “Su hábitat es completamente natural, es decir que los humanos no lo han creado ni han intervenido en este” “Son reguladores en zonas hídricas y ayudan al equilibrio del ecosistema” “Estos árboles ayudan a la preservación del medio ambiente y las fuentes hídricas estén más limpias”

Figura 1 Encuesta a estudiantes.

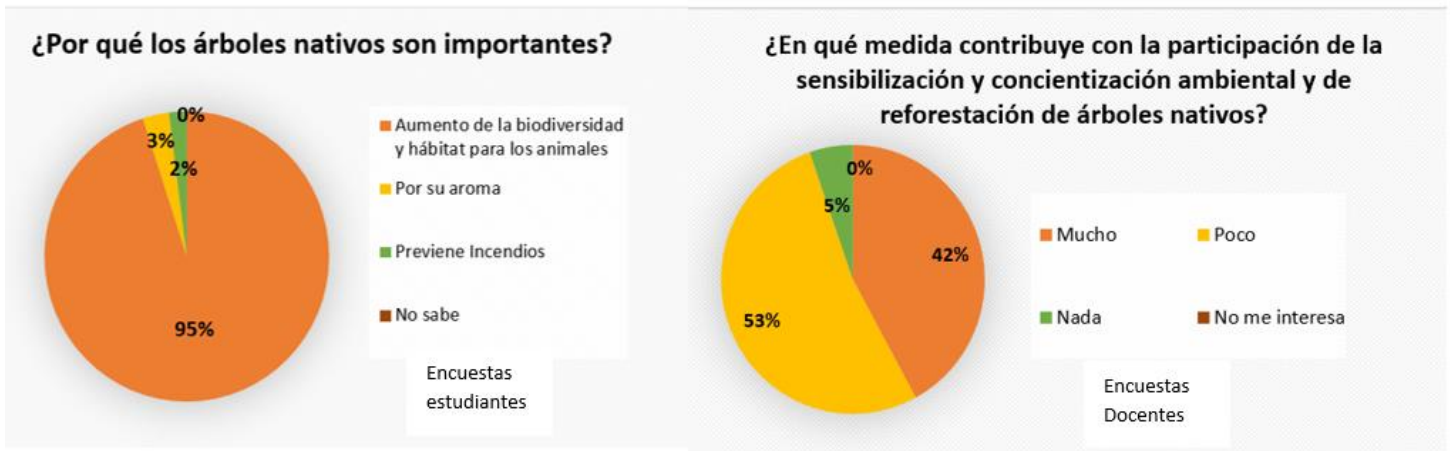


Fuente: Autora.

Siendo un municipio con atractivos turísticos es importante conocer la flora y fauna que nos rodea, por eso cuando se habla de árboles nativos como docentes y portadores de conocimiento, nos permite evidenciar las falencias y debilidades que ejerce sobre este tema de gran importancia para el medio ambiente y que es relevante para la presente investigación.

- Los estudiantes tienen concientización, de la importancia que ejerce los árboles nativos en los ecosistemas, por otro lado, los docentes al responder la pregunta ¿en qué medida contribuye con la sensibilización y concientización ambiental? figura 2 observamos que su participación es poca, es relevante que necesitamos involucrarnos con el medio ambiente y apoderarnos paulatinamente de este tema.

Figura 2 Importancia de árboles nativos.



Fuente: Autora.

Teniendo en cuenta los estudiantes ante la sensibilización ambiental y reforestación sus opiniones son las siguientes: “Si y mucho, pienso que el aprender de esto es importante para todos ya que más adelante va a ser muy beneficioso” “No, siempre creí que son importantes para el medio ambiente” “Si, por que antes pensaba que no eran importantes, pensaba que cualquier árbol aportaba beneficio” “No yo siempre creí en cuidar el medio ambiente y nuestros árboles pues sin ellos prácticamente no viviríamos” Sin embargo los docentes opinan: “Claro que sí, estos árboles ayudan a cuidar el medio ambiente, cuidan nuestros ríos y caños” “Son muy importantes ya describen la importancia para la naturaleza su flora y la fauna que se agrupa a través de ellos” “Si cambio mucho mi percepción ya que no me había fijado ni le había puesto bien atención a la situación de las reforestaciones para cultivos y la importancia que estos tienen en nuestra sociedad” “Siempre he pensado que el planeta sin árboles no es nada puesto que no cambió drásticamente mi

percepción sobre su importancia, sino que me interesé más por la conservación de las zonas boscosas y el dedicarle tiempo a nuestra naturaleza sembrando más árboles”

La biodiversidad de árboles nativos en Casanare es grande pero no equitativa, además estas son compartida con la ganadería extensiva por tradiciones llaneras, quienes actualmente cambian de manera progresiva el modelo de desarrollo donde se involucra políticas de expansión de los sectores de hidrocarburos y agricultura industrial como siembra de hectáreas y monocultivos grandes de arroz y palma de aceite (Figura 3), Llevando así la modificación de los flujos del agua por la construcción de vías y canales de drenaje, que alteran la dinámica hidrológica de las sabanas inundables afectando el equilibrio de los ecosistemas, haciendo que en época de lluvias se presenten inundaciones por crecimiento de cañadas y ríos, y en época de verano las temperaturas y sequías sean extremas, lo cual se ha descrito como sabanas hiper estacionales, lo que conlleva graves efectos sobre la fauna y flora local.

Se ha demostrado que los árboles nativos son importantes y prestan servicios a los ecosistemas asociados a los bosques contiguos a los embalses que juegan un papel crítico para asegurar el recurso hídrico y el control de erosión, evitan derrumbes y deslizamientos, lo cual ayudan a controlar el clima reduciendo los efectos del cambio climático ocasionados por la humanidad.

Figura 3 Construcción de canales en monocultivos de palmas de aceite y construcción de vías y zonas de préstamo

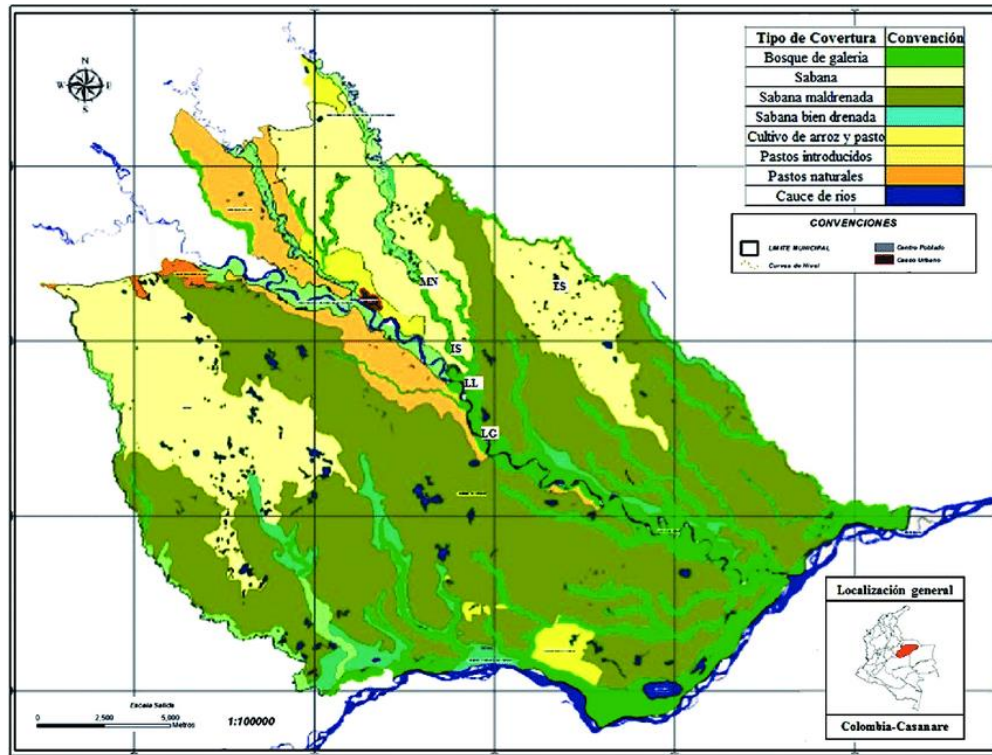


Fuente: Autora.

Las modificaciones de las coberturas de la tierra son el resultado de la intensificación de las prácticas agrícolas, afectando las condiciones ecosistémicas desde una escala local donde la pérdida de biodiversidad aumenta, a su vez, se producen alteraciones en los ciclos que proveen algunos servicios ambientales hasta una escala global que enmarca fenómenos como el calentamiento global, efecto invernadero, entre otros (Lambin & Geist, 2006). Otro de los impactos que generan los procesos de monocultivos es la alteración al servicio ambiental de regulación hídrica (Figura 3), donde se pone en riesgo la sostenibilidad ambiental del municipio a partir de la disminución de este recurso y la alteración de servicios de regulación, protección y soporte. Teniendo en cuenta que la dinámica del municipio de Maní está

dominada por actividades agrícolas asociadas a cultivos que requieren sistemas de riego, por lo que esto demanda la extracción de agua de ríos, y algunos caños de la zona, lo que contribuye a la alteración de la estructura y dinámica hidrológica, (desviación de cauces, recarga acuífera, secamiento de caños, entre otros), así como en la composición de las comunidades hidrobiológicas y sus ciclos reproductivos. Las petroleras y los cultivos de palma han causado daño en los llanos, a su vez, la deforestación, el cambio del uso del suelo, pérdida de caudales de agua y su contaminación, son los principales generadores de impactos negativos, la tala de árboles y los pesticidas son los contaminantes más grandes que atentan contra el medioambiente. La ciudadanía tendrá que afrontar el problema que genera los cultivos de palma, negocio muy rentable y con expectativas de venta y permanencia a largo plazo; al igual que los cultivos de arroz, cada vez abarcan más espacio por la extensión de sus aéreas, que agotan enormes recursos naturales especialmente el agua, contaminando y desecando el recurso natural, riqueza de Casanare. El paisaje del municipio es otro componente afectado por los monocultivos, pues la construcción de apertura de canales, drenajes, movimiento y preparación de suelo, siembra, mantenimiento del cultivo, control fitosanitario, recolección y cosecha, alteran la calidad visual o paisajística, afectando la armonía dinámica del entorno natural y los valores escénicos (formas y elementos naturales de la apacibilidad y disfrute) (Morales, 2016). Esto ocasiona que no puedan ser drenadas, porque la vegetación que existe no es adecuada y no permite que reabsorba estos cuerpos hídricos, haciendo que los caños, lagunas vegas, riveras y ríos que los rodean se desbordan, provocando este tipo de desastres, es por ello la importancia de la restauración ecológica y siembra de árboles nativos, para poder reparar los daños ocasionados (Morales, 2016).

Figura 4 Mapa de coberturas vegetales del municipio de Maní, Casanare (Colombia), con las localizaciones de las zonas de estudio. LL: La Llanerita, MN: Mundo Nuevo, IS: Islas, LG: La Guinea, ES: estero " La Cachirraera ".



Fuente: Alcaldía de Maní - Casanare, 2017.

Figura 5 Cobertura vegetal del río Cusiana y Únete



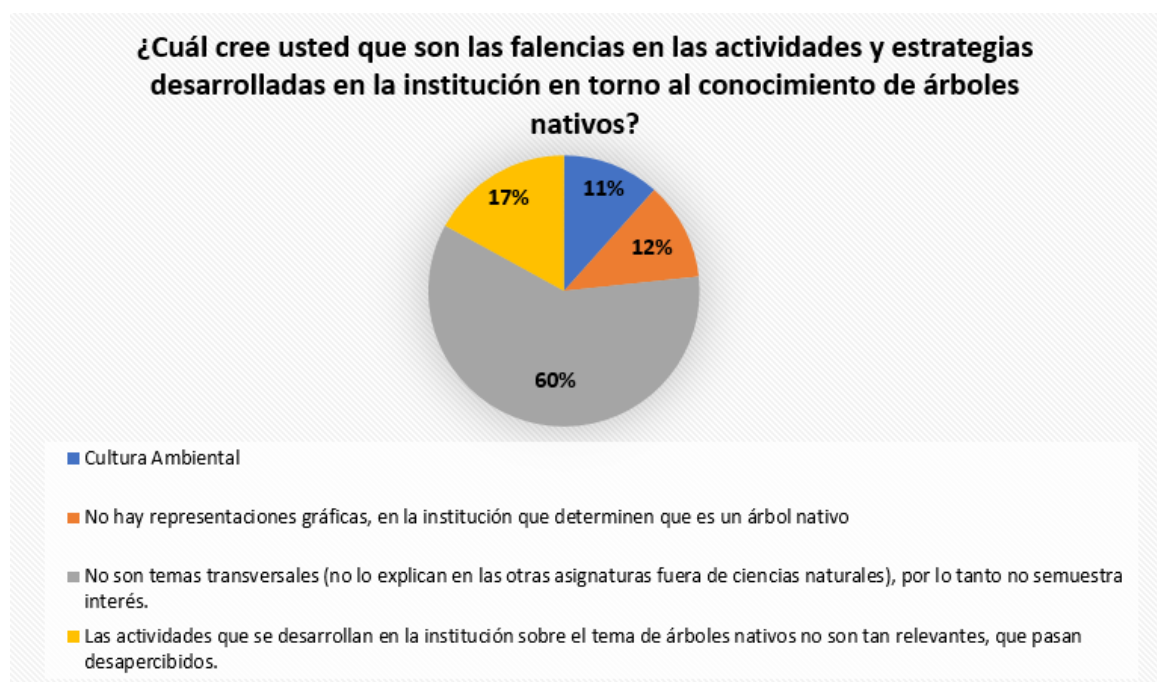
Fuente: Google maps, 2021.

En la (figura 5) se observa que las coberturas vegetales, son casi inexistentes, porque han sido reemplazadas por cultivos de arroz y ganadería extensiva, provocando grandes inundaciones en predios, indicando la falta de árboles que puedan absorber el recurso hídrico, y por lo consiguiente las laderas de los ríos se desbordan, sin árboles que den firmeza a los suelos, esta expansión del sistema agrícola ha conllevado a la explotación de manera drástica e insostenible el recurso suelo. Los monocultivos homogéneos aportan a la degradación de dicho recurso natural pues carecen de mecanismos de compensación o de resiliencia frente a eventos climáticos sin dejar de lado las grandes devastaciones de ecosistemas naturales y las extensiones de bosques que interfieren en la expansión acelerada de tales cultivos (Altieri, 2004). Un caso que representa dichos monocultivos son aquellos compuestos por las especies *Elaeis guineensis* o palma de aceite y la especie *Oryza sativa* reconocida comúnmente como arroz, los cuales han tomado un gran auge gracias a su aplicación en la producción, siendo el primero fuente principal de agrocombustibles o biodiesel y el segundo el principal alimento en la mesa de la población colombiana. Para que un cultivo de palma de aceite y de arroz sea económicamente rentable en un mercado competitivo, se requieren grandes extensiones de tierra que garanticen la suficiente producción y justifique la gran inversión en la implantación del cultivo, su cosecha y transporte (Mingorance, 2004). Esta expansión supone la necesidad de colonizar otras coberturas de tierra donde se puedan establecer los nuevos cultivos, ocasionando procesos de devastación por reemplazo de las zonas objeto del crecimiento de la siembra. Es evidente que el municipio de Maní sufre el deterioro ambiental creado por las nuevas actividades productivas que generan variantes en el territorio, factor que motiva la presente investigación, para determinar que impactos ambientales de estos emprendimientos productivos se han formado en el municipio objeto de estudio. A su vez, se propone caracterizar los suelos y su respectivo uso siguiendo la metodología diseñada y entregando

información visual y grafica sobre el estado del suelo permitiendo enmarcar la problemática del territorio y los procesos degradativos que este sufre.

7.2 Identificación de las falencias en las actividades y estrategias desarrolladas en la institución en torno al conocimiento de árboles nativos.

Figura 6 Falencias de actividades entorno al conocimiento de árboles nativos.



Fuente: Autora

Las falencias que se presentan en la institución en base al conocimiento de árboles nativos es la falta de transversalidad en las diferentes asignaturas con un 60%, a esto se le suma que las actividades que se desarrollan en la institución sobre el tema de árboles nativos que no son tan relevantes que pasan desapercibidos con un 17%, seguido con 12%, no hay representaciones graficas que identifique cuales son los árboles nativos de la región y por último tenemos con un 11% , que determina que es la falta de cultura ambiental. De esta

forma se observa que es importante la necesidad de formular estrategias de educación ambiental que puedan contribuir al fortalecimiento y cambios de una conciencia ambiental para el conocimiento de árboles nativos.

Es por lo anterior que el abordaje en temas de biodiversidad y árboles nativos en la formación docente empieza hacer materia de investigación, por lo tanto, como lo presenta (Lindemann & Geist, 2011), quienes estiman que hay poco interés para integrar la biodiversidad a programas de formación formal, según (García & Martínez, 2010), se debe a que la biodiversidad es un tema emergente.

7.3 Formulación de estrategias de educación ambiental que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos.

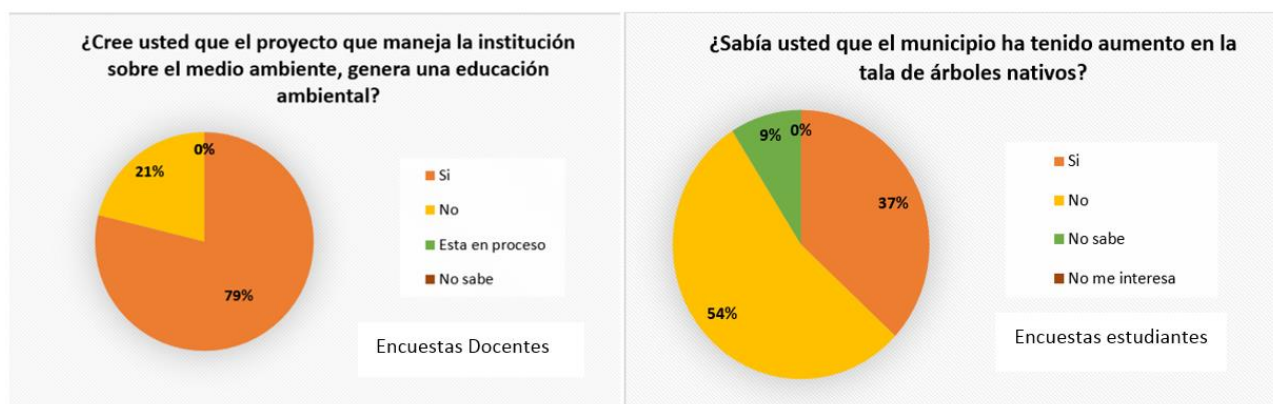
La educación, como en la política, la cultura, la economía o en cualquier actividad humana, es afectada por la globalización, existe diferentes accesos de informaciones, un lugar infinito de conocimientos, espacios donde es posible una comunicación que puede ser de gran importancia y utilizado para el aprendizaje; los diversos mundos posibles, tanto como en la riqueza del mestizaje cultural; los colegios las universidades, las escuelas y cada vez más entidades se unen a ser lugares privilegiados de interculturalidad (Sauvé, 2006).

La educación ambiental es una herramienta primordial para nuestro siglo, permitiendo incorporar conocimientos de cuidado para el planeta, es más sencillo cuando tenemos esa cultura de cuidar y proteger, es por ello por lo que se vuelve necesario la aplicación de este tema en los estudiantes y demás comunidad educativa, implementando así una serie de ajustes de la E. Ambiental, al desarrollo sostenible y convirtiéndolo en la práctica pedagógica. Es necesario que se puedan identificar las falencias en las actividades y

estrategias que se desarrollan en la institución en torno a la parte ambiental, para que los resultados sean más exitosos en el eje principal que encierra la importancia de los árboles nativos.

Los proyectos ambientales son importantes dentro de las instituciones porque de una u otra manera hace que el educando y los educadores tomen un poco más de conciencia, que están involucrados directa o indirectamente en el cuidado del ambiente, de esta manera podemos llegar a los hogares de los estudiantes y poder propagar conocimientos sobre educación ambiental y desarrollo sostenible, que desde ahí comienza una verdadera educación ambiental. Por lo tanto, las encuestas de la figura 6, refleja una estadística bastante favorable, porque, aunque su porcentaje no es alto es motivador para seguir en la insistencia de estos temas que son de gran importancia a nivel mundial.

Figura 7 Educación Ambiental. Tala de árboles



Fuente: Autora.

Existen diferentes tendencias de la educación para poder enfrentar los actuales retos que imponen la globalización en cuanto actividades ambientales, sociales, económicas, tecnologías y esparcimiento progresivo del conocimiento y de la información. Una estrategia hace referencia a poder coordinar un proceso, con la habilidad, la creatividad, la disciplina y

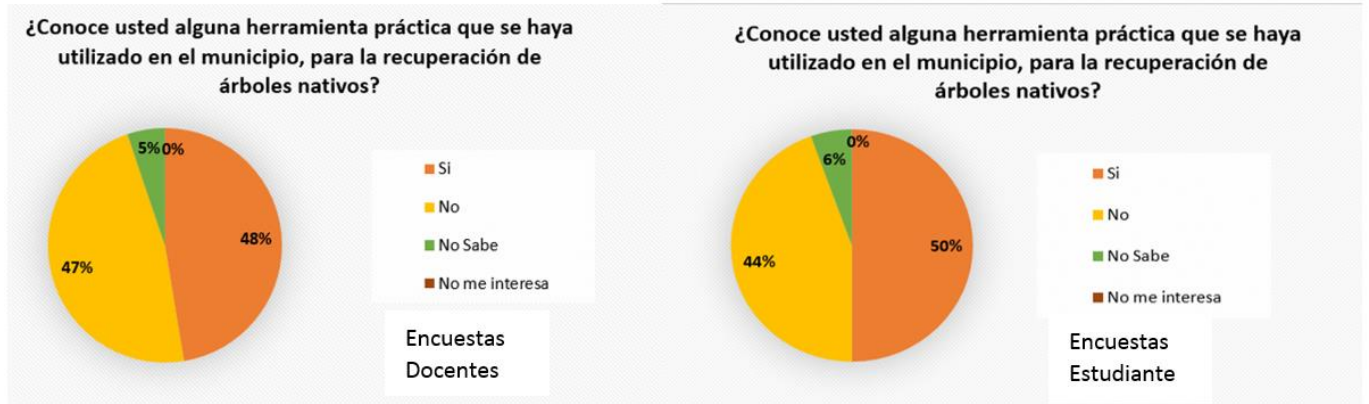
la técnica para crear y hacer algo. María Cristina Davini (2015) considera que los educadores deben "discriminar las estrategias más adecuadas según la etapa de formación" (p. 144) y que, en su programación, estos pueden seleccionar, organizar y graduar las estrategias para mejorar el proceso docente-educativo.

Por su parte, Edgar Morín (1990) plantea lo siguiente: Que la estrategia permite, de manera inicial poder, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción y según los elementos aleatorios. La estrategia lucha contra el azar y busca información. (p. 113)

Las transformaciones en las practicas pedagógicas son significativas para los estudiantes, porque los lleva a una realidad más concreta y acertada, la práctica los motiva de una u otra manera a realizar acciones positivas en su desarrollo físico, intelectual y espiritual, a desarrollar destrezas y aspiraciones, que lleven a una racionalidad, en este caso por el cuidado del medio ambiente y la protección de árboles nativos, determinando su contexto social y así poder evidenciar el desempeño a lo largo de su vida, personal y sus propias virtudes humanas (Parra & Galindo, 2016).

Es por eso por lo que uno de los objetivos de esta investigación era formular estrategias pedagógicas de educación ambiental que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos, y con gran aceptación ha dado cumplimiento a este proceso que sigue creciendo, y que no cesara hasta lograr que la comunidad educativa llegue a un gran porcentaje de concientización del cuidado de nuestros árboles nativo, contribuyendo así a una educación ambiental exitosa.

Figura 8 Herramientas sobre Restauración



Fuente: Autora.

En lo concerniente al desarrollo de las actividades y las problemáticas ambientales del municipio los estudiantes y docentes tienen poco conocimiento en cuanto a las acciones y herramientas que se utilizan para la recuperación y resignificación de especies de árboles nativos, por lo tanto, se hace relevante los problemas que se presentan en la región, tales como la pérdida de cuerpos hídricos, la desecación de suelo, el uso indiscriminado de plaguicidas, para los cultivos de arroz y palma.

Figura 9 Salida pedagógica, estudiantes grado octavo



Fuente: Autora.

Las salidas pedagógicas o actividades fuera del aula de clase son recursos pedagógicos que fortalece en los estudiantes el aprendizaje en todos los ámbitos que se apliquen siempre y cuando, sean realizadas bajo estándares de calidad (Mimón, Pérez, & Montero, 2017). Estas estrategias Pedagógicas son herramientas que ayudan a que el estudiante potencialice su conocimiento bajo vivencias entorno al trabajo que se revela en una experiencia directa con respecto al estudio que se presenta llevando así al estudiante a una curiosidad, para que genere en ellos una actitud investigativa.

Figura 10 Nido Ecológico



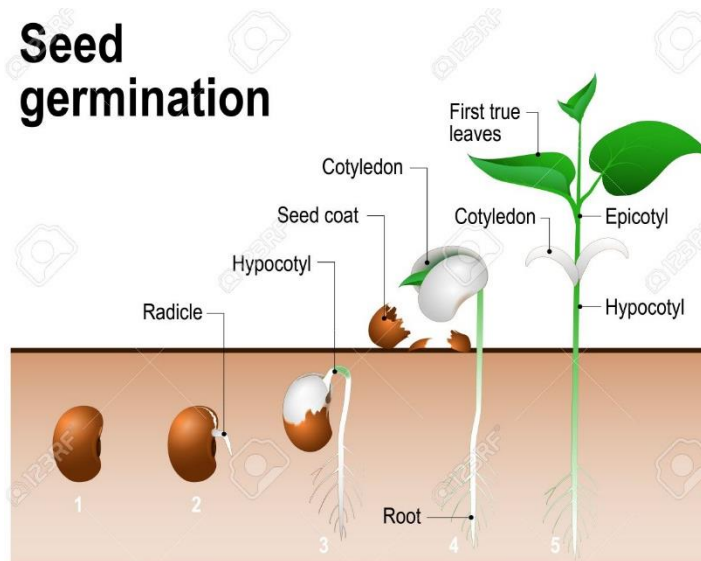


Fuente: Autora

El nido ecológico es una estrategia pedagógica que se desarrolló en base a la recolección de y separación de semillas de especies de árboles nativos, esta herramienta se hizo para incentivar a los estudiantes a conocer como se realiza la germinación de semillas y las

diferentes formas de preparación de abonos que se realizan de acuerdo a la especie de árbol que se desee germinar, esta estrategia permitió a los estudiantes conocer a fondo las diferentes capas de suelo, la duración, maduración, y la longevidad de cada semilla y la importancia de los abonos orgánicos para dicho desarrollo. Para mantener las plantas vivas y estar monitoreando su proceso lo hacían dos veces por semana, así ellos observaban detalladamente cada paso, cuando los cotiledones empiezan abrirse (figura 10) saben que deben empezar a preparar más abono para el trasplante de estas en bolsas de vivero (bolsas de leche recicladas) y así esperar que el árbol germinado cumpla una altura aproximada entre 30 y 40 cm para poder ser sembrada en el lugar establecido.

Figura 11 Etapas de germinación de semillas



Fuente: Google, 2021.

Figura 12 Recolección de Semillas Nativas



Fuente: Autora.

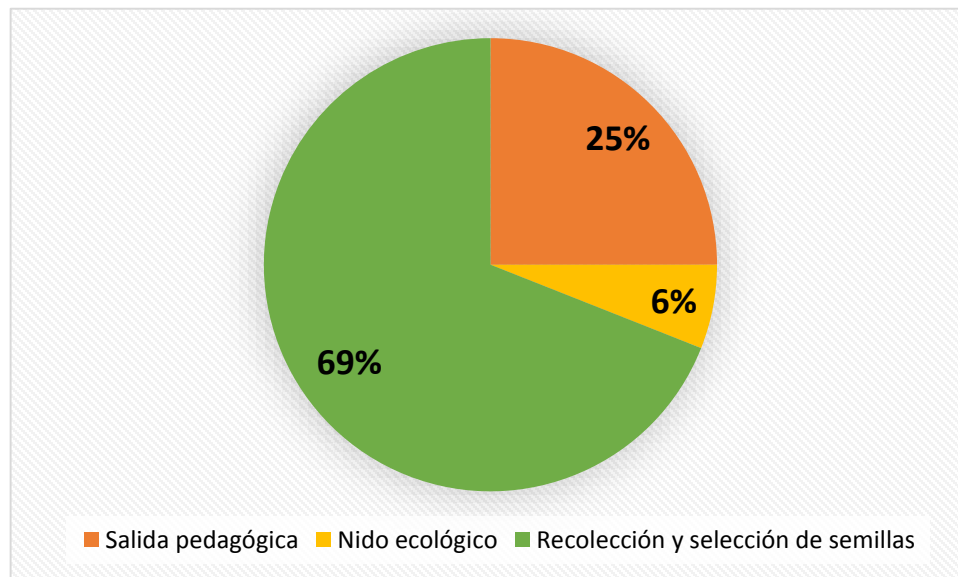
El proceso de recolección y separación de semillas fue la estrategia más significativa, estrategia pedagógica que los llevo a una aprehensión de conocimiento de especies de árboles nativos, donde aprendieron a identificar estas especies autóctonas de la región, identificar familias y nombrarlas por su nombre científico. Además de su valor económico, cultural su importancia ecológica en los ecosistemas y su papel fundamental para mantener el equilibrio de esta región (Bishop, 2010).

Teniendo como resultados preliminares la comunidad educativa Luis Enrique Barón Leal, del municipio de Maní tenían un desconocimiento ante las especies de árboles nativos en problemas ambientales que se presentan en la región, además el desconocimiento del papel fundamental que presentan estos árboles en la restauración ecológica. Después de la implementación de las estrategias pedagógicas se puede afirmar que la comprensión de árboles nativos fue exitosa debido a que relacionan su importancia ecológica como la regulación del recurso hídrico, control de erosión y además hace parte fundamental de la educación ambiental fortaleciendo los cambios en los ecosistemas.

- ✓ Encuesta aplicada después de ejecutar las estrategias pedagógicas de educación ambiental a un grupo focal de estudiantes y docentes.

En cuanto a la pregunta ¿Cuál de las actividades desarrolladas fue la más significativa para usted en el tema de árboles nativos?

Figura 13 Respuesta a la tercera pregunta aplicada.



Fuente: Autora

En cuanto a las estrategias pedagógicas de educación ambiental que contribuyen al fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos, se evidencia con el 69% la estrategia más significativa fue la recolección de semillas nativas, donde sin guías pudieron reconocer que árboles nativos se encuentran en la región, unido a esto conocieron las diferentes morfologías tipos de semillas y aclarando así dudas sobre las mismas. Aprendieron que algunos árboles son masculinos y otros femeninos, que por la apariencia y textura del tallo y las florescencias podían clasificarlos.

En cuanto a la salida pedagógica que fue el 25% esta fue una guía y puesto que en esta estrategia se hacía una charla de educación ambiental, la importancia de preservar los bosques nativos y conocer las especies de árboles nativos que crecen en nuestro municipio, esta salida pedagógica fue significativa pues de ella, hizo más fácil que la estrategia de recolección y separación de semillas fuera exitosa. Por último, el 6% restante en cuanto al nido ecológico para ellos no fue de gran interés o mejor fue una de las estrategias más dispendiosas debido a que tenían que cuidar su proceso de germinación hasta que pudieran ser trasplantadas a una bolsa de vivero, estas germinaciones llevan tiempo, la humedad, la temperatura y las plagas no son amigas para estas plantas en proceso, por eso esta estrategia fue la que llevo más tiempo en desarrollarse.

Sin embargo, los estudiantes y docentes como recomendaciones para las estrategias pedagógicas, del proyecto investigativo aportan que: “Que no solo sea la siembra de árboles, pienso que también se podría hacer una limpieza ambiental (una recolección de basura)” “Pues investigar más afondo los temas de la naturaleza” “Que esta investigación fuera transversal para aplicarlas en las áreas académicas” “Explicar más a fondo de todo lo que tenga que ver con la naturaleza también sembrar cada día más árboles” “Que esta

investigación incluya a los padres de familia de los estudiantes, ellos también necesitan aprender sobre educación ambiental, eso hace más fácil el trabajo en cuanto nos referimos al cuidado del medio ambiente, capacitándolos a ellos, pueden fomentar la cultura que se necesita para aplicar una buena educación ambiental” “Investigar y proyectar, para así mismo tener mejores tendencias para sembrar en lugares donde hay poca plantación de árboles nativos”

8 CONCLUSIONES

Los estudiantes y docentes entrevistados reconocieron la importancia que tienen las especies de árboles nativos, en los ecosistemas teniendo en cuenta que ellos perciben las diferentes alteraciones en la región como el cambio climático a causa de la deforestación y las prácticas antropológicas, que son los causantes de la pérdida de la biodiversidad.

En el municipio de Maní Casanare, hay un deterioro medioambiental debido a la deforestación la cual genera cambios globales, contaminación de cuerpos hídricos, extinción de especies nativas en flora y fauna, destrucción de ecosistemas, que afectan las formas de vida, bajo esta crisis ambiental que amenaza a la humanidad, sin lugar a duda estos cambios ambientales traen consigo fragilidad, desastres naturales y conflictos por el acceso a los recursos.

Se debe fomentar la cultura de sembrar árboles en especial nativos debido a que estos favorecen las necesidades ambientales y ayuda a la diversidad biológicas de especies de árboles nativos y animales, ayudando a la conservación de estas

La biodiversidad permite ampliar diferentes perspectivas de interés tanto en lo económico, científico, político y cultural, cuyas prácticas han extendido a una modernidad incompleta,

pero se ha encontrado en la educación la baja comprensión de la importancia de árboles nativos. Por lo anterior es necesario reflexionar de una manera crítica desde el ámbito de educación y en el campo de la enseñanza en ciencias y en proyectos ambientales escolares (PRAE) de manera que sea un objeto de investigación y reflexión en la formación de docentes.

Es importante involucrar a toda la comunidad del municipio pues la pérdida de biodiversidad de especies de árboles nativos continua de forma acelerada, por las acciones antropológicas, es necesario que el desequilibrio ecológico que se está presentando, empiece a normalizarse, por eso la importancia de establecer estrategias de educación ambiental para poder construir de forma paulatina una conciencia ambiental que permita, resignificar estas especies y que se implementen como contextos en realidades culturales configuradas históricamente.

Se evidenció la importancia de las estrategias desarrolladas, debido a que responden mejor el proceso de enseñanza – aprendizaje y por ende la inclusión de la educación ambiental, y así una mejor valoración hacia el medio ambiente por parte de los estudiantes y docentes. Al respecto de las prácticas realizadas es evidente que se pudo abrir un vínculo entre la teoría de educación ambiental y las prácticas de las que de ella se realizan.

Uno de los factores que se tuvo en cuenta en el desarrollo de cada una de las actividades, fueron las ideas previas de los estudiantes como elemento de origen en las experiencias, sus aportes fueron significativos y positivos para cada una de las actividades desarrolladas debido a que promovían la confrontación y participación dentro de la institución y fuera de la instalación educativa.

Es necesario establecer que la importancia de esta investigación debe ser continua, de tal manera que la educación ambiental se convierta en un eje fundamental en las instituciones educativas a través de estrategias pedagógicas lo cual es fundamental para la aprehensión de conocimientos sobre árboles nativos, debido a que los estudiantes se involucraran más en actividades relacionadas con el medio ambiente y a reconocer con más precisión semillas y árboles de nuestra región y a contribuir al mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los docentes.

Finalmente, el proyecto busca impactar de manera positiva y de manera integral al municipio de Maní – Casanare y poder trascender el alcance de manera departamental, como un ejemplo para proteger los ecosistemas y poder preservar las especies de árboles nativos de las actividades humanas, de esta manera contribuye al conocimiento científico a partir de implementación de estrategias de pedagógicas de educación ambiental, para resignificar las especies de árboles nativos.

9 RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer que la importancia de esta investigación debe ser continua, de tal manera que la educación ambiental se convierta en un eje fundamental en las instituciones educativas a través de estrategias pedagógicas lo cual es fundamental para la aprehensión de conocimientos sobre especies de árboles nativos, debido a que los estudiantes se involucraran más en actividades relacionadas con el medio ambiente y a reconocer con más precisión semillas y árboles de nuestra región y a contribuir al mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los docentes.

- Hacer partícipes a entidades ambientales del municipio, que brinden capacitaciones a las instituciones educativas donde se favorezca la educación ambiental.
- Manejar temáticas ambientales en escuela de padres, para generar sensibilidad y acciones sobre el medio ambiente y la importancia de la educación ambiental, debido a que ellos hacen parte de las comunidades educativas.
- Se deben implementar estrategias de conservación protegiendo los hatos tradicionales (economía campesina) y ordenando la frontera agrícola estableciendo restricciones a través del plan de ordenamiento territorial (POT), como también prever el impacto de las nuevas formas de producción agrícola, proponer modelos alternativos a partir del desarrollo endógeno, que proteja la producción campesina tradicional de manera sostenible, a su vez, se sugiere que el municipio cuente con una cartografía histórica y actualizada que permita realizar futuros trabajos que pretendan modelar el comportamiento del territorio.
- Se debe promover la participación ciudadana en planes y acciones relacionadas con la discusión del ordenamiento territorial considerando las amenazas de los nuevos sistemas de producción sobre el ambiente.
- Se recomienda la diversificación de cultivos con el fin de evitar la degradación y pérdidas de nutrientes de los suelos, un ejemplo de esto es la presencia de la palma de moriche *Mauritia flexuosa*, que es importante a nivel ecosistémica, que cumple funciones como la fijación del suelo. Los morichales poseen propiedades de regulación y reserva de agua, por ende mantienen los niveles de los cauces, mitigan

las crecientes ocasionadas por las lluvias y regulan el flujo de agua de manera constante durante el verano (Mora, 2015).

10 REFERENCIAS

Altieri, M. (2004). *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems*. The Harworth Press, NY. (2nd edition).

Andrade, M. G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 491-508.

Andrade-Pérez, G. I., Sandino, J. C., & Aldana-Domínguez, J. (2017). Biodiversidad y territorio: innovación para la gestión adaptativa frente al cambio global, insumos técnicos para el Plan Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos.

Ángel Maya, A. (1992). *Perspectivas pedagógicas en la educación ambiental: una visión interdisciplinaria* (No. Doc. 16583)* CO-BAC, Santafé de Bogotá).

Bernal, H., García, H., & Quevedo, G. (2011). *Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia*. Estrategia Nacional para la conservación de plantas. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial–Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Primera Edición. Bogotá, Colombia. 232pp.

Bishop, J. (2010). La economía de los ecosistemas y la biodiversidad. *Medi ambient: Tecnología i cultura*, (47), 90-97.

Bohórquez Herrera, M. N., & Pinilla Rivera, E. A. (2013). Macroproyecto: Conociendo Las Plantas Nativas Conservamos La Biodiversidad-Estudio De Caso “Escuela Francisco José De Caldas”, En La Vereda Campo Alegre En El Municipio De Villahermosa Tolima/Subproyecto: Estrategias Pedagógicas De Aula Viva

Calkins, Meg. 2005. Strategy use and challenges of ecological design in landscape architecture. *Landscape and Urban Planning* 73 (1): 29–48. Recuperado de: <file:///C:/Users/I.E.L.B.L/Downloads/HooperEndter>

Chavarro, D., Vélez, M. I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A., & Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. Documento de trabajo, 1(0). Recuperado de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos_de_desarrollo_sostenible_y_aporte_a_la_cti_v_3.5.pdf

Colombia Congreso (1994). Ley 99 de 1993, Diciembre 22, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el SINA.

Davini, María Cristina (2015): *La formación en la práctica docente*, Editorial Paidós, Buenos Aires.

Didáctica Emergente en Educación Ambiental. Bogotá, Nodos y Nudos. Vol 3 N|25, p.60-

Environmental Protection Authority, 2000. Clearing Of Native Reference To The Agricultural Area, Environmental Protection Of Native Western Australia Position Statement No. 2, 15 p.

García, A., Echeverría, C., Montero, E., Villar, E., Arévalo, I., Hernández, J., González, V., Rubio, J., Carvajal, R. y Baños, L. (2018). Reforestación y conservación de árboles nativos en el corregimiento de San Rafael municipio de San Sebastián, Magdalena. MODULO ARQUITECTURA-CUC, vol. 20, no. 1, pp. 95-108. DOI: 10.17981/mod.arq.cuc.20.1.2018.09

García, J., & Martínez, F. (2010). Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la alfabetización científica. Enseñanza de las Ciencias, 28 (2), 175-184.

Gómez Gutiérrez, C. (2009). Economía ambiental. Conceptos y aplicaciones prácticas. Capítulo I. Ediciones CITMATEL, CD. Cuba.

Gómez, C. (2015). El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>.

Gvishiani, D., Fays, I. & López, A. (1978) Conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental. París: Unesco.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. (6th ed). Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Humboldt, I. (2017). Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://www.>

humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta. Recuperado de: <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>

Lambin, E & Geist, H. (2006). Causes of land-use and land-cover change. *Land-use & Landcover Change. Environmental Monitoring*. Recuperado de <http://www.eoearth.org/view/article/51cbcd2f7896bb431f6905af/>

Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How Many Species Are There? Public Understanding and Awareness of Biodiversity in Switzerland. *Human Ecology*, 36 (5), 731-742.

Lozano, U. (2009). Ciencia y Biología: Especies Endémicas. Recuperado de: <http://www.cienciaybiologia.com/ecologia/plantas-endemicas.htm>

Mimón, M. M., Pérez, M. A., & Montero, M. (2017). Salidas pedagógicas como metodología de refuerzo en la Enseñanza Secundaria. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, (6), 194-210. Extraído de: <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-16.pdf>

Mingorance, H. (2004). El Cultivo de la Palma africana en el Chocó, legalidad ambiental, territorial y derechos humanos. *Human Rights Everywhere y Diósecis de Quibdó*. Quibdó, Ed. Códice: 180p

Ministerio de Ambiente (2021). Información General de la Educación Ambiental Objetivos y Estrategias de la Educación Ambiental. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=379:plantilla-ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina-con-galeria-6>

Ministerio de Educación Nacional (2012). Importancia de los bosques, Colombia tercer país de la región en cobertura boscosa. Extraído de: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/noticias/1210-el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-minambiente-513#:~:text=Los%20bosques%20son%20el%20hogar,la%20supervivencia%20de%20muchas%20especies.&text=Los%20%C3%A1rboles%20son%20uno%20de,fijarlo%20en%20forma%20de%20biomasa>.

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana.

Mora-Fernández, C., Peñuela-Recio, L., & Castro-Lima, F. (2015). Estado del conocimiento de los ecosistemas de las sabanas inundables en la Orinoquia Colombiana. *Orinoquia*, 19(2), 253-271.

Morales Caballero, J. A. (2016). Análisis e Implicaciones de las Nuevas Actividades Productivas Sobre la Cultura de la Comunidad Llanera del Municipio de Maní Departamento de Casanare (Doctoral dissertation, Villavicencio: Universidad de los Llanos, 2016.).

Morales Puentes, M. E. E., Gil Leguizamón, P. A. E., Díaz Pérez, C. N. E., Fajardo, A., & Maritza Ed, V. (2012). Vida oculta, una muestra de la flora de Boyacá y Casanare, Colombia.: poliducto andino (No. Doc. 27061) CO-BAC, Bogotá).

Morín, Edgar (1990): Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona.

Novo M. (1998). Educación ambiental. Base ética, conceptual y metodológica. Artículo citado en http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero_1/01_03macedo.pdf

Parra Salcedo, E. F., & Galindo Moreno, D. C. (2016). Transformación de la práctica pedagógica de los docentes seleccionados en el marco de la globalización.

Pérez, M. Porras Y. & Gonzales R. (2008) Escuela Ambiente y Territorio: Una Propuesta didáctica emergente en educación ambiental.

Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. A., & Munévar-Quintero, F. I. (2015). Ambientes escolares saludables. *Revista de Salud Pública*, 17, 229-241.

Rangel-Ch, J. O. (2014). Colombia diversidad biótica XIV la región de la Orinoquia de Colombia.

Renovables verdes. (2017). Consecuencias de la deforestación. Recuperado de <https://www.renovablesverdes.com/deforestacion/>

Reyes, A. y Gutierrez, J. (2010). Los servicios ambientales de la arborización urbana: Retos y aportes para la sustentabilidad de la Ciudad de Toluca. *Quivera*, 12(1). 96-102. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40113202009>

Romero, R. (1997). Investigación educativa en materia ambiental, Universidad Pedagógica Nacional-Baja California Sur, México.

Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco educativo de referencia integrador. *Tópicos*. 1(2). 7-27. Recuperado de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/5/2.Sauve.pdf

Sauvé, L. (2005). Anexo, I. Una cartografía de corrientes en educación ambiental.

Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista iberoamericana de educación*, 41(1), 93-95

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2010. *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. Montreal. 94 p.

Serna, C. (2004). *Desarrollo sostenible, economía ambiental y economía ecológica*. Manizales: Universidad de Manizales.

Sostenible, D. (2012). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://bit.ly/2VJx00t>.

Torres Carrasco, M. (1996). *La dimensión ambiental. Un reto para la educación de la nueva sociedad. Proyectos ambientales escolares. Serie Documentos Especiales*. Santafé de Bogotá, DC.

Torres-Carrasco, M. (2007). *social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión-acción*". Ministerio de Educación de Colombia, 13. Recuperado de: http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red_privada/sites/default/files/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_EN_COLOMBIA.pdf

UNESCO (1997) *II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. Guadalajara: Documento Magnético. Rescatado de: http://www.jmarcano.com/educa/docs/ibero_p.html

Vining, J. y Ebreo, A. (1992). *Predicting Recycling Behavior from Global and Specific Environmental Attitudes and Changes in Recycling Opportunities*. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(20), 1580-1607.

Wada Johnson (2008). Theory and Practice Related to Native Landscape Journal. pdf

Wilches-Chaux, G. (2013). El conceptuario de la sostenibilidad. Reflexión sobre los compromisos éticos y políticos que debería generar la utilización de ciertos conceptos en el discurso del desarrollo sostenible.

11 ANEXOS

11.1 Anexo 1.

ENCUESTA APLICADA

La siguiente encuesta se realiza con el fin de conocer la percepción de árboles nativos, en la comunidad Educativa, Luis Enrique Barón Leal.

ENCUESTAS ESTUDIANTES

1. ¿Qué son árboles nativos?

- a) Especies exóticas
- b) Especie autóctona que pertenece a una región o ecosistema.
- c) No sabe

2. ¿Por qué los árboles nativos son importantes?

- a) Aumento de la biodiversidad y hábitat favorable para los animales
- b) Por su aroma

c) Prevención de incendios.

d) No sabe

3. ¿Cuáles son los beneficios de los árboles nativos?

a) Sirven como filtros para la reducción de la contaminación y proporciona alimento para los animales.

b) Funcionan como equilibrio ecológico.

c) No sabe

4. ¿Está usted de acuerdo con la tala de árboles?

a) Si

b) No

c) para aumentar la productividad de un terreno agrícola o ganadera

d) Me es indiferente

5. ¿Sabía usted que el municipio ha tenido aumento en la tala de árboles nativos?

a) Si

b) No

c) No sabe

6. ¿Conoce usted alguna herramienta práctica que se haya utilizado en el municipio, para la recuperación de árboles nativos?

a) Si

b) No

c) No Sabe

d) No me interesa

11.2 Anexo 2.

ENCUESTAS DOCENTES

La siguiente encuesta se realiza con el fin de conocer la percepción de árboles nativos, en la comunidad Educativa, Luis Enrique Barón Leal.

1. ¿Conoce con claridad el concepto de árboles nativos?
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sabe
 - d) No me interesa

2. ¿En qué medida contribuye con la participación de la sensibilización y concientización ambiental y de la reforestación de árboles nativos?
 - a) Mucho
 - b) Poco
 - c) Nada
 - d) No me interesa

3. ¿En qué grado piensa que es responsable de la protección y el cuidado de los árboles nativos?
 - a) Mucho
 - b) Poco
 - c) Nada
 - d) No me interesa

4. ¿Considera que la adopción de medidas en cuanto a la reforestación de árboles nativos en la zona habitacional debe ser?

- a) Inmediata
 - b) A mediano plazo
 - c) A largo plazo
 - d) No sabe
5. ¿Cree usted que el proyecto que maneja la institución sobre el medio ambiente, generar una educación ambiental?
- a) Si
 - b) No
 - c) Está en proceso
 - d) No sabe
6. ¿Conoce usted alguna herramienta práctica que se haya utilizado en el municipio, para la recuperación de árboles nativos?
- a) Si
 - b) No
 - c) No Sabe
 - d) No me interesa

11.3 Anexo 3.

ENTREVISTA ESTUDIANTES DE GRADO 3°, 4° y 5°

1. ¿Conoce qué es un árbol nativo? y ¿Qué árboles nativos conoce de su municipio?
2. ¿Cuáles son los problemas ambientales?
3. ¿Qué actividades realiza sobre el medio ambiente?

11.4 Anexo 4.

ENTREVISTA ESTUDIANTES DE GRADO 6° A 9°

1. ¿Qué son los árboles nativos?
2. ¿Qué árboles nativos conoce de su municipio?
3. ¿Cuáles son los problemas ambientales a nivel mundial?
4. ¿Cuáles son los problemas ambientales que hay en la comunidad educativa?
5. ¿Qué puede hacer para reducir los problemas ambientales?
6. ¿Conoce alguna herramienta práctica que se haya utilizado en el municipio, para la recuperación de árboles nativos?

11.5 Anexo 5.

ENTREVISTA DOCENTES Y ESTUDIANTES GRADO DÉCIMO Y ONCE

1. ¿Qué son los árboles nativos?
2. ¿Cree usted qué es importante conocer sobre el fortalecimiento de los procesos de recuperación y conservación de árboles nativos?
3. ¿Cuáles son los problemas ambientales a nivel mundial?
4. ¿Cuáles son los problemas ambientales que hay en la comunidad educativa?
5. Si usted fuera líder ambiental ¿qué estrategias implementaría para que su institución y su municipio no pasara por problemas ambientales?
6. ¿Cree que los entes gubernamentales en la parte ambiental cumplen a cabalidad con su labor, por qué?
7. ¿Conoce el proyecto transversal del medio ambiente, de la Institución, de qué se trata?

8. ¿Conoce alguna herramienta práctica que se haya utilizado en el municipio, para la recuperación de árboles nativos?

11.6 Anexo 6

Encuesta aplicada después de ejecutar las estrategias pedagógicas de educación ambiental a estudiantes y docentes.

1. ¿Qué aprendió sobre los árboles nativos?
2. ¿Cambio en algo su percepción o manera de pensar sobre los árboles nativos y la importancia que ejercen sobre la naturaleza?
3. ¿Cuál de las actividades desarrolladas fue la más significativa para usted en el tema de árboles nativos?
4. ¿Qué recomendación daría para este proyecto de investigación?