

**DISEÑO DE UN PLAN DE REFORESTACIÓN PEDAGÓGICA EN LA
LOCALIDAD DE LA VEREDA CASIANO QUE APORTE DE MANERA
POSITIVA EN LA RECUPERACIÓN DE FUENTES HÍDRICAS EN EL PERIODO
2019-2022**

SANCHEZ REDONDO KAREN ALICIA

SUAREZ SUAREZ JULIA MERCEDES

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN SINAPSIS

DIRECTOR: Pro. Pablo Lara

COORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

BUCARAMANGA

2022

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
RESUMEN	7
Palabras clave	7
ABSTRACT	8
Key words	8
INTRODUCCIÓN	9
1. JUSTIFICACIÓN	10
1.1. Impacto del proyecto	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1. Problema de Investigación	15
2.2. Formulación del problema	16
2.3. Criterios de Selección	16
3. OBJETIVOS	17
3.1. Objetivo General	17
3.2. Objetivos específicos	17
3.3. Alcances y Limitaciones	17
3.3.1. Alcances	17
3.3.2. Limitaciones	18
3.3.2.1. Limitación espacial	18
3.3.2.2. Limitación temporal	18
3.3.2.3. Limitación temática	18
3.3.2.4. Limitación económica	18
4. ESTADO DEL ARTE	19
4.1. Antecedentes Históricos	19
4.1.1. Antecedentes Internacionales	19
4.1.2. Antecedentes Nacionales	20
4.1.3. Antecedente Regional o local	21
4.2. Marco Conceptual	22
4.2.1. Concepto 1	22
4.2.2. Concepto 2	22
4.2.3. Concepto 3	22

4.2.4. Concepto 4	23
4.2.5. Concepto 5	23
4.2.6. Concepto 6	23
4.2.7. Concepto 7	24
4.3. Marco Legal	24
4.3.1. Ley 1	24
4.3.2. Ley 2	24
4.3.3. Ley 3	25
4.3.4. Ley 4	25
4.3.5. Ley 5	25
4.3.6. Ley 6	25
4.4. Marco Teórico	26
4.4.1. Universal	26
4.4.2. Actual	26
4.5. Glosario de términos importantes	27
5. DISEÑO METODOLÓGICO	30
5.1. Enfoque de Investigación	30
5.1.1. Tipo de Investigación	31
5.1.2. Método de Investigación	32
5.1.3. Estrategias de investigación	33
5.2. Enfoque de aproximación a la población	34
5.2.1. Criterios de selección y caracterización de la población	34
5.3. Fases	35
5.4. Instrumentos de recolección de la Información	36
6. CRONOGRAMA	37
7. PRESUPUESTO	38
8. DESARROLLO DE OBJETIVOS	40
8.1. Ejecución del Primero Objetivo	40
8.1.1. Desarrollo del primero objetivo	41
8.1.1.1. <i>Actividad 1:</i> Análisis documental sobre el efecto de la deforestación en la disminución de fuentes hídricas.	41
8.1.1.2. <i>Actividad 2:</i> Recolección de evidencia fotográfica de la deforestación en la vereda Casiano.	42
8.1.1.3. <i>Actividad 3:</i> Encuesta a la comunidad sobre cómo afecta el nivel de fuentes hídricas.	44

8.2. Ejecución del Segundo Objetivo	45
8.2.1. Desarrollo de Segundo Objetivo (Fases)	45
8.2.1.1. Actividad 1: Consulta de posibles socios claves para el proyecto	46
8.2.1.1.1. Socios Claves para llevar a cabo el proyecto	46
8.2.1.2. Actividad 2: Descripción de las fases para cada una de las 3 actividades pensadas para este proyecto.	48
8.2.1.2.1. Actividades fase 1	48
8.2.1.2.2. Actividades fase 2	49
8.2.1.2.3. Actividades fase 3	49
8.2.1.3. Actividad 3: Listado de recursos fundamentales y consulta de sus costos.	50
8.2.1.3.1. Recursos clave	50
8.2.1.3.2. Estructura de costos	51
8.2.1.4. Actividad 4: Diseño de la propuesta de valor, las posibles fuentes de ingresos y canales de divulgación.	56
8.2.1.4.1. Propuesta de valor	56
8.2.1.4.2. Fuentes de ingresos	57
8.2.1.4.3. Relación costos beneficios	57
8.2.1.4.4. Relación con los beneficiados	58
8.2.1.4.5. Canales científicos de divulgación	58
8.3. Ejecución del Tercer Objetivo	59
8.3.1. Desarrollo del Tercer Objetivo	59
8.3.1.1. Planeación de las 9 actividades y estrategias del plan de Culturalización	59
9. CONCLUSIONES	64
10. RECOENDACIONES	65
11. BIBLIOGRAFÍA	66
12. ANEXOS	68

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. <i>Métodos de investigación</i>	32
Figura 2. <i>Organizador gráfico de las estrategias de investigación del proyecto</i>	33
Figura 3. <i>Fases del proyecto</i>	35
Figura 4. <i>Resultados del instrumento de recolección de información (encuesta a la comunidad de la vereda Casiano).</i>	44
Figura 5. <i>Fases planteadas para el proyecto propuesto en el segundo objetivo</i>	45

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Cronograma del proyecto</i>	37
Tabla 2. <i>Presupuesto del proyecto</i>	39
Tabla 3. <i>Planeación para el desarrollo del primer objetivo.</i>	40
Tabla 4. <i>Costos fase 1 del proyecto planteado en el segundo objetivo.</i>	51
Tabla 5. <i>Costos fase 2 del proyecto planteado en el segundo objetivo.</i>	52
Tabla 6. <i>Costos fase 3 del proyecto planteado en el segundo objetivo.</i>	53
Tabla 7. <i>Costo total del proyecto planteado en el segundo objetivo.</i>	55
Tabla 8. <i>Posibles fuentes de ingreso para el proyecto planteado en el segundo objetivo.</i>	57
Tabla 9. <i>Planeación de las actividades para desarrollar el tercer objetivo.</i>	59
Tabla 10. <i>Actividades planteadas para el tercer objetivo, parte 2</i>	62

RESUMEN

Este proyecto de reforestación pedagógica, pretende crear conciencia ambiental a través de culturalización del uso racional del agua y estrategias lúdicas pedagógicas que aporten de manera positiva y contribuyan a la conservación y protección de las fuentes hídricas de la vereda Casiano y los ecosistemas. Esta propuesta puede llegar a obtener resultados positivos pero a largo plazo ya que los daños ocasionados hasta el momento son de gran magnitud. Se planearon una serie de actividades orientadas a su conservación teniendo cuenta las características de los suelos y las especies de flora y fauna nativas, a su vez se obtuvo un consolidado de los principales beneficios ecológicos, económicos y sociales que se adquieren del cuidado y conservación de los ecosistemas.

En este sentido el objetivo general de este trabajo se enfocó en diseñar un plan de reforestación como estrategia pedagógica para mejorar la calidad de vida de la comunidad de la vereda Casiano de Floridablanca Santander. Se siguió en el estudio un enfoque cuali-cuantitativo, pues por medio de un grupo perteneciente a una institución educativa se busca exponer el rol que tiene la falta de conciencia ambiental, esto a través de la consulta de datos estadísticos de disminución de fuentes hídricas y deforestación. Como resultados principales se corroboró la necesidad de promover en el contexto geográfico y socioeducativo, el fomento de cultura ambiental a través de estrategias pedagógicas orientadas a acciones prácticas mediante un proyecto de reforestación para el que, adicionalmente, se busca la participación activa y cooperante de la comunidad en general.

Palabras clave: Deforestación, pedagogía Ambiental, reforestación, fuentes hídrica, microcuencas, culturalización, Grupo dinamizador.

ABSTRACT

This pedagogical reforestation project aims to create environmental awareness through culturalization of the rational use of water and educational playful strategies that contribute positively and contribute to the conservation and protection of the water sources of the Casiano village and the ecosystems. This proposal can achieve positive results, but in the long term, since the damage caused so far is of great magnitude. A series of activities aimed at their conservation were planned, taking into account the characteristics of the soils and the native flora and fauna species, in turn a consolidation of the main ecological, economic and social benefits that are acquired from the care and conservation of these plants was obtained. the ecosystems.

In this sense, the general objective of this work focused on designing a reforestation plan as a pedagogical strategy to improve the quality of life of the community of the Casiano de Floridablanca Santander village. A qualitative-quantitative approach was followed in the study, since through a group belonging to an educational institution it is sought to expose the role of the lack of environmental awareness, this through the consultation of statistical data on the reduction of water sources and deforestation. The main results confirmed the need to promote, in the geographical and socio-educational context, the promotion of environmental culture through pedagogical strategies oriented to practical actions through a reforestation project for which, additionally, the active and cooperative participation of the community is sought. community at large.

Key words: Deforestation, environmental pedagogy, reforestation, water sources, micro-watersheds, culturalization, dynamic group.

INTRODUCCIÓN

El agotamiento de fuentes hídricas es un problema de contaminación ambiental que actualmente está afectando América Latina, si bien sus causas son múltiples y extensas en este proyecto se tocarán dos causas fundamentales, la deforestación y la falta de pedagogía ambiental, con lo que se busca dar solución a una parte sustancial de la raíz del problema. El continente Americano contiene numerosas fuentes hídricas, en este caso, se investigará el Río Frío, situado en el municipio de Floridablanca -Santander.

Es importante diseñar un plan de reforestación pedagógica que vaya más allá de la siembra de árboles, que cree una verdadera consciencia en la comunidad, especialmente en los niños del sector. La superficie forestal mundial se redujo 129 millones de hectáreas y en el municipio de Floridablanca, la biodiversidad se ve muy afectada con la disminución del nivel del agua de Río Frío, pues a los alrededores de este río se encuentra una flora de 554 especies y una fauna bastante diversa, destacándose la existencia de un pez volador, el *Lebiasina Floridablancaensis*, único en el mundo cuyo hábitat es Floridablanca.

De este río dependen varias micro cuencas que abastecen de agua la mayoría de la población, y si el nivel del agua de esta fuente hídrica sigue disminuyendo significará un golpe negativo en el aspecto económico del territorio, pues no será suficiente para abastecer a toda la población que depende de ella, además, se verá afectado el sector agrícola, ya que la gran mayoría se abastece de este río para producir sus cultivos y mantener su ganado.

La recuperación de este río tomará varios años y es imprescindible que los niños aprendan a cuidar y valorar las fuentes hídricas, porque el niño del hoy será el hombre del mañana y es precisamente el hombre del ahora el que ha permitido y es cómplice de los daños ocasionados a este caudaloso río, por esta razón es importante que el diseño del plan de reforestación tenga como grupo dinamizador niños, en este caso, estudiantes de un colegio público del municipio de Floridablanca de sector rural.

1. JUSTIFICACIÓN

El agotamiento de fuentes hídricas es un problema de contaminación ambiental que actualmente está afectando América Latina, si bien sus causas son múltiples y extensas en este proyecto se tocarán dos causas fundamentales la deforestación y la falta de pedagogía ambiental, con lo que se busca dar solución a una parte fundamental de la raíz de este problema.

Es importante diseñar un plan de reforestación, ya que la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FAO 2015) informa que la superficie forestal mundial se redujo 129 millones de hectáreas y en la investigación “Uso Actual De La Unidad De Rendimiento Hídrico URH La Carbona, Por Parte De La Comunidad De Casiano, Floridablanca Santander” realizada por Rodríguez Orozco Luis Alfonso demuestra que la afectación que se genera a causa de la deforestación y la falta de conciencia ambiental en la comunidad se refleja en la disminución del caudal de agua de la unidad de rendimiento hídrico (URH) La Carbona micro cuenca que depende de Río Frío.

De este río dependen varias micro cuencas que abastecen de agua la mayoría de la ciudad de Floridablanca, como Aranzoque Mensulì (con afluentes como la Guayana), Zapamanga (con afluentes como La Cascada, La Despensa, Suratoque y San Antonio), Río frío bajo (con afluentes como Ruitoque) y Río frío alto (con afluentes como Dos Aguas, Agua Blanca, La Bejuca y La Carbona). Estas fuentes hídricas son de uso agropecuario y de acueducto. Ahora bien, cabe mencionar que aparte de estas micro cuencas gran cantidad de barrios se abastecen directamente de este río como lo son los barrios de Bucarica y Lagos II.

Si el nivel del agua de este río sigue disminuyendo significará un golpe negativo en el aspecto económico del municipio, pues no será suficiente para abastecer a toda la población que depende de ella y los acueductos deberán buscar fuentes hídricas alternas y representará un aumento del presupuesto; además se verá afectado el sector agrícola, ya que la gran mayoría se abastece de este río para producir sus cultivos y mantener su ganado ,sin

ellos la población campesina del municipio de Floridablanca será vulnerable económicamente.

La biodiversidad del municipio de Floridablanca se ve muy afectada con la disminución del nivel del agua de Río Frío. A los alrededores de este río se encuentra una flora de 554 especies y una fauna bastante diversa en especies, destacándose la existencia de un pez volador, el *Lebiasina Floridablancaensis*, único en el mundo cuyo hábitat es Floridablanca, vive en algunas micro cuencas de este río como Aranzoque. Además el cerro La Judía, nacimiento de Río Frío, es declarado área importante para la observación de aves (AICAS) generado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, tomado de Rodríguez Orozco, Luis Alfonso “Uso actual de la unidad de rendimiento hídrico URH la carbona, por parte de la comunidad de Casiano, Floridablanca Santander”. CLIC, [S.l.],pàg 2.

Si no se diseña y ejecuta con urgencia un plan de reforestación los daños al ecosistema serán irremplazables empezando porque se extinguirá una especie que solo encontramos en este lugar y las aves y demás animales que habitan este ecosistema se desplazarán a otros sectores o en el peor de los casos morirán.

La recuperación de este río tomará varios años y es imprescindible que los niños aprendan a cuidar y valorar las fuentes hídricas porque el niño del hoy será el hombre del mañana y es precisamente el hombre del ahora el que ha permitido y es cómplice de los daños ocasionados a este caudaloso río, por esta razón es importante que el diseño del plan de reforestación tenga como grupo dinamizador niños, en este caso estudiantes de un colegio público del municipio de Floridablanca de sector urbano.

Investigando las diferentes causas y efectos del agotamiento de fuentes hídricas a nivel micro es posible proyectar y ejecutar un plan de acción para hallar una solución efectiva a esta polémica. Con base a los resultados que se obtengan se contemplará la posibilidad de hacer las investigaciones y modificaciones pertinentes al proyecto para que pueda ser aplicado a mayor escala y en diferentes localidades.

1.1. IMPACTO DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como propósito principal involucrar a los niños en edades entre cinco y once años, concientizándolos del daño ambiental ocasionado hasta el momento y la necesidad no sólo de detener el deterioro ambiental, sino tratar de mitigarlo. “el sector educativo en todas sus modalidades, debe convertirse en un foco de conciencia ecológica, que interese a todos los estratos sociales y a todas las actividades humanas” esta frase es tomada de un estudio de investigación realizado con relación a esta temática, publicado en una revista INDEXADA con el título de Cultivo de Bambú como Recurso Natural Renovable para la Reforestación en la Quebrada Echeverría (Autora: Mariela del Carmen López Salazar Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2017 UPEL).

Estos niños serán pertenecientes al sector de Floridablanca y el grupo dinamizador estará conformado por estudiantes del grado tercero del colegio Técnico Industrial José Elías Puyana y niños voluntarios de la vereda Casiano.

El impacto ambiental esperado con el proyecto es positivo, sin embargo, a largo plazo ya que los daños ocasionados en el ecosistema son relevantes. Por consiguiente, con la mejora del ecosistema el impacto económico de la localidad será positivo, teniendo en cuenta que es un sector rural que se ha visto bastante afectado a nivel agropecuario por el deterioro ambiental.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contaminación ambiental ha deteriorado muchos de los recursos naturales no renovables de los cuales depende el ser humano, entre estos está el recurso hídrico.

Las fuentes hídricas se agotan y no sólo en Latinoamérica, sino en todo el mundo. El mayor nivel de extracción para consumo de agua subterránea en el mundo ocurre en Estados Unidos y la India, donde se supera los cien kilómetros cúbicos por año, seguidos de China continental, Pakistán, Irán y México, con un nivel de extracción que va de veinte a cien kilómetros cúbicos por año. En estos países las mantas freáticas registraron en el 2012 una disminución de casi un metro por encima del nivel de reposición natural del agua por año, lo que indica una tendencia de agotamiento de las reservas en estas regiones, que puede llevar a una crisis muy grave en un horizonte de 15 a 20 años. Tomado del artículo “La Centralidad del Agua en la Disputa Global por Recursos Estratégicos” (Monica Bruckmann, 2012, pág. 11).

Las causas principales de la disminución del recurso hídrico son la contaminación química, falta de pedagogía ambiental que conlleva a el mal uso del agua, la deforestación, entre otras.

En primer lugar, la deforestación es la extinción de las plantas forestales de un terreno, esto afecta nocivamente el medio ambiente, y en específico las fuentes hídricas, pues cuando un ecosistema se ve afectado a causa de la deforestación sus consecuencias no sólo se observan en la localidad, sino más allá de esta.

(la siguiente información se basa en el artículo “ARDE EL AMAZONAS EL PULMON DEL MUNDO”). Podemos ver el caso de La selva del Amazonas y su río homónimo, este cruza tres países (Perú, Colombia y Brasil), se calcula que el 20% del oxígeno que se produce en el planeta surge de su vegetación. Es uno de los grandes pulmones del mundo. Hoy día este ecosistema se encuentra en peligro debido al fuego que se presentó en días pasados. El Instituto Nacional de Investigación Espacial brasileño divulgó cifras alarmantes

sobre lo sucedido en los últimos meses en la zona, problema que se ha agudizado en los últimos días, pues según el Instituto a lo largo del 2019 se han registrado más de 72,843 incendios.

Otro claro ejemplo es el Río Sambingo que en un transcurso de 2 años pasó de ser un río fluvial y abundante, el principal protagonista de una tragedia en el 2014 tras una avalancha que dejó muertos y heridos a estar en completa sequía en el año 2016 por causa de la explotación minera, el fenómeno del niño, y la deforestación; y junto a esta sequía la desaparición de algunas especies y un daño severo a 360 hectáreas de bosque nativo. Esta noticia se dio a conocer en el año 2016 por un artículo publicado por la revista semana.

En segundo lugar, cuando se habla del mal uso del agua no sólo se hace referencia a la cantidad innecesaria de agua que se usa diariamente por parte de la comunidad a causa de falta de cultura ambiental, también se hace referencia a la concentración y crecimiento de la demanda en zonas donde la oferta hídrica es limitada. Un ejemplo claro de ello es el Magdalena, “el 24,8% (equivalente a 274.000 km²) del área total del territorio nacional, correspondiente a la cuenca Magdalena-Cauca, aporta el 10,6% de la oferta hídrica del país, soporta el 70% de la población y genera el 85% Producto interno bruto, condiciones que han contribuido a la desregulación del régimen hídrico y al deterioro de la calidad de la cuenca en su conjunto.” datos tomados del Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Colombia (año 2.000 cap. 6.).

Esta polémica trae consigo muchas consecuencias en el ámbito ambiental, cultural, social, educativo, agropecuario y económico.

2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La contaminación ambiental ha deteriorado muchos de los recursos naturales no renovables de los cuales depende el ser humano, entre estos está el recurso hídrico. Con el paso del tiempo el hombre se ha encargado de contaminar y escasear el agua potable, este recurso no renovable con el paso del tiempo y el “progreso del ser humano” se agota poco a poco.

Las causas principales de la disminución del recurso hídrico son la contaminación química, el cambio climático, falta de pedagogía ambiental que conlleva a el mal uso del agua y la deforestación, en esta investigación se indagarán más a fondo sobre las dos últimas causas.

En segundo lugar, cuando se habla del mal uso del agua no sólo se hace referencia a la cantidad innecesaria de agua que se usa diariamente por parte de la comunidad a causa de falta de cultura ambiental, también se hace referencia a la concentración y crecimiento de la demanda en zonas donde la oferta hídrica es limitada.

Esta polémica trae consigo muchas consecuencias no sólo en el ámbito ambiental, también en el cultural, social, educativo, agropecuario y económico, ya que sus efectos más destacados son la escasez de la disponibilidad de agua para el consumo humano, el incremento de los niveles de riesgo por desastres naturales, el incremento de costos para el tratamiento de la calidad de las aguas, la disminución de la calidad ambiental y condiciones ecológicas en las cuencas, la disminución de la productividad agropecuaria por escasez de agua y disminución de la biodiversidad.

Si bien esta polémica afecta gran parte de los ecosistemas a nivel no solo nacional sino de América latina, este proyecto se basará en un problema micro que consiste en agotamiento de fuentes hídricas a “pequeña escala” como lo son las quebradas y los ríos. Para ser más específicos, este proyecto se enfocará en el diseño de un plan de reforestación pedagógico para tratar la polémica de disminución del nivel del agua de Río Frío caudal que nace y pasa por Casiano una vereda localizada en Floridablanca, Santander, Colombia.

Rio que presenta agotamiento debido a la deforestación e incremento del crecimiento urbano desde el año 2008 según un estudio realizado por un grupo de docentes y estudiantes de primer y noveno semestre de la Facultad de Química Ambiental de la USTA.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Si bien esta polémica afecta gran parte de los ecosistemas a nivel no solo nacional sino de América latina, este proyecto se basará en un problema micro que consiste en agotamiento de fuentes hídricas a “pequeña escala” como lo son las quebradas y los ríos. Para ser más específicos, este proyecto se enfocará en el diseño de un plan de reforestación pedagógico para tratar la polémica de disminución del nivel del agua de Río Frío caudal que nace y pasa por Casiano una vereda localizada en Floridablanca, Santander, Colombia.

Rio que presenta agotamiento debido a la deforestación e incremento del crecimiento urbano desde el año 2008 según un estudio realizado por un grupo de docentes y estudiantes de primer y noveno semestre de la Facultad de Química Ambiental de la USTA.

2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios de selección que se han tenido en cuenta para la búsqueda de los antecedentes para este proyecto son:

- Buscar en metabuscadores como metacrawler, bases de datos como Google académico y repositorios.
- Las palabras claves para realizar la búsqueda fueron: reforestación, disminución en el nivel de fuentes hídricas, reforestación pedagógica, especies forestales, microcuencas, pedagogía en consciencia ambiental.
- Uno de los filtros principales fue la fecha de elaboración y publicación, sólo del año 2016 en adelante.

- Sus autores / directores tienen como mínimo una publicación anterior en una revista científica o plataforma de investigación.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Diseñar un plan de reforestación pedagógica en la localidad de la vereda Casiano que aporte de manera positiva a la problemática de agotamiento de fuentes hídricas en el periodo 2019-2022, teniendo como grupo dinamizador a niños en edades entre 5 y 10 años del sector rural.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar a través de análisis documental el efecto que tiene la deforestación en las fuentes hídricas de menor magnitud como ríos y quebradas, y de qué forma afecta a la comunidad rural la disminución del nivel del agua.
- Planificar una ruta de acción para la disminución de los efectos negativos de la deforestación como causa del agotamiento de las fuentes hídricas.
- Ejecutar un plan de culturalización del uso racional del agua teniendo como grupo dinamizador estudiantes entre 5 y 10 años del sector rural Casiano.

3.1. Alcances y Limitaciones

3.1.1. Alcances

Para tener una idea clara de los alcances de este proyecto se presentarán en tres dimensiones, temporal, espacial y temático.

Alcance Temporal: Periodo del 2.019 – 2.022

Alcance espacial: Fuente hídrica Río Frío, vereda Casiano del municipio de Floridablanca-Santander y estudiantes entre 5 y 10 años de dicho sector rural.

Alcance temático: DBA relacionados con el cuidado del medio ambiente y la interacción de los seres vivos con el entorno; Consciencia ambiental, uso adecuado del agua

3.1.2. Limitaciones

Las limitaciones de este proyecto se han distribuido en tres grandes ramas espacial, temporal y temática.

- 3.1.2.1. Limitación espacial: Las principales probables limitaciones geográficas de este proyecto son los derrumbes ocasionados por las fuertes lluvias y con ello el bloqueo de las vías de acceso al sector a reforestar. Además, se tiene una dependencia de los acudientes de este grupo dinamizador al proyecto, pues a la hora de llevar a cabo gran parte del trabajo de campo los niños no pueden realizar varias labores, ya que requieren de fuerza y manejo de herramientas complejas de siembra.
- 3.1.2.2. Limitación temporal: La principal limitación temporal es el tiempo que tardan en crecer las especies nativas de la región y el tiempo que tarde en tener un impacto positivo en el nivel de fuentes hídricas. Además, los niños pertenecientes a este grupo dinamizador solo pueden asistir a la institución semana por medio y esto puede causar una limitante a la hora de realizar el trabajo conjunto, pues este se reduciría a solo 2 semanas presenciales por mes.
- 3.1.2.3. Limitación Temáticas: Aunque los niños de estas edades ya tienen un léxico bastante amplio y un nivel de comprensión muy completo, algunas terminologías como la información praxeológica de las especies a sembrar pueden ser de gran complejidad para ellos.

3.1.2.4. Limitación económica: Para llevar a cabo la totalidad de este proyecto se depende de los patrocinadores que aporten las especies vegetales a sembrar.

4. ESTADO DEL ARTE

4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

4.1.1. Antecedentes Internacionales

Título: Cultivo de Bambú como recurso natural renovable para la reforestación en la quebrada Echeverría.

Autores: Mariela del Carmen López Salazar.

Año: 2017- 11- 06

Aportes Generales: Esta investigación nos brinda un soporte a la conclusión de que uno de los aspectos principales de la disminución del nivel de fuentes hídricas, ríos y quebradas, es la deforestación. Además, resalta la importancia de la cultura ambiental en la localidad de la quebrada.

Aportes Específicos: En esa investigación se toma al bambú como recurso natural renovable para la reforestación, esta planta pertenecerá al grupo de árboles selectos para este diseño de plan de reforestación pedagógica.

Título: Reforestación con especies forestales nativas para la conservación y protección de los recursos hídricos, provincia de Esmeraldas, Ecuador.

Autores: Roberto Aguilera Peña, Alicia Jalón de Torbay

Aportes Generales: Esta investigación nos brinda un soporte a la conclusión de que uno de los aspectos principales de la disminución del nivel de fuentes hídricas, ríos y quebradas, es la deforestación. Además, resalta la importancia de la cultura ambiental en la localidad de la provincia.

Aportes Específicos: La deforestación en la provincia de Esmeraldas es una problemática de importancia en los sistemas ambientales, socioculturales y económicos; este último factor es un aporte fundamental a nuestro proyecto, pues da una visión clara de la afectación económica en la localidad ocasionada por la disminución de fuentes hídricas a causa de la deforestación.

4.1.2. Antecedentes Nacionales

Título: Estrategia educativa para generar conciencia ambiental en los estudiantes del colegio Técnico Lorenzo de Salazar

Autores: Mendoza Flórez, Liliana Cristina.

Director: Paeres Aguirre, Ana María.

Aportes Generales: Esta investigación nos aporta cómo las actividades lúdico-pedagógicas sensibilizan a los estudiantes sobre la importancia de disminuir la tala de bosques y proteger las fuentes hídricas.

Aportes Específicos: Se evidencian las actividades pedagógicas – recreativas que tuvieron mayor impacto en los niños en edad escolar y las que tuvieron menos impacto, estos datos son muy importantes a tener en cuenta a la hora de diseñar el proyecto de reforestación pedagógica.

Título: Análisis de las dinámicas de la deforestación en la última década de los bosques de la Amazonia Colombiana

Autores: Libreros Caicedo, Diana Marcela

Director: Quiroga Diaz, Diana Marcela

Aportes Generales: En esta investigación se observa la necesidad de poner un alto a los daños ocasionados por la tala de árboles en Colombia, para ser más exacto en el Amazonas, el pulmón de América ya que, se evidencia una notoria disminución en el nivel del agua del Río Amazonas.

Aportes Específicos: La explotación forestal de la zona se muestra insostenible, se evidencia gracias al análisis de la dinámica de la deforestación, delimitando este análisis en un rango de tiempo de la última década (2010-2019), deforestación que afecta en proporción directa los recursos fauna, agua y suelo, acarreado procesos de pérdida de suelo, sedimentación de fuentes hídricas al igual que en la localidad del municipio Floridablanca.

4.1.3. Antecedente Regional o Local

Título: Uso actual de la unidad de rendimiento hídrico URH la carbona, por parte de la comunidad de Casiano, Floridablanca Santander

Autores: Rodríguez Orozco, Luis Alfonso.

Año: 2018 -11 -15

Aportes Generales: Este artículo de investigación proporciona una mirada actual del deterioro de las fuentes hídricas que nacen de Río Frío, en especial la microcuenca de la Carbona.

Aportes Específicos: Este artículo nos proporciona información vital para este proyecto, tales como las causas principales del mal uso de las fuentes hídricas en la vereda Casiano, los aspectos biofísicos y socioeconómicos de la vereda.

4.2. MARCO CONCEPTUAL

4.2.1. Concepto 1

Deforestación: Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, en su mayoría debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería. (*Deforestación: Tomado de Martin, R. M., Stern, L., Swg, R., Nc, V., Fgn, G., Fg, E., ... & Dquswglcp, U. G. (2008). Deforestación, cambio de uso de la tierra y REDD. Unasylva, 59(230), 3-11.*)

4.2.2. Concepto 2

Pedagogía Ambiental: Es la pedagogía que se ocupa de las relaciones entre la educación y el medio ambiente con el fin de buscar un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar el ecosistema para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida. (*Pedagogia ambiental: Tomado de Moreno, E. A. R. (1995). ¿ Educación ambiental o pedagogía ambiental?. Pedagogía y saberes, (7), 17-20.*)

4.2.3. Concepto 3

Reforestación: Es establecer vegetación arbórea en terrenos con aptitud forestal. Consiste en plantar árboles donde se ha producido una tala indiscriminada por parte del ser humano o desastres ambientales. Deforestación que ha producido impactos negativos o desequilibrios en el ecosistema de una región determinada. (Reforestacion: Tomadao de Pereira, Y. A. M. (2019). La Reforestación como Estrategia Ambiental para la Conservación de ríos y quebradas. Revista Scientific, 4(13), 182-199)

4.2.4. Concepto 4

Fuentes Hídricas: Las fuentes hídricas son todas las corrientes de agua ya sea subterránea o sobre la superficie, de las cuales el ser humano se abastece y necesita para vivir. Es importante resaltar que es un recurso no renovable. Las fuentes hídricas pueden ser: los ríos, manantiales, pozos, quebradas, microcuencas, entre otros. *(Tomado de Gámez, L. (2003). Remunerar la Protección de las Fuentes de Agua. Revista de Ciencias Ambientales)*

4.2.5. Concepto 5

Microcuencas: Es un pequeño espacio geográfico donde vive una cantidad de familias que utiliza y maneja los recursos disponibles, principalmente suelo, agua y vegetación. *(Tomado de Sostenible, D. (2012). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://bit.ly/2VJx00t>.)*

4.2.6. Concepto 6

Culturalización: Es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza. : *(Tomado de Hernandez, G. R., Lugo, C. S. J., & de León, M. D. C. P. (2011). La culturalización de los afectos: Emociones y sentimientos que dan significado a los actos de protesta colectiva. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology, 45(2), 193-201).*

4.2.7. Concepto 7

Grupo Dinamizador: Son un conjunto de personas que desempeñan roles específicos y recíprocos, que actúan de acuerdo a normas, valores y fines que fueron acordados previamente a su formación formal para mantener la continuidad y estabilidad del mismo en una sociedad. Es el grupo principal encargado de llevar a cabo el proyecto de investigación planteado y de aportar de manera directa para su continuidad. *(Tomado de : Díaz Pérez, M., de Liz Contreras, Y., & Rivero Amador, S. (2009). El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento. Acimed, 20(5), 42-55).*

4.3. MARCO LEGAL

4.3.1. Ley 1

Art. 8 Constitución política de Colombia 1991.

Es obligación del estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.

4.3.2. Ley 2

Art. 79 Constitución Política de Colombia de 1991.

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

4.3.3. Ley 3

Art. 80 Constitución Política de Colombia de 1991

El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo cooperara con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

4.3.4. Ley 4

Ley General de Educación Ley 115 de 1994 – Congreso general de la República de Colombia.

Plantea líneas de acción que permiten integrar la preocupación sobre el medio ambiente con los desarrollos educativos del país.

4.3.5. Ley 5

Ley 99 de 1993 – Congreso de la República de Colombia.

Ley General Ambiental de Colombia LEY 99 DE 1993 (diciembre 22) Diario Oficial No. 41.146, de 22 de diciembre de 1993 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.

4.3.6. Ley 6

Decreto 1337 de 1978 – El Presidente de la República de Colombia.

Una política ambiental para Colombia, donde la educación ambiental es un pilar fundamental en el mejoramiento de la relación sociedad- naturaleza.

4.4.MARCO TEÓRICO

4.4.1. UNIVERSAL

Jean-Jacques Rousseau se le considera como el representante típico del tratamiento individual en la educación. Su alumno se educa solo con un preceptor, sus fines educativos no son individuales, sino también sociales, diferentes a los de la educación dada en su tiempo, en contra de la cual se manifestaba. La vuelta a lo natural fuera de convencionalismos sociales, es la clave de la idea de la educación de Jean-Jacques Rousseau. La naturaleza es lo primitivo y valioso, lo esencial de la Especie Humana.

La razón de ser de la pedagogía, que se funda en primer lugar en las leyes psicológicas, es instaurar en la infancia el propósito de la libertad, mediante la actividad, aprender por la propia experiencia y no tanto por lo que le enseñen los demás.

La pedagogía desarrollada por Jean-Jacques Rousseau propone y describe un sistema educativo que considere la evolución natural del niño y del hombre como forma de adaptarse y mejorar a la sociedad. Y, a partir de la idea de la bondad, tanto del hombre como de la naturaleza, sostiene que la enseñanza debe darse dentro y en contacto con esta.

De esta manera, para que el potencial de los niños se desarrolle, la educación debe seguir el ritmo de la naturaleza y no de la sociedad. Y se debe dar importancia a los intereses de los niños, respetando su condición de niños y no de adultos.

4.4.2. ACTUAL

Gregorio Rodríguez Gómez es profesor de Métodos de Investigación en Educación de la Universidad de Cádiz. Desarrolla su actividad investigadora en el campo de la evaluación

del aprendizaje, institucional y de programas. Es coordinador del Máster universitario en Orientación y Evaluación SocioEducativas.

Según refieren Rodríguez et. al (2019), la educación es el sustento de la transformación social y, desde tal configuración, la solución para los problemas ambientales, consideración que se comparte en esta investigación, lo cual motiva la intención de la propuesta que se plantea, enfocada a promover mediante un proyecto de reforestación no solo la generación de conocimiento y cultural ambiental en los estudiantes, sino promocionar una acción real de preservación del medio ambiente.

La pedagogía de los espacios es una línea de investigación propuesta para fundamentar las acciones educativo-ambientales. Se aborda la potencialidad educativa del espacio sobre la base de la interdependencia que mantiene con el sujeto, como uno de los posibles lenguajes educativos que den forma a la educación ambiental.

Eduardo Gudynas es secretario ejecutivo del Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), en Uruguay, actividad que combina con la docencia en numerosas universidades latinoamericanas, europeas y estadounidenses. Es autor de más de diez libros y numerosos artículos académicos y capítulos en libros, y en 2010 fue seleccionado para integrarse en el Panel Inter Gubernamental de Cambio Climático. Vinculado al trabajo de distintas redes y organizaciones ciudadanas, destaca como uno de los principales pensadores en.

4.5. GLOSARIO DE TERMINOS IMPORTANTES

Actividades lúdico-pedagógicas: proporciona herramientas innovadoras al maestro, desde la perspectiva de la comunicación y aprendizaje, además, contribuyen al aprendizaje significativo y al desarrollo integral del estudiante.

Análisis de datos: El análisis de datos es un proceso que consiste en inspeccionar, limpiar y transformar datos con el objetivo de resaltar información útil, para sugerir conclusiones y apoyo en la toma de decisiones.

Analogía: Es una comparación o relación entre varias cosas, razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más seres u objetos a través de la razón; señalando características generales.

Causalidad: Relación que se establece entre causa y efecto. Se puede hablar de esa relación entre acontecimientos, procesos, regularidad de los fenómenos y la producción de algo".

Cultura ambiental: Es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, y para comprenderla se debe comenzar por el estudio de los valores; estos, a su vez, determinan las creencias y las actitudes y, finalmente, todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental.

Culturalización: Proceso de socialización subjetiva mediante el cual el individuo se va apropiando de los valores, sentimientos, ideales, formas de conducta vigentes dentro de una cultura, en la que ha nacido.

Endémica: Es un término utilizado en biología para indicar que la distribución de un taxón está limitada a un ámbito geográfico menor que continente y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Enfoque: una manera de ver las cosas o las ideas y en consecuencia también de tratar los problemas relativos a ellas.

Formulación del problema: Es una descripción concisa de un problema que debe abordarse o una condición que debe mejorarse. Identifica la brecha entre el estado actual y el estado deseado de un proceso o producto.

Fuentes Hídricas: Las fuentes hídricas son todas las corrientes de agua ya sea subterránea o sobre la superficie, de las cuales el ser humano se abastece y necesita para vivir. Es importante resaltar que es un recurso no renovable.

Grupo dinamizador: instituciones o personas que impulsan la cultura de una región. Son un conjunto de personas que desempeñan roles específicos y recíprocos, que actúan de acuerdo a normas, valores y fines que fueron acordados previamente a su formación formal para mantener la continuidad y estabilidad del mismo en una sociedad.

Investigación cuali-cuantitativa: Es un método establecido para estudiar de manera científica una muestra reducida de objetos de investigación.

Marco teórico: Es la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento.

Metodología científica: Es una metodología para obtener nuevos conocimientos, que ha caracterizado históricamente a la ciencia, y que consiste en la observación sistemática, medición, experimentación y la formulación, análisis y modificación de hipótesis.

Objetivos: Es un resultado deseado que una persona o un sistema imagina, planea y se compromete a lograr: un punto final deseado personalmente en una organización en algún desarrollo asumido. Muchas personas tratan de alcanzar objetivos dentro de un tiempo

Problema: Situación considerada como difícil de resolver, y que, por tanto, necesita de la investigación para resolverse. Formulación o enunciado de una situación en que ciertos elementos, factores o condiciones son conocidos y otros desconocidos, tratándose de descubrir los desconocidos que integran la situación problemática.

Taxonomía: Ordena, describe y clasifica, marcando las reglas necesarias para facilitar la sistematización del pensamiento y el quehacer científico.

Técnicas de investigación: Son un conjunto de procedimientos metodológicos y sistemáticos cuyo objetivo es garantizar la operatividad del proceso investigativo. Es decir, obtener mucha información y conocimiento para resolver nuestras preguntas

Variable: Aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores. Símbolo al cual se le asignan valores o números.

5. DISEÑO METDOLÓGICO

El proyecto tiene como propósito principal involucrar a los niños en edades entre cinco y once años, concientizándolos del daño ambiental ocasionado hasta el momento y la necesidad no sólo de detener el deterioro ambiental, sino tratar de mitigarlo. Esto se realizará por medio de actividades de concientización con un grupo inicial de 15 niños del sector de Floridablanca pertenecientes al grado tercero del colegio Técnico Industrial José Elías Puyana sede A.

Para el proceso de concientización ambiental se realizarán diferentes actividades lúdico-pedagógicas, que no solo los sensibilicen, sino que los motiven a ser guardias ambientales y promotores de restauración ambiental.

5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación Diseño de un Plan de Reforestación Pedagógica en la Localidad Vereda Casiano 2019- 2022 tiene un enfoque cuali-cuantitativo, pues tiene como propósito explicar la disminución del nivel de las fuentes hídricas a causa de la deforestación del sector, a través de un enfoque estructurado y detallista de obtención de datos numéricos; de la misma manera, busca exponer el rol que tiene la falta de consciencia ambiental en esta polémica a través de un diseño y método flexible de la obtención de datos narrativos relacionados con la historia etnográfica y educativa de la localidad.

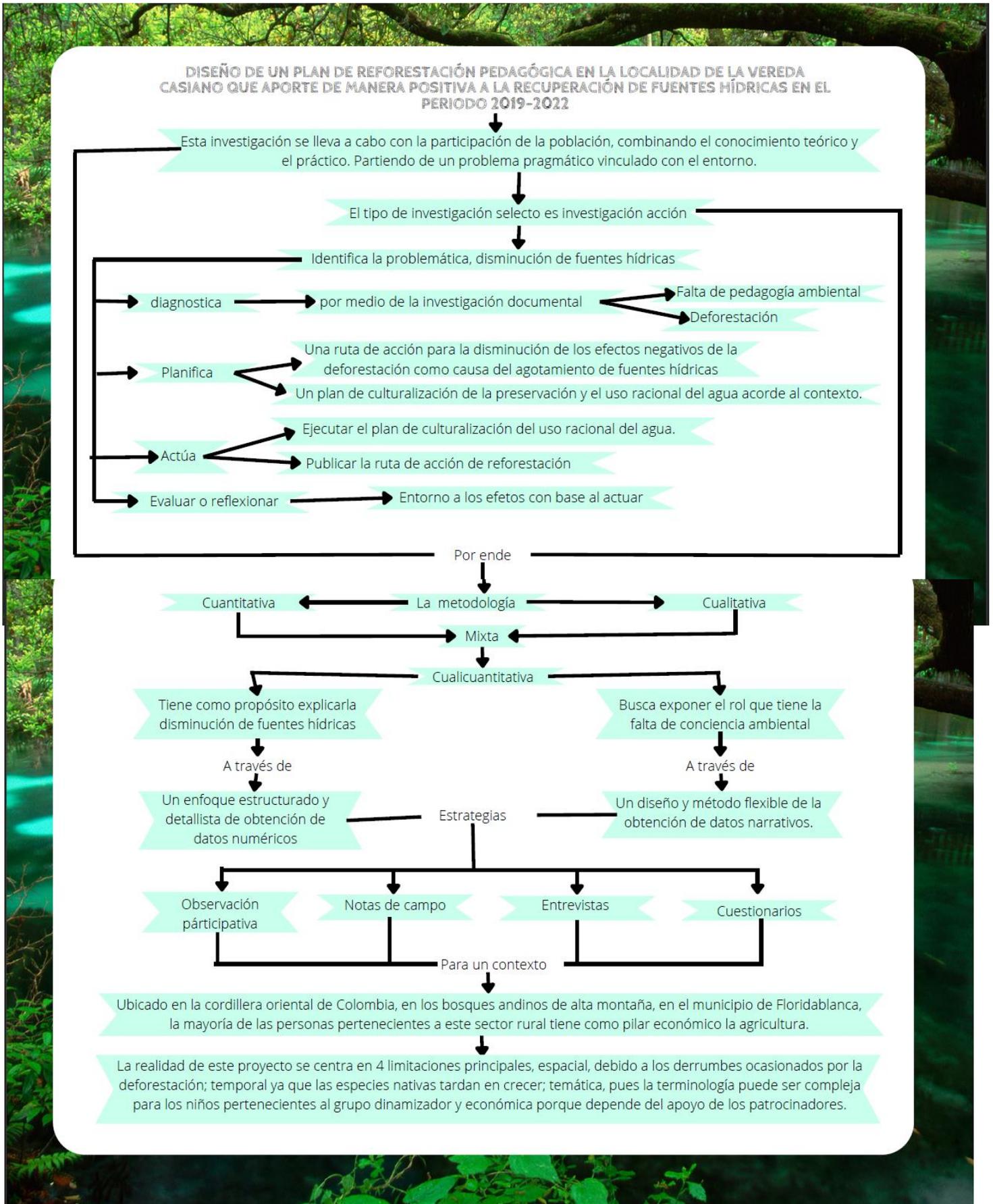
Sus estrategias de recolección de datos son tanto la observación participativa, notas de campo detalladas de una observación sistemática dentro y fuera del aula de clase; como la observación no participativa, entrevistas formales a entes administrativos corporativos y cuestionarios a la comunidad del sector rural de la vereda Casiano. La interpretación de dichos datos puede tener completa certeza, pero, por otro lado, también es posible inferir conclusiones tentativas.

51.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación Diseño de un Plan de Reforestación Pedagógica en la localidad Vereda Casiano 2019-2022 tiene un enfoque cuali-cuantitativo, es decir, es una investigación mixta ya que combina la perspectiva cuantitativa y cualitativa en un mismo estudio.

El tipo de investigación para llevar a cabo este proyecto es **Investigación acción**, ya que este método combina el conocimiento teórico y el conocimiento práctico, Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno. Además, Los procesos cualitativos de investigación-acción, favorecen el involucramiento y participación activa de las personas de un grupo o comunidad, en torno a la reflexión y análisis de problemas o situaciones de su entorno, mediante una mediación comprometida y abierta al diálogo y la escucha, por parte de quien investiga. En este proyecto es fundamental que tanto los niños pertenecientes al grupo dinamizador, como sus acudientes estén totalmente implicados en el proceso de concientización y de reforestación.

5.1.2. Método de investigación (Figura 1)



5.1.3. Estrategias de Investigación

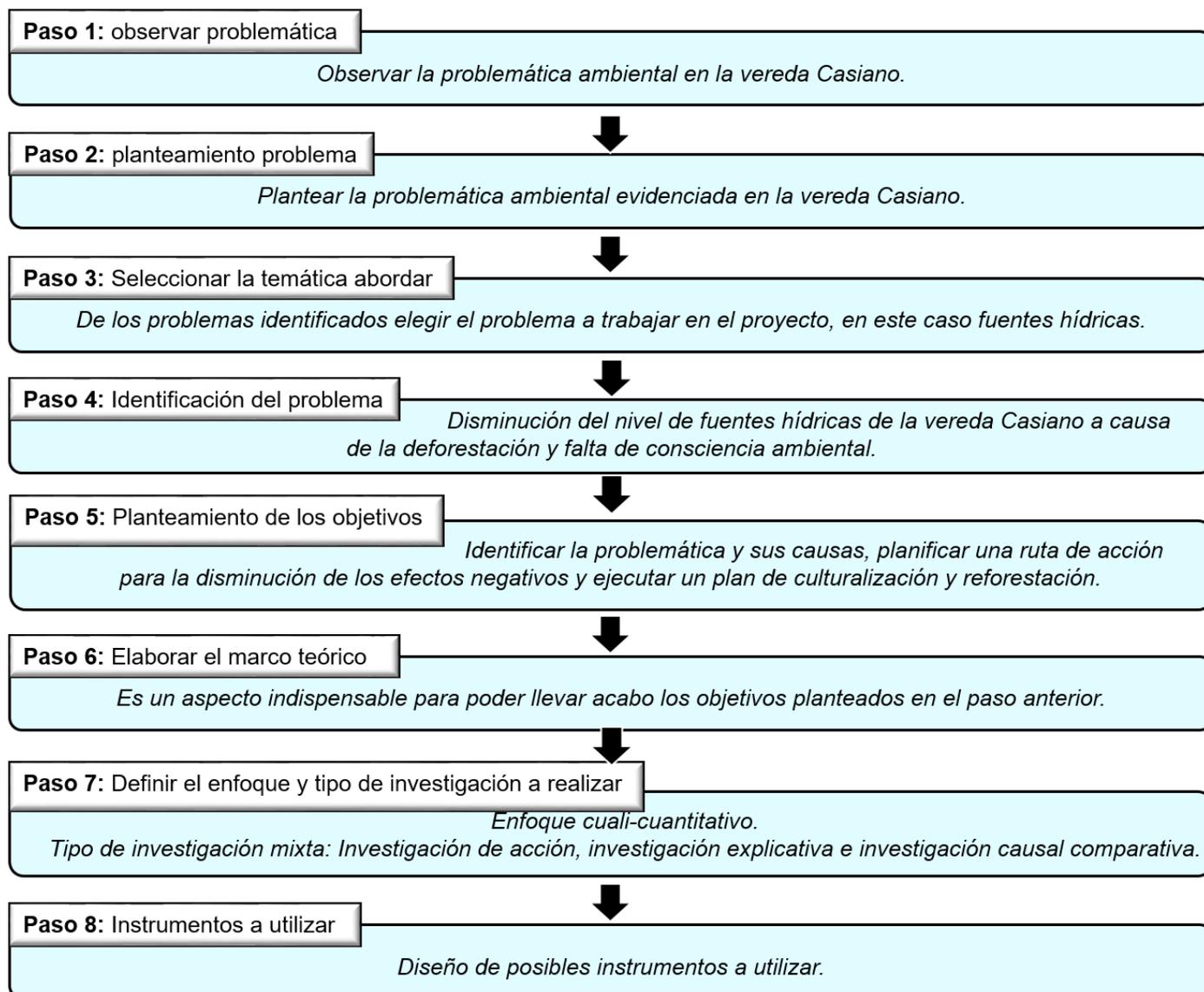


Figura 2. Organizador gráfico de las estrategias de investigación del proyecto.

5.2. ENFOQUE DE APROXIMACIÓN A LA POBLACIÓN

El proyecto de investigación Diseño de un Plan de Reforestación Pedagógica en la localidad Vereda Casiano 2019-2022 tiene un enfoque cuali-cuantitativo, pues por medio de un grupo perteneciente a una institución educativa se busca exponer el rol que tiene la falta de conciencia ambiental, esto a través de la consulta de datos estadísticos de disminución de fuentes hídricas y deforestación, seguida de su socialización con el grupo dinamizador por medio de actividades lúdico-pedagógicas; con el fin de crear conciencia ambiental y que ellos repercutan dicha conciencia en sus hogares para que se identifiquen con la problemática y aporten a la solución colectiva desde sus hogares y por medio del plan de reforestación en la localidad de la vereda Casiano.

El enfoque a abordar será primero el acercamiento e interacción con los niños por medio de juegos y dinámicas que muestren de manera pedagógica la realidad socioambiental del sector y la necesidad de tomar medidas de carácter inmediato para el inicio de la restauración ambiental. Cuando el niño tenga conciencia plena de la problemática, será el pilar para transmitir dicha conciencia en sus hogares.

5.2.1. Criterios de selección y caracterización de la población

Este proyecto tiene como propósito principal involucrar a los niños en edades entre cinco y once años, concientizándolos del daño ambiental ocasionado hasta el momento y la necesidad no sólo de detener el deterioro ambiental, sino tratar de mitigarlo. Además, el sector educativo debe ser un foco de conciencia ecológica.

Por estas dos razones principales los criterios de caracterización y selección de la población son los siguientes:

- Estudiantes en edades entre 5 y 11 años (primaria).
- Estudiantes del sector de Floridablanca de instituciones públicas
- Niños pertenecientes al grado tercero.
- Niños de estrato 1 y 2.
- Acudientes de los estudiantes selectos.

Se obtiene como grupo dinamizador de este proyecto a quince estudiantes del grado tercero primaria del Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana sede A, esta institución pública se encuentra ubicada en el municipio de Floridablanca Santander.

La mayoría de estos niños son provenientes de hogares de estrato 1 y 2, lo cual es un factor principal en nuestra investigación, pues los mayores niveles de contaminación producida por hogares son provenientes de estos estratos.

5.3. FASES

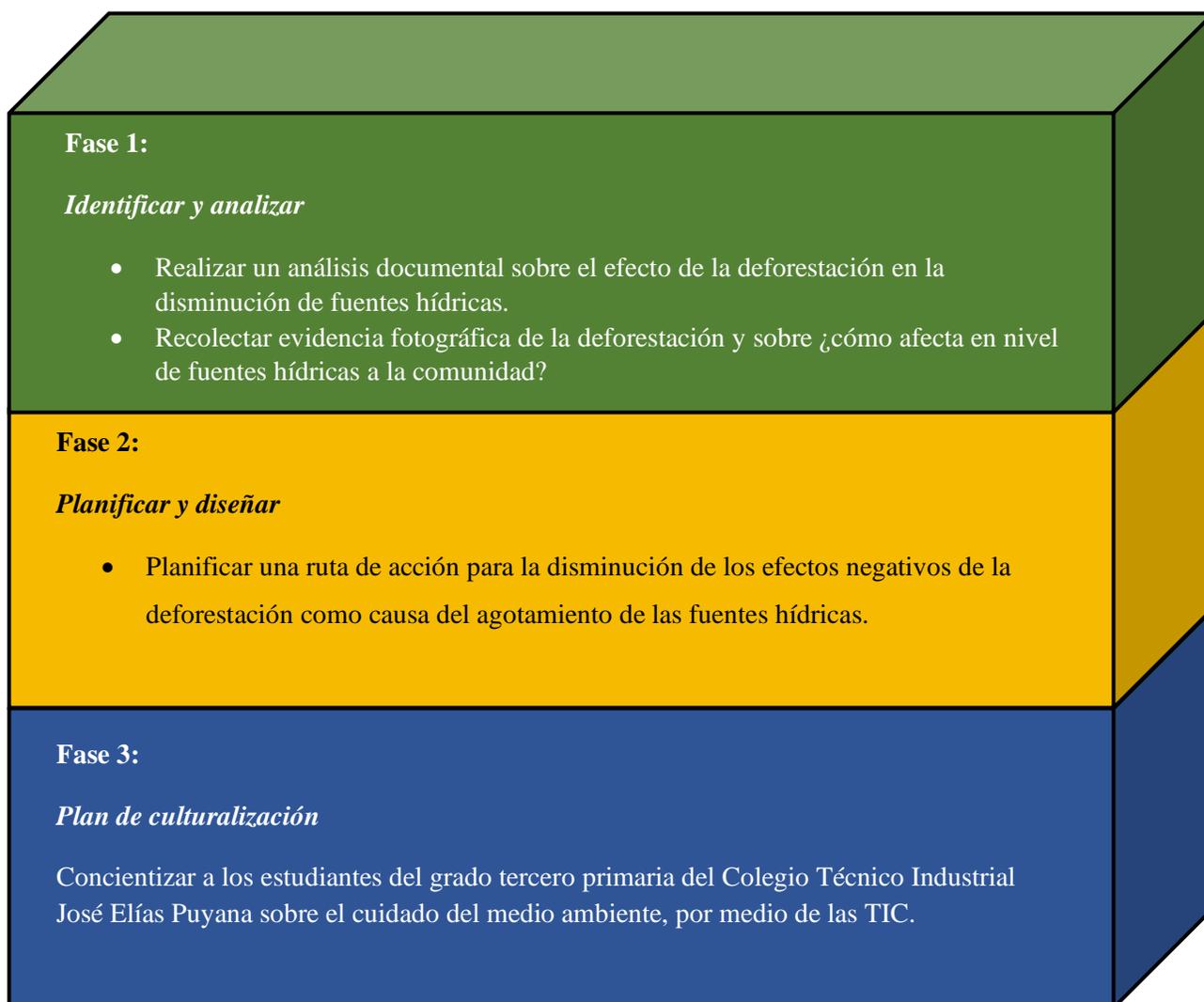


Figura 3. *Fases del proyecto*

5.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los instrumentos para la realización de este proyecto son

- Encuestas
- Entrevistas
- Talleres de concientización.
- Material audiovisual.
- Folletos.

6. CRONOGRAMA

FASE	ACTIVIDADES	FECHA
Fase 1	<i>Análisis documental sobre el efecto de la deforestación de fuentes hídricas.</i>	Agosto 2019 - mayo 2022
	<i>Recolección de evidencia fotográfica de la deforestación en la vereda Casiano.</i>	Septiembre 2019 Agosto 2021 Octubre 2022
	<i>Encuesta a la comunidad sobre cómo afecta el nivel de fuentes hídricas.</i>	26 de marzo de 2022
Fase 2	<i>Consulta de posibles socios claves para el proyecto.</i>	Del 18 al 23 de abril de 2022
	<i>Descripción de las fases para cada una de las 3 actividades pensadas para este proyecto.</i>	Del 25 al 30 de abril de 2022
	<i>Listado e recursos fundamentales y consulta de sus costos.</i>	Del 29 de abril al 13 de mayo de 2022
	<i>Diseño de la propuesta de valor, las posibles fuentes de ingresos y canales de divulgación.</i>	Del 16 de mayo al 21 de mayo de 2022
Fase 3	<i>Uso adecuado del agua.</i>	14 y 15 de septiembre de 2022
	<i>Finalidad de los desechos sólidos.</i>	Del 19 al 23 de septiembre de 2022
	<i>Cuidado de la flora y fauna</i>	26, 27, 29 y 30 de septiembre de 2022
	<i>Contaminación del aire.</i>	3 y 4 de octubre de 2022
	<i>Ahorro de energía.</i>	5 y 6 de octubre del 2022
	<i>Las plantas también son seres vivos.</i>	7 de octubre de 2022
	<i>Explorando el entorno.</i>	30 de octubre de 2022
	<i>Sr. Cabeza de pasto</i>	Del 7 de octubre al 28 de octubre de 2022
<i>Cortometraje: Guardianes ambientales.</i>	10 de noviembre de 2022	

Tabla 1. Cronograma del proyecto

7. PRESUPUESTO

FASE	ACTIVIDADES	Recurso	Cantidad	Valor
Fase 1	<i>Análisis documental sobre el efecto de la deforestación de fuentes hídricas.</i>	Computador con acceso a internet	1	\$ 0
	<i>Recolección de evidencia fotográfica de la deforestación en la vereda Casiano.</i>	Hidratación y protección solar cámara	3	\$ 15.000
	<i>Encuesta a la comunidad sobre cómo afecta el nivel de fuentes hídricas.</i>	Computador con acceso a internet, redes de comunicación y programas ofimáticos	1	\$ 0
Fase 2	<i>Consulta de posibles socios claves para el proyecto.</i>	Computador con acceso a internet	1	\$ 0
	<i>Descripción de las fases para cada una de las 3 actividades pensadas para este proyecto.</i>	Computador con acceso a internet, redes de comunicación y programas ofimáticos.	1	\$ 0
	<i>Listado e recursos fundamentales y consulta de sus costos.</i>	Computador con acceso a internet, teléfono con minutos ilimitados, Transporte a los locales de venta de insumos de construcción y agricultura.	1	\$ 38.000
	<i>Diseño de la propuesta de valor, las posibles fuentes de ingresos y canales de divulgación.</i>	Computador con acceso a internet, teléfono con minutos ilimitados.	1	\$ 10.000
Fase 3	<i>Uso adecuado del agua.</i>	Televisor y recurso audiovisual, Marcadores borrables y tablero, Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista y tela.	15	\$ 32.000
	<i>Finalidad de los desechos sólidos.</i>	Guía de la historieta para colorear, Botella plástica y palo de pincho, Colores, lápiz, borrador cuadernos viejos, recortes de papel	15	\$ 13.500
	<i>Cuidado de la flora y fauna</i>	Álbum flora y fauna colombiana, chocolatina Jet, fuente de consulta,	37	\$ 47.000

		lápiz, borrador y cuaderno, Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista.		
	<i>Contaminación del aire.</i>	Televisor, recurso audiovisual, marcadores borrables y tablero, colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista, palitos de madera y tela.	15	\$ 7.800
	<i>Ahorro de energía.</i>	Utilería para el dramatizado (cargador de celular y fuentes de energía en el aula de clase, Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista, palitos de madera y tela	2	\$ 0
	<i>Las plantas también son seres vivos.</i>	Televisor, diapositivas, vídeos interactivos y juegos en línea.	37	\$ 0
	<i>Explorando el entorno.</i>	Lupas, hidratación, refrigerios.	11	\$ 86.500
	<i>Sr. Cabeza de pasto</i>	Alpiste, media velada, tierra negra, recipiente, ojos locos, agua y vinilos.	37	\$ 18.000
	Cortometraje: Guardianes ambientales.	Computador con acceso a internet, redes de comunicación y programas ofimáticos	1	\$ 0
TOTAL PRESUPUESTO				\$ 267.800,00

Tabla 2. *Presupuesto del proyecto*

8. DESARROLLO DE OBJETIVOS

8.1. EJECUCIÓN DEL PRIMER OBJETIVO

Para llevar a cabo el primer objetivo se plantean tres actividades, la primera permite identificar la deforestación como la causa directa de la disminución de fuentes hídricas, la segunda actividad evidencia la deforestación masiva en la localidad de la vereda Casiano y la tercera actividad muestra de qué forma afecta a la comunidad esta polémica.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA	RECURSOS	TIEMPO	LUGAR
Actividad 1: Análisis documental sobre el efecto de la deforestación en la disminución de fuentes hídricas.	Consultar fuentes bibliográficas.	Computador con acceso a internet	1 semana	No aplica
	Selección de la bibliografía		1 semana	
	Referenciar fuentes en el proyecto		2 semanas	
Actividad 2: Recolección de evidencia fotográfica de la deforestación en la vereda Casiano	Caminata por la localidad	Hidratación y protección solar.	4 horas	Vereda Casiano
	Evidencias de la deforestación masiva.	Cámara	2 horas	
	Evidencias de la disminución de fuentes.		2 horas	
Actividad 3: Encuesta a la comunidad	Diseño del instrumento de recolección de datos (encuesta)	Computador con acceso a internet y	2 horas	No aplica

sobre cómo afecta el nivel de fuentes hídricas.	Aplicación del instrumento	redes de comunicación	1 semana	
	Organización de la información recolectada	Computador con internet y programas ofimáticos.	3 horas	

Tabla 3. *Planeación para el desarrollo del primer objetivo.*

8.1.1. Desarrollo del Primer Objetivo

8.1.1.1. Actividad 1: Análisis documental sobre el efecto de la deforestación en la disminución de fuentes hídricas.

En esta actividad, por medio del análisis documental, se argumenta que la deforestación es una de las principales causas de la disminución de fuentes hídricas, este análisis se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección de la información:

- Buscar en metabuscadores como metacrawler, bases de datos como Google académico y repositorios.
- Las palabras claves para realizar la búsqueda fueron: reforestación, disminución en el nivel de fuentes hídricas, reforestación pedagógica, especies forestales, microcuencas, pedagogía en conciencia ambiental.
- Uno de los filtros principales fue la fecha de elaboración y publicación, sólo del año 2016 en adelante.
- Sus autores / directores tienen como mínimo una publicación anterior en una revista científica o plataforma de investigación.

8.1.1.2. Actividad 2: Recolección de evidencia fotográfica de la deforestación en la vereda Casiano.

Se realiza una caminata por la vereda Casiano para observar y realizar registro fotográfico de la deforestación masiva debido a la construcción de la conectante C2 – C2 y de las diferentes fuentes hídricas de la localidad.



Imagen 1. *Caminata por la vereda Casiano para observar las condiciones de la fauna y flora de la localidad.*



Imagen 2. *Ecocidio del bosque de la vereda Casiano debido al inicio de la construcción de la conectante C1 – C2.*



Imagen 3. *Nacimiento que se ha secado con el paso del tiempo y el deterioro ambiental.*

8.1.1.3. Actividad 3: Encuesta a la comunidad sobre cómo afecta el nivel de fuentes hídricas.

Se diseñó un instrumento de recolección de información para identificar de qué forma afecta a la comunidad rural la disminución, se aplica la encuesta a la población de la vereda Casiano y se organizan los datos obtenidos en diagramas circulares.

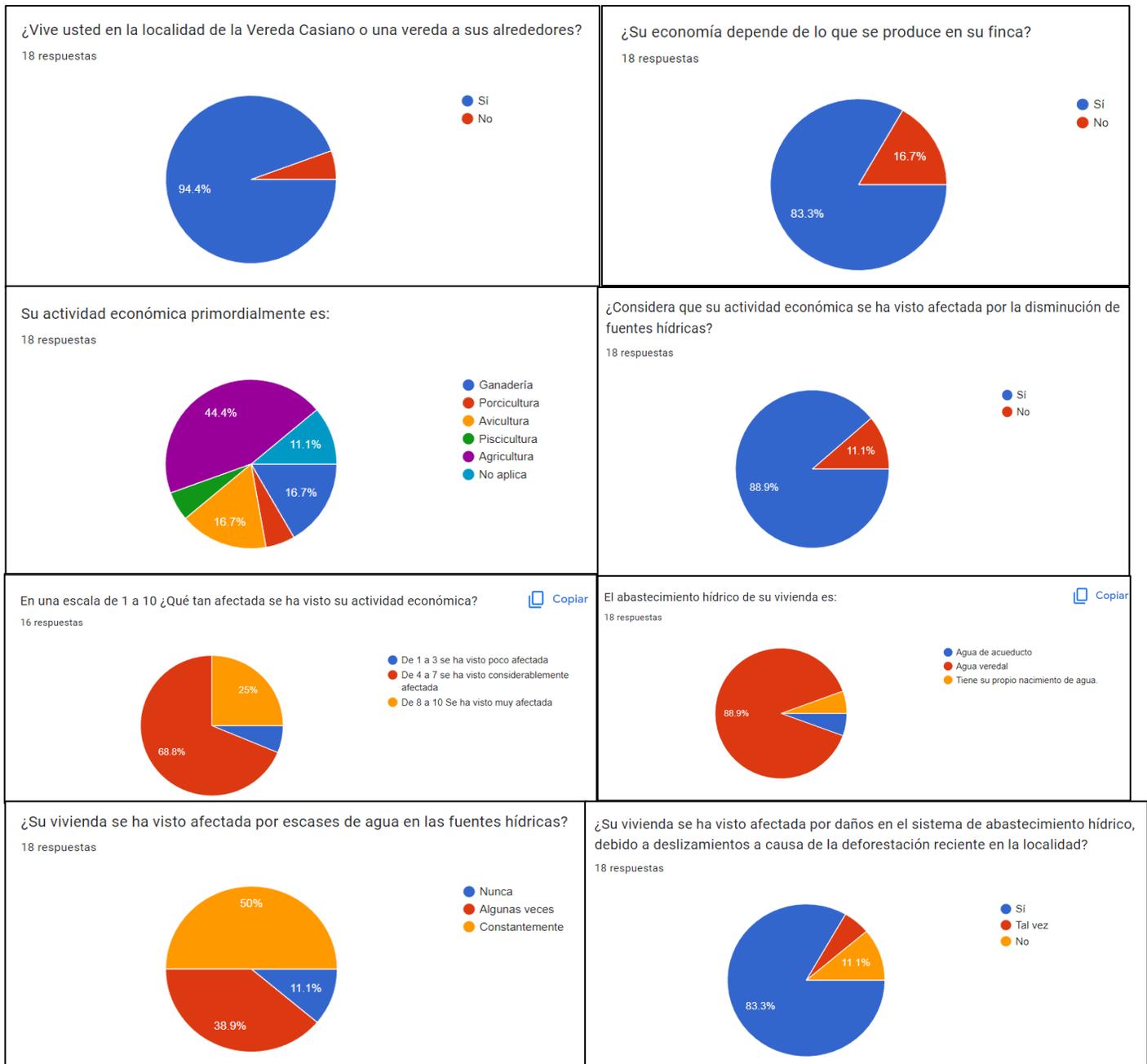


Figura 4. Resultados del instrumento de recolección de información (encuesta a la comunidad de la vereda Casiano).

8.2. Ejecución del Segundo Objetivo

8.2.1. Desarrollo de Segundo Objetivo (Fases)

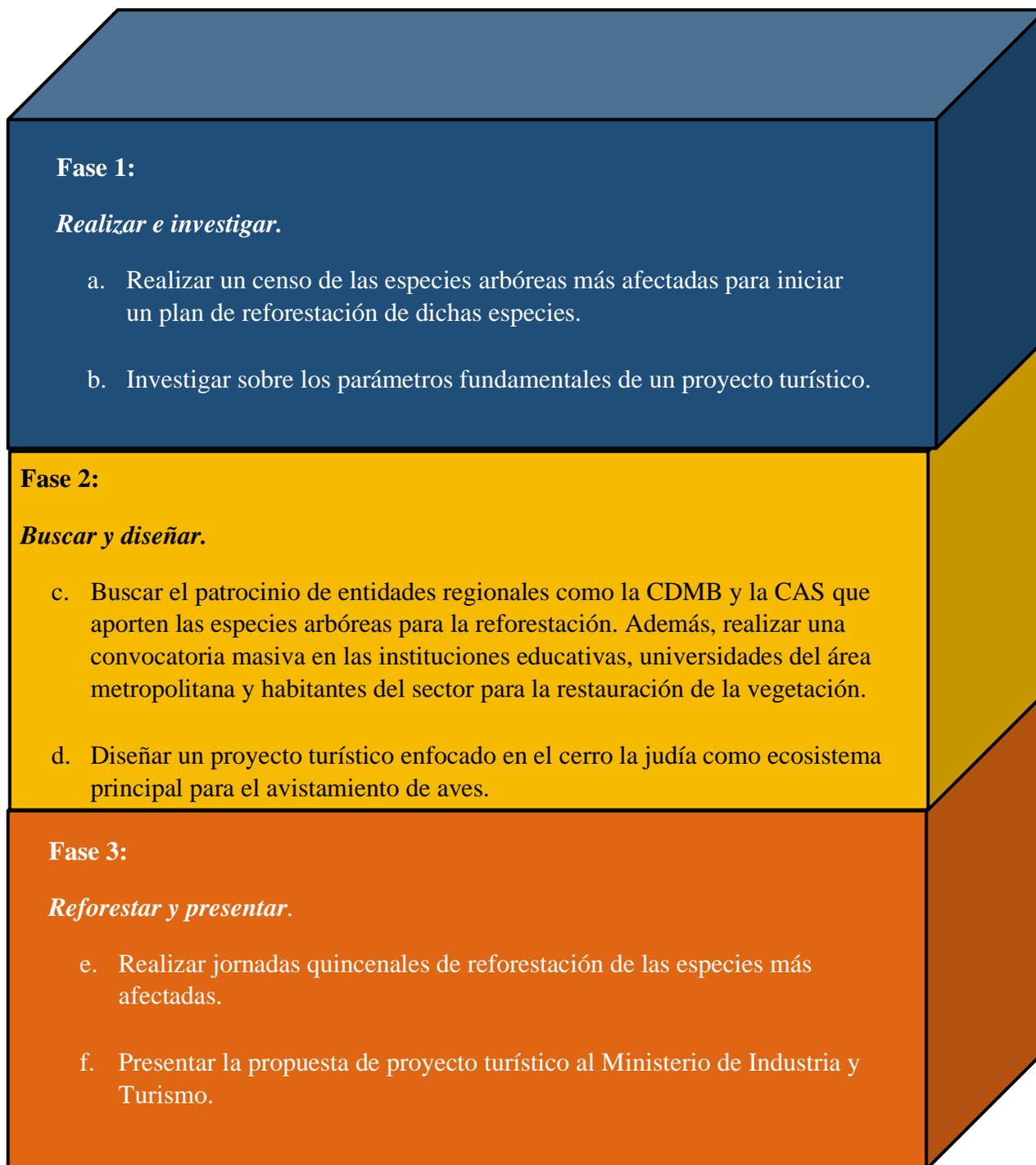


Figura 5. Fases planteadas para el proyecto propuesto en el segundo objetivo.

8.2.1.1. Actividad 1: Consulta de posibles socios claves para el proyecto

Para llevar a cabo este proyecto se consideran cinco socios clave; dos a nivel internacional; dos a nivel nacional, uno regional y uno local.

8.2.1.1.1. Socios Claves para llevar a cabo el proyecto

Internacional

- **Greenpeace:** Es una organización ecologista y pacifista internacional, económica y políticamente independiente, encargada de velar por la conservación de fauna y flora de bosques y demás ecosistemas. Esta organización está presente en 55 países de Europa, América, África y el Pacífico. Sus campañas están enfocadas en agricultura y ganadería, agua, bosques, cambio climático, océanos, desarme y paz.



- **WWF:** World Wildlife Fund es un fondo mundial para la naturaleza trabaja en 100 países abordando los problemas más apremiantes en la intersección de la naturaleza, las personas y el clima. Colaboramos con las comunidades locales para conservar los recursos naturales de los que todos dependemos. Abordan amenazas que provocan la crisis climática, protegen y restauran la vida silvestre y sus Hábitats.



Nacional

- **Instituto de investigación de recursos Biológicos Alexander Von Humboldt:** Es una corporación civil sin ánimo de lucro vinculada al ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El instituto fue creado en 1993 con el fin de ser un pilar investigativo en biodiversidad del sistema ambiental. Además, en el marco del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, ratificado por Colombia en 1994, el Instituto Humboldt genera el conocimiento necesario para evaluar el estado de la biodiversidad en



Colombia y para tomar decisiones sostenibles sobre la misma. Este instituto declaró el cerro la Judía como zona protegida para el avistamiento y la conservación de aves (AICAS).

- **Ministerio de Comercio, Industria y turismo:** Es un ministerio de la República de Colombia encargado de apoyar la actividad empresarial, productora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las diferentes regiones. A esta entidad puede interesarles el Cerro la Judía para realizar turismo de avistamiento de aves para realizar Aviturismo.



Regional: Corporaciones Autónomas.

- **CDMB:** La corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga es un ente corporativo público, creado por ley, encargada de la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos en materia de ambiente, recursos naturales renovables y cambio climático.



Locales: Se tiene la visión de una organización articulada con universidades del departamento de Santander y centros de estudios.



- **UIS:** Universidad industrial de Santander, en ella hay un centro estudiantil denominado CEFAC (Centro Estudiantil de la Facultad de Ciencias).
- **UDI:** Universidad de Investigación y Desarrollo, esta universidad se caracteriza por desarrollo tecnológico y sus habilidades en carreras publicitarias.
- **UNIMINUTO:** La Corporación Universitaria Minuto de Dios cuenta con un semillero de Investigación de Lic. en Ciencias Naturales denominado SINAPSIS.

8.2.1.2. Actividad 2: Descripción de las fases para cada una de las 3 actividades pensadas para este proyecto.

El proyecto tiene como propósito principal involucrar a los niños en edades entre cinco y once años, a la comunidad aledaña y a las personas del sector urbano concientizándolos del daño ambiental ocasionado hasta el momento y la necesidad no sólo de detener el deterioro ambiental, sino tratar de mitigarlo. Esto se realizará por medio de actividades de concientización con un grupo inicial de 15 niños del sector de Floridablanca pertenecientes al grado tercero del colegio Técnico Industrial José Elías Puyana sede A.

Para el proceso de concientización ambiental se realizarán diferentes actividades lúdico-pedagógicas, que no solo los sensibilicen, sino que los motiven a ser guardias ambientales y promotores de restauración ambiental

8.2.1.2.1. Actividades fase 1:

- ***Conociendo a los Guardianes Ambientales:*** Realizar una jornada de socialización de la problemática y del proyecto con el grupo dinamizador.
- ***Excursión de investigación Guardianes Ambientales:*** Realizar un censo de las especies arbóreas más afectadas e investigar sobre cada una de estas, para determinar las condiciones ambientales necesarias para su propagación. Esta información se recopilará en una cartilla virtual animada denominada *Primera Misión de los Guardianes ambientales*.
- ***Investigación Proyecto Turístico:*** Los líderes del proyecto investigarán los parámetros fundamentales requeridos para la elaboración de un proyecto turístico y todo lo que conlleva.

8.2.1.2.2. Actividades fase 2:

- ***En busca de Grandes Guardianes:*** Los líderes del proyecto buscarán el patrocinio de entidades nacionales y regionales como el Instituto de Investigación de Humboldt, CDMB y la CAS que aporten las especies arbóreas para la reforestación y los insumos necesarios para la siembra. Por otro lado, con los guardianes ambientales se realizará una convocatoria masiva en las instituciones educativas, universidades del área metropolitana y habitantes del sector para realizar actividades conjuntas de recolección de fondos y jornadas de restauración ambiental.
- ***Diseño del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”:*** Los líderes del proyecto diseñarán una propuesta turística sustentable, enfocada en el cerro La Judía como ecosistema principal para el avistamiento de aves.

8.2.1.2.3. Actividades fase 3:

- ***Manos a la obra:*** Iniciar las jornadas quincenales de reforestación de las especies más afectadas, esto se realizará en tres etapas, la primera abarca el primer encuentro de reforestación, consiste en una distribución por grupos para mayor cobertura del terreno; la segunda será el inicio de las jornadas quincenales de plantación de especies más afectadas cada grupo en el terreno anteriormente asignado; y por tercera etapa se realizara un conteo y marcación de las especies reforestadas, para sí poder iniciar un plan de seguimiento a las mismas. Esta fase no tiene tiempo definido, ya que depende de diversos factores como el clima para poder realizar las jornadas de reforestación.
- ***Presentación del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”:*** Los líderes del proyecto deben garantizar el espacio para la socialización de la propuesta turística sustentable ante el Ministerio de Industria y Turismo.

8.2.1.3.Actividad 3: Listado e recursos fundamentales y consulta de sus costos.

8.2.1.3.1. Recursos clave

- *Recursos Humanos.*
- *Plantas a reforestar.*
- *Herramientas de agricultura (picas, palas, barras, azadón, paladraga, caretillas, guantes y metro).*
- *Mangueras*
- *Bultos de Cal*
- *Bultos de abono*
- *Puntos de Hidratación*
- *Refrigerios para las respectivas reuniones y jornadas de reforestación.*

8.2.1.3.2. Estructura de costos

FASE 1					
Actividad	Recursos	Descripción del recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<i>Conociendo a los Guardianes Ambientales</i>	Refrigerio	Jugo Natural y Sándwiches	20	\$2.500	\$ 50.000
<i>Excursión de investigación Guardianes Ambientales</i>	Transporte	Bus escolar	1	\$100.000	\$ 100.000
	Refrigerio	Jugo natural y Pan de yuca	25	\$2.500	\$ 62.500
	Kit de recolección de información.	Agenda	18	\$ 4.000	\$ 72.000
		Lápiz	18	\$ 1.000	\$ 18.000
		Lapicero	18	\$ 1.500	\$ 27.000
		Borrador	18	\$ 800	\$ 14.400
		Resaltador	18	\$ 2.000	\$ 36.000
<i>Investigación Proyecto Turístico</i>	Refrigerio	Tinto y almojábana	8	\$ 1.800	\$ 14.400
TOTAL					\$ 394.300

Tabla 4. Costos fase 1 del proyecto planteado en el segundo objetivo.

FASE 2						
Actividad	Recursos	Descripción del recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	
<i>En busca de Grandes Guardianes</i>	Almuerzo (patrocinadores)	Almuerzo ejecutivo.	40	\$ 40.000	\$ 1.600.000	
	Olla comunitaria (comunidad interesada)	Gallinas		6	\$ 35.000	\$ 210.000
		Verduras		2	\$ 50.000	\$ 100.000
		Legumbre		2	\$ 30.000	\$ 60.000
		Grano		2	\$ 20.000	\$ 40.000
		Limonos		1	\$30.000	\$ 30.000
		Botellón de Agua		2	\$ 35.000	\$ 70.000
		Ají		1	\$ 12.000	\$ 12.000
		Sal		1	\$ 1.500	1.500
		Azúcar		1	\$ 10.000	\$ 10.000
		Desechables		5	\$ 12.000	\$ 60.000
<i>Diseño del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”</i>	Refrigerio de las reuniones	Tinto y galleta o pan de bono.	12	\$1.500	\$ 18.000	
	Estudio fotográfico	Transporte	1	\$ 80.000	\$ 80.000	
		Costos estudio	1	\$ 160.000	\$ 160.000	
TOTAL					\$ 2.511.500	

Tabla 5. Costos fase 2 del proyecto planteado en el segundo objetivo.

FASE 3						
Actividad	Recursos	Descripción del recurso		Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<i>Manos a la obra</i>	Refrigerio (etapa 1)	Jugo Natural y Sándwiches		150	\$2.500	\$ 375.000
	Almuerzos jornadas de trabajo (etapa 2)	Sancocho de gallina.	Sopa	3	\$ 563.500	\$ 1.690.500
			Limonada	3	\$100.000	\$ 300.000
		Arroz con pollo.	Arroz	1	\$ 15.000	\$ 228.000
			Pechuga	8	\$ 12.000	
			Verduras	1	\$ 20.000	
			Salchichas	1	\$ 12.000	
			Pan tajado	10	\$ 2.500	
			Desechables	5	\$ 12.000	
			Jugo de mora	18	\$ 3.200	\$ 57.600
			Botellón de agua	2	\$ 35.000	\$ 70.000
		Total arroz con pollo	4	\$355.600	\$ 1.422.400	
		Sopa de arroz con gallina	Gallina	10	\$ 35.000	\$ 350.000
			Arroz de sopa	1	\$ 5.000	\$ 5.000
			Verduras	1	\$ 10.000	\$ 10.000
			Legumbre	1	\$ 50.000	\$ 50.000
			Botellón de agua	2	\$ 35.000	\$ 70.000

		Guayaba	18	\$ 2.500	\$ 45.000
		Desechables	5	\$ 12.000	\$ 60.000
		Total sopa de arroz	3	\$ 590.000	\$ 1.770.000
	Puntos de hidratación (etapa 2)	Botellones de agua	50	\$ 35.000	\$ 1.750.000
	Distintivo	Cachuchas	120	\$ 15.000	\$ 1.800.000
	Insumos de agricultura	Picas	25	\$ 43.000	\$ 1.075.000
		Palas	25	\$ 50.000	\$ 1.250.000
		Barras	15	\$ 150.000	\$ 2.250.000
		Paladraga	25	\$ 70.000	\$ 1.750.000
		Carretillas	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000
		Guantes	100	\$ 20.000	\$ 2.000.000
		Metro	10	\$ 20.000	\$ 200.000
		Manguera x 10 m	7	\$ 70.000	\$ 490.000
		Bulto de cal	12	\$ 30.000	\$ 360.000
		Bulto de abono	20	\$ 120.000	\$ 2.400.000
		Tipo 1			\$ 0
		Tipo 2			\$ 0
		Tipo 3			\$ 0
		Tipo 4			\$ 0
	Tipo 5			\$ 0	
	Tipo 6			\$ 0	

		Tipo 7			\$ 0
		Tipo 8			\$ 0
	Total, Insumos de Agricultura				\$ 15.075.000
	Transporte	Para las jornadas de reforestación. (bus)	20	\$ 100.000	\$ 2.000.000
	TOTAL ACTIVIDAD MANOS A LA OBRA				\$ 26.182.900
<i>Presentación del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”</i>	Almuerzo con entes del Ministerio de Industria y Turismo	Almuerzo Ejecutivo	6	\$100.000	\$ 600.000
TOTAL:					\$ 26.782.900

Tabla 6. Costos fase 3 del proyecto planteado en el segundo objetivo.

COSTO TOTAL DEL POYECTO		
Fase	Actividades	Costo
<i>Fase 1</i>	<ul style="list-style-type: none">  <i>Conociendo a los Guardianes Ambientales.</i>  <i>Excursión de investigación Guardianes Ambientales.</i>  <i>Investigación Proyecto Turístico</i> 	\$ 394.300
<i>Fase 2</i>	<ul style="list-style-type: none">  <i>En busca de Grandes Guardianes.</i>  <i>Diseño del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”</i> 	\$ 2.511.500
<i>Fase 3</i>	<ul style="list-style-type: none">  <i>Manos a la obra.</i>  <i>Presentación del proyecto “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas”</i> 	\$ 26.782.900
TOTAL		\$ 29.688.700

Tabla 7. Costo total del proyecto planteado en el segundo objetivo.

8.2.1.4. Actividad 4: Diseño de la propuesta de valor, las posibles fuentes de ingresos y canales de divulgación.

8.2.1.4.1. Propuesta de valor:

Este proyecto tiene como propósito principal involucrar a los niños en edades entre cinco y once años, a la comunidad rural aledaña al sector y a las futuras generaciones universitarias concientizándolos del daño ambiental ocasionado hasta el momento y la necesidad no sólo de detener el deterioro ambiental, sino tratar de mitigarlo. “el sector educativo en todas sus modalidades, debe convertirse en un foco de conciencia ecológica, que interese a todos los estratos sociales y a todas las actividades humanas” esta frase es tomada de un estudio de investigación realizado con relación a esta temática, publicado en una revista INDEXADA con el título de Cultivo de Bambú como Recurso Natural Renovable para la Reforestación en la Quebrada Echeverría (Autora: Mariela del Carmen López Salazar Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2017 UPEL).

El impacto ambiental esperado con el proyecto es positivo, sin embargo, a largo plazo ya que los daños ocasionados en el ecosistema son relevantes. Por consiguiente, con la mejora del ecosistema el impacto económico de la localidad será positivo, teniendo en cuenta que es un sector rural que se ha visto bastante afectado a nivel agropecuario por el deterioro ambiental. Además, se espera que el proyecto turístico “Conociendo el cerro de la cordillera Oriental y sus fantásticas criaturas” sea económicamente sustentable.

8.2.1.4.2. Fuentes de ingresos:

FUENTES DE INGRESOS		
Recursos	Entidad	Recurso físico/ Recurso económicos/ Recursos humano.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Refrigerios ➤ Distintivos 	Alcaldía de Floridablanca	Recurso físico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ollas comunitarias ➤ Transporte ➤ Herramientas de agricultura. 	Comunidad	Recurso físico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Puntos de Hidratación 	Policía Nacional y Bomberos de Floridablanca	Recurso físico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Especies a reforestar 	CDMB	Recurso físico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo financiero (almuerzos ejecutivos y otros) 	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Recurso económico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudio Fotográfico 	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt	Recurso físico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Especialistas en reforestación, personal a reforestar y publicidad digital de convocatorias masivas de reforestación. 	Universidades, CDMB, Greenpeace, WWF.	Recurso Humano

Tabla 8. Posibles fuentes de ingreso para el proyecto planteado en el segundo objetivo.

8.2.1.4.3. Relación costos beneficios:

En relación a los costos se esperan obtener diversos beneficios que se han clasificado en 4 categorías principales, ambiental, pedagógico, investigativo y económico.

Beneficio Ambiental: Se espera tener un gran beneficio ambiental a largo plazo restaurando gran parte de la vegetación recuperando la fauna del sector y algunos cuerpos de agua.

Beneficio Pedagógico: Se creará conciencia ambiental sobre la protección y preservación de un ecosistema a los profesionales y estudiantes del ahora, para que el hombre del mañana respete y conviva en equilibrio con la naturaleza.

Beneficio Investigativo: Ecosistema principal para la investigación y el avistamiento de aves, además para el estudio de una especie endémica el pez volador *Leviasan Floridablancaensis*. Aporte a las investigaciones de reforestación, restauración de fuentes hídricas e impacto ambiental.

Beneficio económico: Impulsa el turismo de manera directa tanto del departamento como del municipio de forma internacional; esto conlleva un beneficio al comercio de los habitantes del sector.

8.2.1.4.4. Relación con los beneficiados:

En el desarrollo de este proyecto el primer beneficiado es el medio ambiente, y de manera directa el ser humano. Por medio de la reforestación del cerro la Judía se verán beneficiadas entes gubernamentales como Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la Alcaldía de Floridablanca, Las corporaciones como la CDMB y la CAS, toda el área metropolitana por medio del AMB (Acueducto Metropolitano de Bucaramanga), las instituciones educativas, sus semilleros de Investigación y sobre todo la comunidad aledaña y las futuras generaciones.

8.2.1.4.5. Canales científicos de divulgación:

- *Revistas Humboldt.*
- *Revistas de las diferentes universidades.*
- *Revistas de divulgación.*
- *Revistas indexadas.*

8.3. EJECUCIÓN DEL TERCER OBJETIVO

8.3.1. Desarrollo del Tercer Objetivo

Primeramente, se propone crear una cartilla instructiva y ecológica, enfocada en la preservación y cuidado de los recursos naturales, con autoría de los estudiantes. Esta cartilla se realiza con materiales reciclables, en ella se plasman los escenarios más comunes de acciones ambientales, como lo son el uso del agua, los desechos sólidos, cuidado de la flora y fauna, contaminación del aire y ahorro de energía. Para realizar la cartilla ecológica se plantean 5 actividades didácticas.

8.3.1.1. Planeación de las 9 actividades y estrategias del plan de Culturalización

DBA:

- Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes.
- Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).

ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	LUGAR
<i>Uso adecuado del agua</i>	Video reflexivo sobre el antes y el después de la contaminación y mal uso de fuentes hídricas.	Televisor y recurso audiovisual.	5 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
	Mesa redonda, para realizar un debate sobre los posibles factores de contaminación del	Marcadores borrables y tablero	15 min	

	agua y el buen uso de las mismas.			
	Plasmar en 2 dibujos elaborados en materiales reciclables el buen y al uso del agua con sus posibles consecuencias.	Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista y tela.	1 hr y 40 min	
<i>Finalidad de los desechos sólidos</i>	Lectura historieta “Esteban y los desechos sólidos”	Guía de la historieta para colorear	1 hr	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
	Reflexión sobre los desechos sólidos de casa.	Marcadores borrables y tablero	20 min	
	Botellitas de amor, explicación.	Recurso audiovisual y televisor	20 min	
	Llenar botellita de amor	Botella plástica y palo de pincho	1 hr	Colegio y casa del estudiante.
	Dibujo pasos botellita de amor elaborado con materiales reciclables.	Colores, lápiz, borrador cuadernos viejos, recortes de papel	1 hr y 20 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
<i>Cuidado de la flora y fauna</i>	Observación del álbum flora y fauna colombiana, acompañada de una charla orientadora.	Álbum flora y fauna colombiana.	30 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana

	Por medio de una consulta realiza un listado de la fauna y flora en vía de extinción.	Fuente de consulta, lápiz, borrador y cuaderno.	1hr	Casa
	En materiales reciclables cada niño ilustra 1 animal y una planta en vía de extinción y cuál es su causa de riesgo.	Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista.	2 hrs.	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
<i>Contaminación del aire</i>	Vídeo documental sobre las fuentes de emisión de CO2 y sus consecuencias ambientales y socialización del mismo.	Televisor, recurso audiovisual, marcadores borrables y tablero.	10 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
	Realiza 2 dibujos donde se evidencia de qué forma contaminamos el aire en casa y de qué forma podemos evitar ser un foco de contaminación.	Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista, palitos de madera y tela.	1hr	
<i>Ahorro de energía</i>	Dramatizado sobre el mal uso de energía.	Utilería para el dramatizado (cargador de celular y fuentes de energía en el aula de clase	10 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
	Observar el vídeo animado Ahorro de energía	Recurso audiovisual y televisor	5 min	

	Realiza un dibujo donde se evidencia el ahorro de energía en casa y en el aula de clase.	Colores, pintura, pinceles, cartón reciclado de cuadernos viejos colbón, recortes de revista, palitos de madera y tela.	1 hr y 30 min	
--	--	---	---------------	--

Tabla 9. Planeación de las actividades para desarrollar el tercer objetivo.

Para incentivar la reforestación en los niños, se plantean actividades lúdico pedagógicas, enfocadas en la observación y el cuidado de las plantas, donde los niños clasifican seres vivos (plantas) de su entorno, según sus características observables (tamaño, cubierta corporal, cantidad y tipo de miembros, forma de raíz, tallo, hojas, flores y frutos) y los diferencian de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos.

DBA:				
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencia de los objetos inertes. ● Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección). 				
ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	LUGAR

<i>Las plantas también son seres vivos</i>	Presentación del tema “Las plantas” basados en los parámetros de la gamificación.	Televisor, diapositivas, vídeos interactivos y juegos en línea	40 min	Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
<i>Explorando el entorno</i>	Se observa las diferentes plantas del jardín de la institución mencionando que función cumplen.	Lupas, planta física de la institución educativa.	20 min	Zonas verdes de la institución educativa
<i>Sr. Cabeza de pasto</i>	Experimento donde los estudiantes reconocen las partes de una planta, puede ver día a día su proceso de crecimiento y aprenden cómo cuidar de ella.	Alpiste, media velada, tierra negra, recipiente, ojos locos, agua y vinilos.	1hr	Salón de clase 1-2 del Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana
	Exposición de su planta después de 2 semanas de crecimiento.	Experimento.	1 hr	Zonas verdes de la institución educativa.

Tabla 10. *Actividades planteadas para el segundo objetivo, parte 2.*

9. CONCLUSIONES

Este proyecto centrado en diseñar un plan de reforestación como estrategia pedagógica para mejorar la calidad de vida de la comunidad de Casiano los beneficios ambientales resultan ser una relación de interacción entre el hombre y la naturaleza, ya que con la implementación de actividades orientadas a la protección y conservación de los afluentes y el ecosistemas se generan beneficios importantes para el desarrollo de comunidades locales ubicadas en la zona de influencia, por otra parte los beneficios socioeconómicos resultan de la existencia de procesos como la reforestación y la pedagogía ambiental ya que el niño del hoy es el futuro del mañana.

Debido al deterioro en el que están inmersos los recursos naturales en la actualidad, es necesario un trabajo conjunto entre las comunidades y los entes territoriales con el fin de que se implementación propuestas o planes de reforestación que permitan mejorar el estado de los ecosistemas trayendo consigo un sinnúmero de beneficios de carácter ecológico, social y económico.

Se recomienda a la CDMB, a la gobernación, alcaldía y a todos los demás entes gubernamentales consolidar métodos de reforestación en áreas de interés estratégico para facilitar los procesos de sucesión vegetal en estos ecosistemas de reserva hídrica.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los estudiantes tengan un acercamiento práctico para que su experiencia sea más vivencial y significativa.

Se recomienda a la comunidad de Casiano a participar de forma activa en el cuidado de los recursos naturales con el fin de generar conciencia ambiental y sensibilización a toda la comunidad en general.

Se recomienda que a la hora de fomentar la preservación y el cuidado del medio ambiente involucrar a los niños de las diferentes instituciones educativas cercanas, ya que ellos serán los futuros actores y protectores del entorno donde viven.

Se recomienda realizar un seguimiento de otras fuentes hídricas de la vereda y la vegetación sembrada para así poder priorizar en cuáles de estas se pueden desarrollar una buena labor de reforestaciones futuras y sean protegidas.

Se recomienda a realizar una mejor recuperación del ecosistema identificado más especies nativas propias de la región verificando cuál de estas tiene un valor ecológico significativo, para empezar, fomentar el turismo.

11. BIBLIOGRAFÍA

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6.a ed.). Caracas: Episteme.

Pelekais, C. (2000). Métodos cuantitativos y cualitativos. Diferencias y tendencias. Telos: Revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales, 2(2),347-352.

Peña, R. and Torbay, A., 2021. Reforestación con especies forestales nativas para la conservación y protección de los recursos hídricos, provincia de Esmeraldas, Ecuador.. [online] Dialnet. Tomado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6745890>

Libreros, D. M. (2020). Análisis de las dinámicas de la deforestación en la última década de los bosques de la Amazonia Colombiana. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36716>.

Libreros, D. M. (2020). Análisis de las dinámicas de la deforestación en la última década de los bosques de la Amazonia Colombiana. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36716>

[Ley 1951 de 2019: Por la cual crea el ministerio de ciencia, tecnología e innovación, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y se dictan otras disposiciones.](#) Diario Oficial n.º 50.846 del 24 de enero de 2019.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2016, diciembre). [Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación \(Documento n.º 1602\)](#).

Libreros, D. M. (2020). Análisis de las dinámicas de la deforestación en la última década de los bosques de la Amazonia Colombiana. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36716>.

Webmaster. (s/f). *Portal de revistas Humboldt*. Org.co. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <http://www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/revistas-humboldt>

12. ANEXOS



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen

Imagen 4. Actividades uso adecuado del agua; en primer momento se les proyecta a los estudiantes un vídeo reflexivo del canal de YouTube “Planeta Darwin” denominado uso del agua. Luego se realiza una mesa redonda en la que cada niño aporta una idea de cómo cuidar el agua desde casa. Para culminar la actividad los niños realizan con materiales reciclables un mensaje sobre el cuidado del agua.



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 5. *Actividades finalidad de los desechos sólidos. Se les proyecta a los estudiantes una historieta acerca de los desechos sólidos y se realiza una socialización a modo de reflexión sobre cómo podemos reciclar en casa. Durante el descanso se les da a conocer el proyecto botellitas de amor el cual desarrollan durante el descanso, se organizan a los estudiantes en grupos de a 5 y cada uno se encarga de llenar 2 botellitas de amor en el tiempo del descanso, esto permitió que en la institución educativa se iniciara un proceso de reciclaje y que se replicara en casa. Para concluir la actividad, cada niño realiza un dibujo de su botellita de amor y la incluye en su cartilla pedagógica.*



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 6. *Actividades cuidado de la fauna y flora. Para iniciar esta actividad se realizó una mesa redonda y se le dio a cada niño una chocolatina Jet y se llevaban 4 álbum Colombia Sorprendente, cada niño pegó su lámina y realizó una lectura en voz alta de 1 animal y una planta colombiana. Cada niño realizó en casa una consulta sobre la fauna y flora en vía de extinción, luego realizamos la socialización el día martes 27 de septiembre en el plantel educativo. Para finalizar esa actividad los niños plasman con materiales reciclables un animal y una planta en vía de extinción para agregarla a la cartilla pedagógica.*



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 7. *Actividades contaminación del aire. Primeramente, se les proyectó un vídeo de YouTube del canal Planeta Darwin denominado "Contaminación atmosférica", Luego, cada niño plasmó dos dibujos, uno donde se evidencia la contaminación del aire y otro en el que se muestra de qué manera podemos evitar contaminar.*



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 8. *Actividades ahorro de energía. Con ayuda del grupo dinamizador se realizó un dramatizado a la comunidad de la institución educativa, el cual consistió en el mal uso que se le ha dado a la energía, tanto en el sector rural como en el sector urbano. Los niños desarrollaron con materiales reciclables un friso de un planeta feliz con ahorro de energía.*



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 9. *Actividades ahorro de energía. Se les comparte a los niños el vídeo del proyecto USAC “Conciencia Ambiental”.*



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 10. Actividades “las plantas también son seres vivos”. Por medio de un vídeo y juegos de rondas se muestran las plantas como seres vivos, que se alimentan, sienten y necesitan de nuestros cuidados.



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 11. Actividad “Explorando el entorno”. Se realizó una corta caminata por la vereda Casiano, con una parte del grupo dinamizador, mostrándoles las fuentes hídricas, la fauna y flora del lugar y la necesidad de cuidar de ella como guardianes ambientales.



Autores: Suárez Julia, Sánchez Karen.

Imagen 12. *Actividad “Sr. Cabeza de pasto” el día viernes 7 de octubre Se realizó un experimento denominado “Señor cabeza de pasto”, experimento mediante el cual, los estudiantes reconocen las partes de una planta y puede ver día a día su proceso de crecimiento. Cada niño cuidó de su planta y el día viernes 28 de octubre se socializo el experimento con la comunidad educativa.*