

Restauración Ecológica con Especies Forestales y Frutales Como Estrategia de Conservación y Recuperación de Bosques Secundarios en el Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Bajo Calima

LUIS FERNANDO MANCILLA CUERO



**Universidad del Pacífico
Programa de Agronomía
Buenaventura, Colombia
2023**

Restauración Ecológica con Especies Forestales y Frutales Como Estrategia de Conservación y Recuperación de Bosques Secundarios en el Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Bajo Calima

Luis Fernando Mancilla Cuero

Informe de Pasantía presentada (o) como requisito para optar al título de Agrónomo

Director (a)

Esp. En Gestión Ambiental. Claudia Melissa Murillo Obregón.

**Línea de investigación
Recuperación Ecosistemica**

**Universidad del Pacífico
Programa De Agronomía
Buenaventura, Colombia
2023**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÒN	1
2. PRESENTACIÒN GENERAL DE LA ENTIDAD	2
2.1. HISTORIA.....	2
2.2. OBJETIVOS DE LA CORPORACIÒN	2
2.3. MISIÒN.....	3
2.4. VISIÒN	2
2.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	3
2.6. VALORES DE LA CORPORACIÒn	4
2.7. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PASANTE	4
3. ANTECEDENTES.....	5
3.1. ESTADO DEL ARTE.....	5
4. DIAGNÒSTICO	6
5. OBJETIVOS	6
5.1. GENERAL.....	6
5.2. ESPECÍFICOS.....	6
6. RESULTADOS.....	7
6.1. LOCALIZACIÒN.....	7
6.3. DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS	8
6.4. ACTIVIDADES REALIZADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS 22 HECTÁREAS DE RESTAURACIÒN ECOLÒGICA.....	9
6.4.1 Selecciòn de Sitios	9
6.4.2. Concertaciòn de los Sitios.....	10
6.4.3 Localizaciòn de los diferentes puntos de la restauraciòn ecològica en la vereda el Crucero Consejo Comunitario De La Cuenca Baja Del Rìo Calima	11
6.4.4. Capacitaciòn Personal de Campo	12
6.4.5. Materiales e Insumos	12
6.4.6. Limpieza del Terreno	12

6.4.7. Trazado	13
6.4.8. Ahoyado.....	14
6.4.9. Adquisición del material Vegetal.....	15
6.4.10. Listado de Especies Forestales	15
6.4.10. Siembra y Trasplante	17
6.5 ÁREA DE MONITOREO	18
6.5.1. Ubicación de La Parcela De Monitoreo	19
6.5.2 Especie de Mayor Altura	20
6.5.3. Especie de Mayor Mortalidad.....	21
6.5.4. Especies con Problemas De Plagas.....	21
6.6 RESULTADO DE LA CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	21
6.6.1. Muestra.....	21
TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.....	29
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS	29
7. LOGROS.....	34
8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	36
9 ANEXOS	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Promedio de altura en cm de las especies empleadas en la restauración .. ¡Error! Marcador no definido.	
Gráfico 2 promedio de edad de habitantes de la vereda el Crucero	18
Gráfico 3. Género	22
Gráfico 4. Tiempo de vivir en el lugar	22
Gráfico 5. Grado de escolaridad.....	23
Gráfico 6. por cuantas personas que constituido el núcleo familiar	23
Gráfico 7. Ocupación	24
Gráfico 8. Ingreso de la unidad familiar	24
Gráfico 9. Principal problemática ambiental de la zona	25
Gráfico 10. Principal fuente de empleo de la zona	25
Gráfico 11. Participación en conferencias sobre deforestación	26
Gráfico 12. Participación en programas de deforestación	26
Gráfico 13. Participación en actividades de siembra	27
Gráfico 14. Conocimiento sobre reforestación.....	27
Gráfico 15. Medidas de reforestación en el Crucero	28
Gráfico 16. Información sobre temas de reforestación	28
Gráfico 17. Interés por el medio ambiente.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizacional.	3
Figura 2. Mapa de la ubicación del Consejo comunitario de comunidades negras de la cuenca del Río Calima con sus 10 comunidades	7
Figura 3. Diseño y establecimiento de parcelas Polígonos de la Restauración Ecológica-Crucero.	9
Figura 4. Recorridos de monitoreo e identificación de sitios para restauración ecológica. 10	
Figura 5. Reunión de concertación de sitios entre el técnico y delegados de la Junta del Consejo comunitario del Bajo Calima.....	11
Figura 6. Localización de los puntos de la restauración ecológica en la vereda el Crucero	11
Figura 7. Reunión de socialización de actividades con el equipo técnico de restauración y el personal de campo	12
Figura 8. Control de malezas o rocería de forma manual en las parcelas de restauración ecológica.....	13
Figura 9. Establecimiento de líneas de trazos.....	14

Figura 10. Ahoyado.....	14
Figura 11. plantas del vivero agroforestal Servicuena	15
Figura 12. Siembra de planta en frente de la línea base de restauración	18

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especies forestales empleadas en la restauración ecológica en la vereda el Crucero	15
Tabla 2. Listado de especies de mayor altura	20
Tabla 3. Logros	34

DEDICATORIA

El presente informe se lo dedico a DIOS todo poderoso, creador de todas las cosas reconozco que fue el quien me dio la fortaleza y sabiduría para alcanzar este tan importante y anhelado logro, a mis padres quienes siempre estuvieron dándome su apoyo, a todos y cada una de las personas que me ayudaron con la ejecución de mi trabajo. Mis amigos, compañeros y docentes, por haber sido esa guía y ayudarme a responder todas las preguntas y dudas de manera pertinente.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente le doy gracias a Dios quien me hizo más fuerte para enfrentar todas las situaciones que se me presentaron a mis padres Elizabeth Cuero y Marcelino Mancilla quienes gracias a su esfuerzo y su apoyo absoluto he incondicional me brindaron tan magnifica experiencia dentro de mi universidad, a la Universidad del Pacifico gracias por haberme brindado la oportunidad de formarme y convertirme en profesional son muchas las personas que han contribuido sobre mi proceso de formación, en la ejecución y conclusión de este trabajo agradecer a mi directora académica Claudia Melissa Murillo por la paciencia por el tiempo y su dedicación, a mi directora empresarial Ing. Magaly Mosquera Angulo por su confianza, apoyo y buenos deseos, mi docente Nelly Pérez Tamayo quien me ha me brindaron su apoyo personal e institucional desde el inicio de este proyecto.

A mi hermana Lina Marcela Mancilla gracias por su constante motivación para ayudarme a sacar adelante este tan deseado sueño, mis amigos y familiares quienes participaron desde el inicio creyendo en mí.

Gracias a todos y cada uno de los miembros de la comunidad del Consejo Comunitario de la Cuenca Baja del Río Calima.

A la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca por haberme brindado la oportunidad de realizar mis pasantías en tan prestigiosa entidad

¡MUCHAS GRACIAS!

RESUMEN

El presente trabajo titulado Restauración ecológica con especies forestales y frutales como estrategia de conservación y recuperación de bosques secundarios en el Consejo comunitario del Bajo Calima, tiene como principal objetivo Fortalecer mediante los procesos de restauración ecológica la recuperación de 22 hectáreas de bosque en el Bajo Calima.

Se trasplantaron 8800 individuos asociados a 26 especies nativas del lugar entre las que destacan: Aceite María, Costillo Acanalado, Machare, Guayacán, Cedro. En la tabla 1 se puede observar el listado de las especies empleadas en la restauración.

90 días después de la siembra se estableció una parcela de monitoreo a la que se le registraron datos de densidad, altura, mortalidad y presencia de plaga.

En el 25% de los individuos presentes en la parcela de monitoreo de Palma Zancona (*Sacotea exorrhiza*) se encontraron presencia de plagas del orden Hymenoptera, hormiga negra o cortadora, el 20% de los individuos de Caimito (*Chrysophyllum cainito*) se encontraron larvas del orden Lepidóptera

Se identificaron las principales problemáticas ambientales del lugar y se realizaron actividades de educación ambiental en las instituciones educativas niño Jesús de Praga

Palabras claves: *Comunidad, Especies, Fortalecer, Restauración, Sensibilización*

ABSTRACT

The present work entitled Ecological restoration with forest and fruit species as a strategy for the conservation and recovery of secondary forests in the Bajo Calima Community Council, has as its main objective Strengthening the recovery of 22 hectares of forest in Bajo Calima through ecological restoration processes.

8800 individuals were transplanted associated with 26 native species of the place among which stand out: Aceite María, Costillo Acanalado, Machare, Guayacán, Cedro. Table 1 shows the list of species used in the restoration.

90 days after planting, a monitoring plot was established to which density, height, mortality and pest presence data were recorded.

In 25% of the individuals present in the monitoring plot of Palma Zancona (*Sacotea exorrhiza*) the presence of pests of the order Hymenoptera, black or cutter ants was found, 20% of the individuals of Caimito (*Chrysophyllum cainito*) were found larvae of the order Lepidoptera

The main environmental problems of the place were identified and environmental education activities were carried out in the Niño Jesús de Praga educational institutions.

Keywords: *Community, Species, Strengthen, Restoration, Awareness*

INTRODUCCIÓN

Un alto porcentaje de los ecosistemas en Colombia han sido sujetos a múltiples alteraciones, siendo degradados y en muchos casos incluyendo especies no propias del lugar que se convierten con el pasar del tiempo en especies invasoras. Una de las principales causas de la deforestación es la expansión de fronteras agropecuarias, el establecimiento de cultivos ilícitos, la minería, construcción de infraestructuras, y cada una de estas prácticas afectan el equilibrio de los ecosistemas contribuyendo de manera negativa al deterioro de los recursos naturales afectando la biodiversidad, los recursos hídricos y los suelos (CVC, 2015).

El Consejo Comunitario del Bajo Calima, se encuentra ubicado en la zona rural del Distrito de Buenaventura- Valle del Cauca, que hace parte del Pacífico Colombiano. El Bajo Calima gracias a su ubicación geográfica y sus condiciones climáticas es considerado como uno de los territorios de mayor importancia desde el punto de vista de oferta ambiental. Debido a su riqueza natural, ha sido objeto de la sustracción de especies forestales, dejando como resultado la deforestación de los bosques y degradación de los suelos, impactando de forma negativa el ecosistema del lugar.

Continuando con la ejecución del Plan de Gestión Ambiental Regional (CVC, 2015); y las condiciones estipuladas en el Convenio N° 261 de Restauración Ecológica del 2021, pactado entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y el Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Bajo Calima, se realiza el presente trabajo de pasantía que tiene como finalidad mejorar la restauración ecológica del bosque, por medio de la siembra de especies forestales que ayudará en la recuperación del bosque secundario de la vereda el Crucero.

2. PRESENTACIÓN GENERAL DE LA ENTIDAD

2.1. HISTORIA

La CVC inicia actividades en la década de los años 30, con la finalidad de brindar alternativas para contrarrestar los desastres producidos por las inundaciones del río Cauca, avalanchas y desbordamientos de sus afluentes. El 22 de octubre de 1954 se crea la Corporación, con el mandato del presidente Gustavo Rojas Pinilla; siendo su principal función promover el progreso general del Valle del alto Cauca.

2.2. OBJETIVOS DE LA CORPORACIÓN

Ejecución de las políticas, planes y programas nacionales sobre medio ambiente y recursos naturales renovables definidos desde el Gobierno Nacional y el MADS. En esta dirección, orienta su quehacer misional hacia los diferentes objetivos:

- Disponer de manera permanente y oportuna, de la información suficiente y necesaria para conocer el estado de las cuencas hidrográficas de la jurisdicción, para la toma de decisiones en cuanto a conservación y uso sostenible de los recursos naturales. (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 2018)
- Formular instrumentos de planificación ambiental de competencia de la CVC de manera articulada y con participación de los actores sociales, utilizando la información que permita el diseño de las acciones operativas necesarias para obtener los mejores resultados en términos de efectividad (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 2018)
- Ejecución y apoyo de iniciativas de conservación y mejoramiento de la oferta ambiental.
- Promoción, transferencia de tecnología y asesoría en prácticas sostenibles.
- Ejercicio de la autoridad ambiental e implementación de políticas y normas.
- Ejercicio de la autoridad ambiental e implementación de políticas y normas.
- Construcción de una cultura ambiental.
- Fortalecimiento institucional

2.3. MISIÓN

La CVC es una entidad encargada de administrar los recursos naturales renovables y el medio ambiente del Valle del Cauca. Siendo la máxima autoridad ambiental y en alianza con actores sociales propende por un ambiente sano contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de

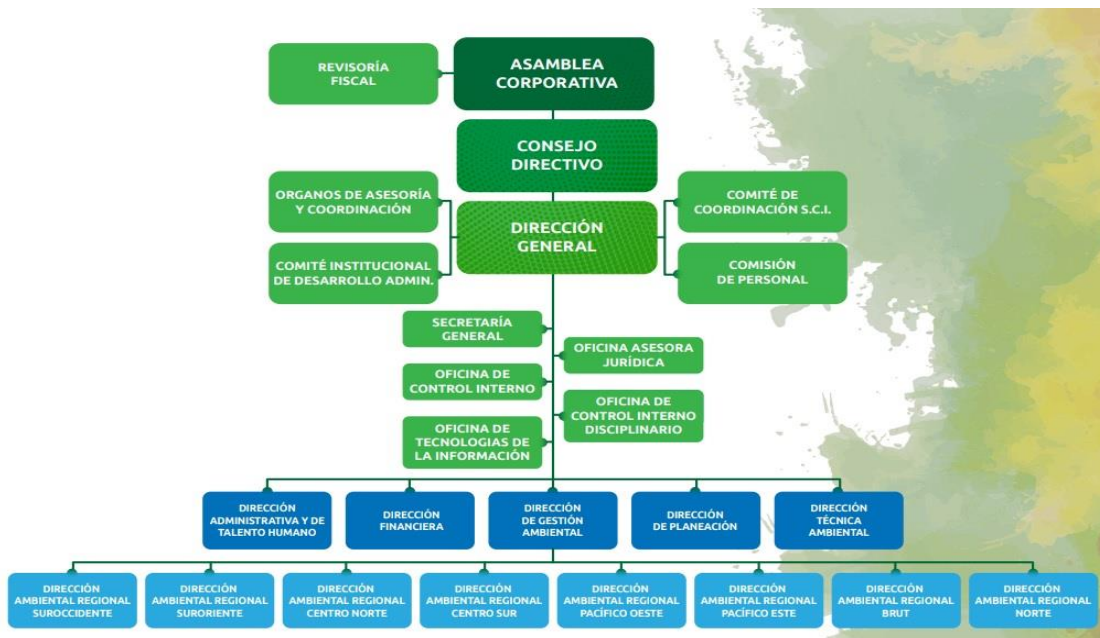
la población y la competitividad de la región en el marco desarrollo sostenible (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 201

2.4. VISIÓN

En el año 2036 la CVC será reconocida por su efectiva gestión sobre las situaciones ambientales en el área de su competencia contribuyendo de esta manera a la construcción de una cultura ambiental regional y al desarrollo sostenible del Valle del Cauca (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 2018)

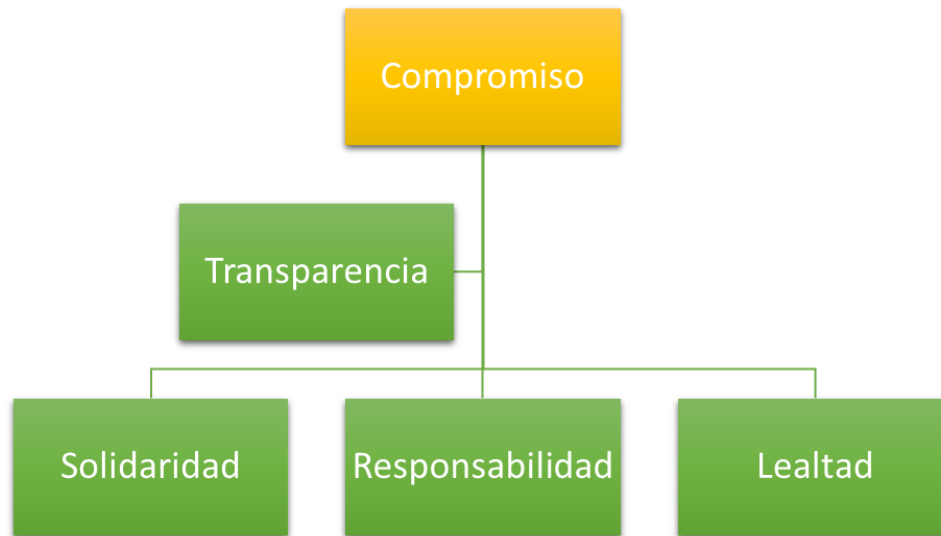
2.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 1. Estructura Organizacional.



Fuente: (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 2018)

2.6. VALORES DE LA CORPORACIÓN



Fuente: CVC, 2018

2.7. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PASANTE

- 1) Apoyar en el fortalecimiento comunitario en actividades asociadas con establecimiento de sistemas agroforestales
- 2) Promover acciones de educación ambiental y sostenibilidad ecosistémica en el manejo y uso adecuado del suelo, agua y bosque
- 3) Apoyar en el seguimiento y control ambiental en áreas donde se realicen implementación de herramientas de manejo del paisaje (HMP)

3. ANTECEDENTES

3.1. ESTADO DEL ARTE

Múltiples autores evidenciaron los beneficios de la restauración ecológica, incluyéndolo en la reparación de ecosistemas tales como: pradera, manglares, bosques, páramo. Etc. A continuación, se muestran algunas investigaciones desde el punto de vista nacional y local que se relacionan con el presente trabajo.

A nivel nacional García (2016) realizó unas actividades involucrando la restauración ecológica con el fin de compensar los impactos ambientales generados por el proyecto de reparación de la vía Paloma, igualmente ejecutó una caracterización ambiental para conocer las fases de los procesos que influyeron en el componente forestal, permitiendo evaluar e identificar los impactos negativos en la pérdida de material florístico causado por el mejoramiento de la vía.

Por otro lado, el estudio realizado por Viña (2019) titulado “propuesta de restauración ecológica en el predio San Ignacio en el municipio de Tocancipá” buscó la recuperación de los bosques con especies exóticas, cuya finalidad fue reintegrar en las zonas intervenidas sus características auténticas o iniciales, mejorando el sostenimiento del recurso hídrico para la región, creando alternativas de desarrollo sostenible y sustentable para la comunidad. (Viña, 2019).

Hernández (2016) a través de un estudio titulado “la restauración ecológica como estrategia de construcción social en la Vereda Chipauta, en el Municipio de Guaduas - Cundinamarca” donde Las labores de establecimiento forestal, fueron llevadas a cabo por parte de las mujeres agricultoras de la vereda, consiguiendo en un tiempo de seis 6 años la siembra de 137.764 individuos forestales nativos en un área de 124 ha lo equivalente al 58% de la Reserva Chipautá y al 26 % del total de la Vereda Chipauta lo que condujo a la restauración de la cárcava y a la regulación hídrica en la quebrada (Hernández, 2016)

A nivel local Moreno & Moreno (2016) en su trabajo de investigación denominada “implementación y seguimiento de la restauración ecológica mediante enriquecimiento con especies nativas en el Bajo Calima municipio de Buenaventura” se expuso las actuaciones de enriquecimiento forestal mediante la siembra de 2170 árboles, con el objetivo de compensar las modificaciones ambientales ocasionadas por la acción del hombre al bosque. Por la extracción de material que ha permitido que se pierda la diversidad del lugar. (Moreno & Moreno, 2016)

4. DIAGNÓSTICO

El consejo comunitario de la Cuenca Baja del río Calima cuenta con una extensión de 77.000 hectáreas y está compuesto por 10 comunidades: Villa Estela, El Crucero, La Estrella, La Colonia, La Nueva Esperanza, Las Brisas, San Isidro, Trojota, Ceibito y Guadual.

Las dinámicas económicas tradicionales principales de las comunidades son la caza, la pesca, la agricultura y el aprovechamiento de los productos maderables de los bosques; siendo esta última la más ejecutada por la comunidad.

Uno de los sucesos de mayor impacto fue el que se presentó en el año de 1973, debido a la autorización que le otorgó el Gobierno Nacional a la compañía Smurfit Cartón de Colombia para el aprovechamiento de 60.200 ha de bosque nativo. Donde se originó la alteración del ecosistema en el lugar, ocasionando la pérdida de la diversidad florística y faunística del lugar.

El Crucero es una comunidad pequeña con un superficie de 90 Ha aproximadamente y una población de 362 personas dividida en 83 familias. En la vereda descrita aflora la pobreza, la inseguridad alimentaria, el desempleo. Esta zona fue una de las comunidades mayormente afectadas por el paso de Cartón de Colombia, en donde no se identifica zona sin intervención; identificándose el área de la carretera que conduce a San Isidro y la Base como la mayor explotada con la extracción de material del Bosque hasta aproximadamente 1500 metros al lado de la vía.

5. OBJETIVOS

5.1 GENERAL

Fortalecer mediante los procesos de restauración ecológica 22 hectáreas de bosques secundarios en el Consejo comunitario del Bajo Calima Buenaventura, Valle del Cauca.

5.2 ESPECÍFICOS

- Recuperar 22 Ha degradadas del Consejo comunitario del Bajo Calima mediante la siembra de árboles forestales y frutales en la comunidad del Crucero y establecer una parcela de monitoreo
- Actualizar la información social, económica y ambiental de la comunidad del Crucero

- Capacitar en sensibilización ambiental y productiva a la comunidad educativa Niño Jesús de Praga

6. RESULTADOS

6.1. LOCALIZACIÓN

El territorio ancestral del Consejo comunitario de comunidades negras del Bajo Calima se ubica en el Pacífico colombiano, sobre la parte baja de la cuenca del río Calima a unos 40 km del municipio de Buenaventura Valle del Cauca, en las coordenadas N 03°9'29.80" E 076°9'13.57", a altura de aproximadamente 50 m.s.n.m., temperatura máxima media de 30.6 °C, y una humedad relativa de 88,96%. (IDEAM, 2010).

Figura 2. Mapa de la ubicación del Consejo comunitario de comunidades negras de la cuenca del Río Calima con sus 10 comunidades



Fuente: (Albarán, 2020 modificado autor 2023)

6.2. ASPECTO SOCIAL A TENER EN CUENTA

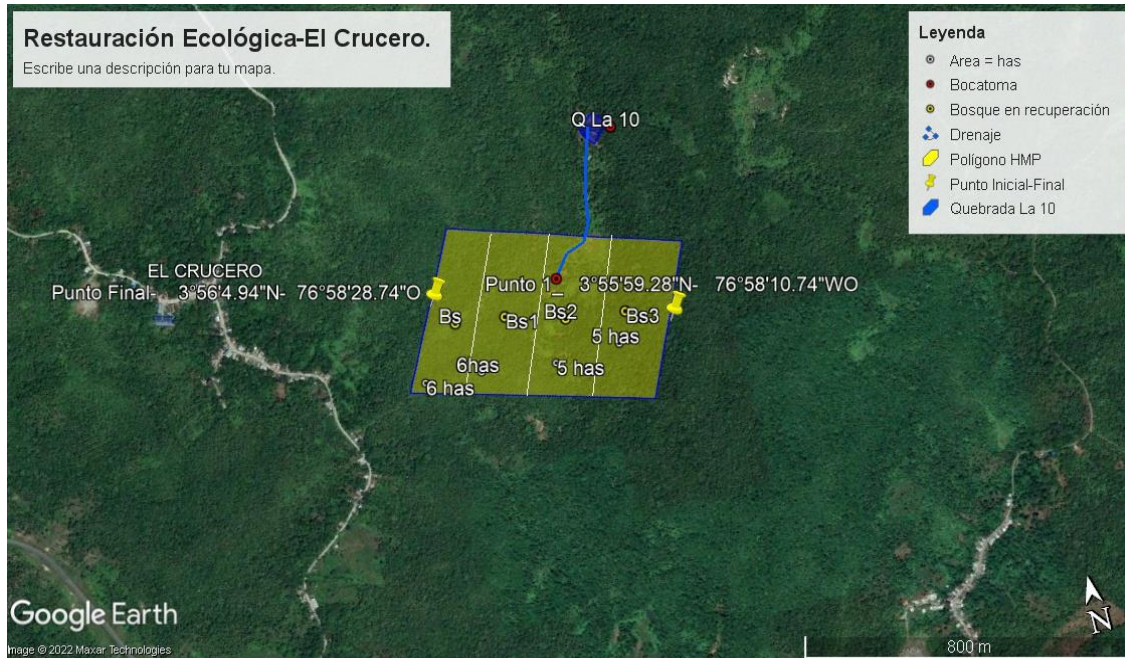
Las recomendaciones por parte de los técnicos contratistas y los delegados de la junta del Consejo, haciendo énfasis en los siguientes:

- Para la elección de las parcelas de restauración, dicho sitio debía de contar con la aprobación de los técnicos y los delegados de la junta del Consejo.
- Valoración, aceptación, sensibilización e interés de la comunidad para el desarrollo de las labores de restauración.
- El desarrollo del proyecto no fue de carácter impositivo, se trabajó principalmente con las personas que residen en el territorio y subsisten del bosque, agricultores que mostraron interés en la ejecución del proyecto.
- En lo relacionado con la mano de obra se tuvo en cuenta la responsabilidad, apropiación y compromiso de las personas las cuales fueron elegidas por el Consejo comunitario
- No se sobrepusieron áreas de proyectos de similar naturales que la Corporación Autónoma Regional del Valle CVC sea su aportante.
- Selección de sectores que permitan o sea viable el desarrollo del proyecto

6.3. DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS

Las parcelas fueron diseñadas de acuerdo con las siguientes características: orientación del relieve, afectación de las parcelas mayor presencia de arvenses tales como Helecho Marranero (*Pteridium aquilinum*), las coberturas de Bosques o sitios con alto número de latizales o frutales. Posterior a esto, se georreferenciaron los puntos por medio de GPS, usando mapas digitales y mapas físicos. Por último, se capacitó al personal con metodología de Herramientas del Manejo del Paisaje – HMP, Asimismo, al personal de apoyo de la comunidad se instruyó a fin de que las labores cumplieran con las exigencias de la metodología de Herramientas del Manejo del Paisaje – HMP, cuyas charlas tenían fines de fortalecimiento e intercambio de saberes, puesto que las comunidades tienen un alto conocimiento del ecosistemas boscosos.

Figura 3. Diseño y establecimiento de parcelas Polígonos de la Restauración Ecológica-Crucero.



Fuente: CVC-UT, 2022.

6.4. ACTIVIDADES REALIZADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS 22 HECTÁREAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

6.4.1 Selección de sitios

La fase de selección de los sitios se llevó a cabo a través de monitoreo de campo, donde se contó con el acompañamiento del equipo técnico y funcionarios de la CVC. A través de recorridos en el Consejo comunitario del Crucero se tomaron varios puntos priorizando las áreas con menor número de especies forestales.

Figura 4. Recorridos de monitoreo e identificación de sitios para restauración ecológica



Fuente: Autor, 2022.

6.4.2. Concertación de los sitios

La fase de concertación de los sitios se llevó a cabo a través de reuniones en el interior del Consejo comunitario del Bajo Calima, en donde se contó con la presencia de los delegados de la junta de Consejo y los técnicos contratistas. Quienes pusieron a consideración los sitios seleccionados durante los recorridos, esta etapa de concertación implicó un proceso de diálogos con el fin de llegar a un acuerdo para poder pactar los espacios donde se iban a establecer las parcelas. Una vez acordados los sitios se realizaron capacitaciones al personal seleccionado. (Fuente Autopropia, 2022)

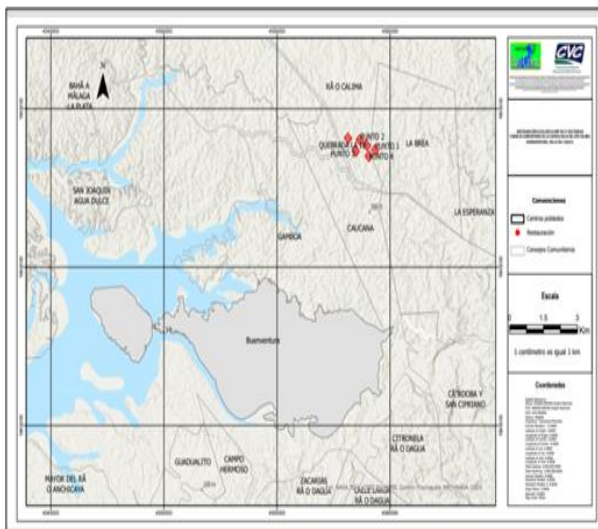
Figura 5. Reunión de concertación de sitios entre el técnico y delegados de la Junta del Consejo comunitario del Bajo Calima.



Fuente: CVC-UT, 2022.

6.4.3 Localización de los diferentes puntos de la restauración ecológica en la vereda el Crucero consejo comunitario de la cuenca aja del río Calima

Figura 6. Localización de los puntos de la restauración ecológica en la vereda el Crucero



Fuente: CVC-UT, 2022.

6.4.4. Capacitación al personal de campo

La instrucción de preparación del equipo de campo fue imprescindible para la ejecución de las acciones de restauración, estas se realizaron directamente en campo. En estos espacios se efectuó la socialización-coordinación sobre el apoyo logístico y las actividades relacionadas con el proyecto.

Figura 7. Reunión de socialización de actividades con el equipo técnico de restauración y el personal de campo



Fuente: Autor, 2022.

6.4.5. Materiales e insumos

Para llevar a cabo las actividades de campo se necesitaron de las siguientes herramientas: Lima, Pala, Palín, Machete, Garabato artesanal, Botas de caucho, metro, Cabuya, Estacas, GPS.

6.4.6. Limpieza del terreno

Las operaciones de limpieza se ejecutaron de forma manual utilizando herramientas como machete, palín y rastrillo. Con el fin de quitar las arvenses o plantas no deseadas del terreno.

Figura 8. Control de malezas o rocería de forma manual en las parcelas de restauración ecológica



Fuente: CVC-UT, 2022.

6.4.7. Trazado

Para la concertación del trazado del aislamiento se consideraron los siguientes aspectos:

- Permitir la conexión entre áreas núcleo del predio (o predios colindantes) y fragmentos de bosques o áreas naturales.
- Fortalecer las márgenes de protección hídrica (adicionalidad a zonas de protección existentes mediante liberación de áreas dedicadas a otros usos).
- Trazo de tramos rectos para evitar cambios de dirección (aproximadamente 50° de desviación).
- Preservar en promedio 4 Ha de zonas naturales por km de aislamiento (promedio calculado entre las áreas protegidas de los predios intervenidos).

Figura 9. Establecimiento de líneas de trazos



Fuente: CVC-UT, 2022.

6.4.8. Ahoyado

Consistió en realizar un hoyo en el suelo de aproximadamente 20 cm de ancho por 30 cm de profundidad, esta práctica permitió la incorporación de la planta al suelo, favoreció el desarrollo radicular de los individuos, posibilitó la aplicación de abono al suelo y mayor retención de humedad.

Figura 10. Ahoyado



Fuente: Autor, 2022

6.4.9. Adquisición del material vegetal

Las plantas fueron adquiridas en el vivero agroforestal Servicuencia, certificado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Al momento de obtener las plantas que iban hacer sembradas en las parcelas de restauración ecológica a través de un control técnico estas fueron supervisadas con el fin de verificar que contaran con las condiciones fitosanitaria adecuadas.



Figura 11. Plantas del vivero agroforestal Servicuencia

Fuente: Autor, 2022

6.4.10. Listado de especies forestales

Estas especies fueron evaluadas a fin de que cumplieran con las características técnicas para ser sembradas

Tabla 1. Especies forestales empleadas en la restauración ecológica en la vereda el Crucero

No.	Nombre común	Nombre científico	Altura (cm)	Familia	Cantidad	Observaciones
-----	--------------	-------------------	-------------	---------	----------	---------------

1	Aceite María	<i>Callophylum mariae</i>	60	Clusiaceae	1280	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
2	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	55	Caesalpiniaceae	446	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
3	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	45	Sapotaceae	630	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
4	Caimito	<i>Pouteria sp</i>	45	Sapotaceae	705	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
5	Caimo Popa	<i>Pouteria sp</i>	45	Sapotaceae	750	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
6	Caimo Plátano	<i>Pouteria</i>	45	Apocynaceae	681	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
7	Caimo Trapichero	<i>Lucuma sp.</i>	45	Sapotaceae	198	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
8	Carrá	<i>Huberodendron patinoi</i>	60	Bombacaceae	467	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
9	Cedro Macho	<i>Matayba sp.</i>	45	Sapindaceae	407	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
10	Costillo Acanalado	<i>Aspidospema oblongun</i>	80	Apocynaceae	395	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
11	Costillo	<i>Aspidospema sp</i>	55	Apocynaceae	298	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
12	Garzo	<i>Simarouba amara</i>	55	Simaroubaceae	285	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
13	Guabo	<i>Inga edulis</i>	45	Mimosaceae	450	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.

14	Guayacán negro	<i>Minkurtia guianensis</i>	60	Olacaceae	285	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
15	Machare	<i>Simphonya globulifera</i>	80	Clusiaceae	257	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
16	Madroño	<i>Rheedia choconensis</i>	55	Clusiaceae	180	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
17	Otobo	<i>Dialyanthera gracilipes</i>	80	Myristicaceae	265	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
18	Pantano	<i>Hyeronima choconensis</i>	60	Euphorbiaceae	289	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
19	Palma MilPesos	<i>Oenocarpus batana</i>	55	Arecaceae	290	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
20	Palma Zancona	<i>Sacrotea exorrhiza</i>	80	Arecaceae	395	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
21	Popa	<i>Couma macrocarpa</i>	45	Apocynaceae	255	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
22	Trapichero	<i>Manilkara bidentate</i>	55	Sapotaceae	575	Especie nativa de buen crecimiento y desarrollo.
TOTAL					10.040	

Fuente: Autor, 2022

En la tabla 1 se pueden observar las especies con mayor altura; entre ellas se destacan: Costillo Acanalado (*Aspidospema oblongum*), Machare (*Simphonya globulifera*), Palma Zancona (*Sacrotea exorrhiza*) y Otobo (*Dialyanthera gracilipes*).

6.4.10. Siembra y trasplante

Para esta actividad se emplearon especies nativas con altura superior a 40 cm consecuente con el ecosistema, antes de efectuar la siembra en el fondo de cada hoyo se aplicaron cerca de 500 g de abono orgánico.

Figura 12. Siembra de planta en frente de la línea base de restauración



Fuente: CVC-UT, 2022.



Foto 13. Siembra de planta en frente de la línea base de restauración

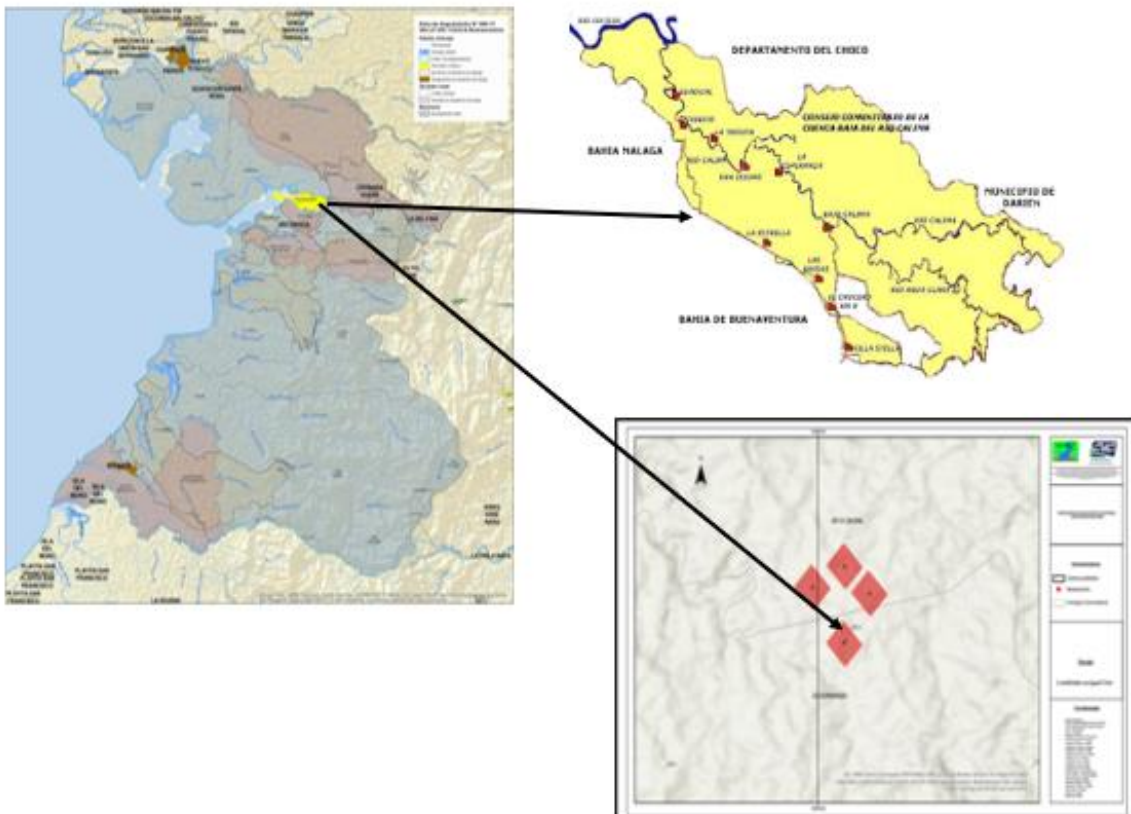


Fuente: CVC-UT, 2022

6.5 ÁREA DE MONITOREO

Se seleccionó una parcela en el área objeto de estudio, la cual abarco las siguientes dimensiones: 50 m x 20 m para un área total muestreada de 1000 m². A la parcela se le tomaron los siguientes datos densidad de cada una de las especies, mortalidad, altura sobrevivencia y afectación de plagas. Los datos registrados se sistematizaron en el software de Excel, donde a cada una de las variables se le realizo análisis a través de estadística descriptiva. La identificación de los diferentes nombres comunes de los individuos fue efectuada con el apoyo de personas del territorio, con amplios conocimientos de especies nativas; los nombres científicos de las especies se complementaron con información obtenida del documento del plan manejo del Bajo Calima 2018.

6.5.1. Ubicación de la parcela de monitoreo



Fuente: Consejo Comunitario Bajo Calima, 2022

6.5.2 Especie de mayor altura

Al momento de analizar los promedios de crecimiento de los individuos en la parcela de monitoreo, se encontraron cinco Especies de mayor crecimiento señaladas en la tabla 2 Pantano (*Hyeronima choconensis*) 70 cm, Caimito (*Chrysophyllum cainito*) 73 cm, Otobo (*Dialyanthera gracilipes*) 90 cm, Guabo (*Inga edulis*) 100 cm, y el Aceite María Aceite María 113 cm, que fue la especie la cual presento una notable altura superior.

Tabla 2. Listado de especies de mayor altura

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Promedio De Altura (Cm)
Aceite María	<i>(Callophylum mariae)</i>	CLUSIACEAE	113
Guabo	<i>(Inga edulis)</i>	MIMOSACEAE	100
Otobo	<i>(Dialyanthera gracilipes)</i>	MYRISTICACEAE	90
Caimito	<i>(Chrysophyllum cainito)</i>	SAPOTACEAE	73
Pantano	<i>(Hyeronima choconensis)</i>	EUPHORBIACEAE	70
Guayacán	<i>(Minkurtia guianensis)</i>	OLACACEAE	64
Anime	<i>(Protium colombianum)</i>	BURSERACEAE	61
Costillo Acanalado	<i>(Aspidospema sp)</i>	APOCYNACEAE	61
Palma Meme	<i>Wettinia quinaria</i>	ARECACEAE	58
Palma Zancona	<i>(Sacrotea exorrhiza)</i>	ARECACEAE	54
Guasco	<i>(Gustavia sp.)</i>	LECYTHIDACEAE	55
Palma Don Pedrito	<i>(Oenocarpus mapora)</i>	ARECACEAE	52
Machare	<i>(Simphonya globulifera)</i>	CLUSIACEAE	51

6.5.3. Especie de mayor mortalidad

A través de los recorridos de monitoreo Se observó d que los mayores porcentajes de mortalidad los presentan Guayacán *Minkurtia guianensis*, Palma Zancona *Sacrotea exorrhiza* Y Guasco *Gustavia sp.* Esta situación puede obedecer a la incidencia en las variaciones de factores climáticos del lugar, como por ejemplo el incremento en la precipitación de los últimos 4 meses del año en la zona, por otro lado, el bajo contenido de nutriente en los suelos también podría ser una causa que pudo haber influido en el desarrollo fenológico de los individuos senescentes.

6.5.4. Especies con problemas de plagas

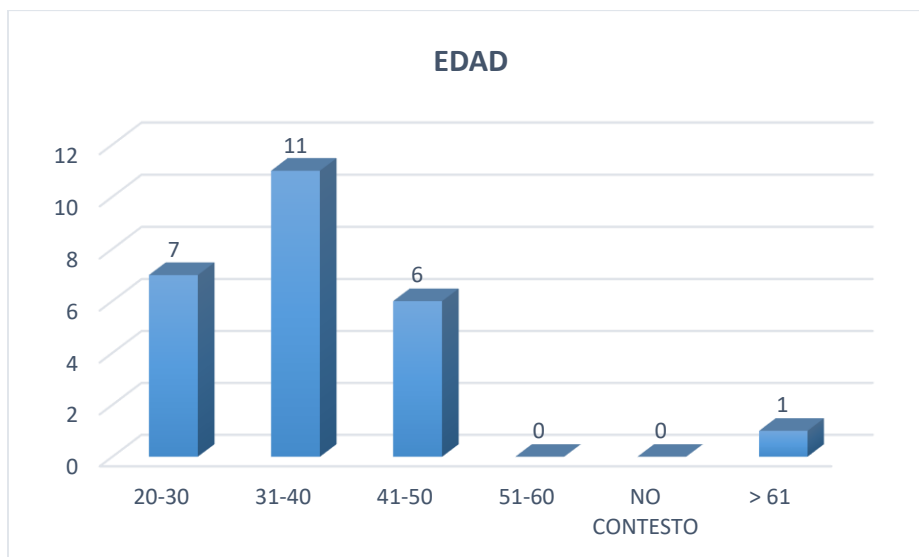
Se encontraron que algunos individuos de Palma Zancona (*Sacrotea exorrhiza*) presentaron problemas de plagas la Hormiga negra o cortadora mientras que algunos individuos de Caimito (*Chrysophyllum cainito*) presentaron problemas de larvas

6.6 RESULTADO DE LA CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

6.6.1. Muestra

El Crucero es una comunidad pequeña tiene un área de 90 hectáreas y una población de 362 personas, 83 familias se trabajó con una muestra de 25 familias

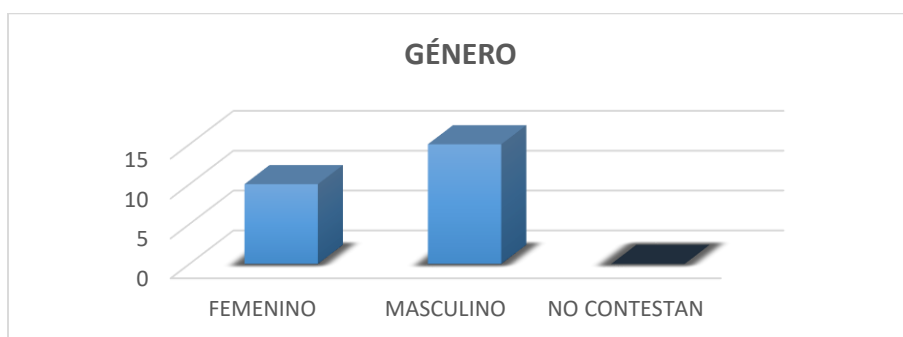
Gráfico 1. Edad promedio de los habitantes de la vereda el Crucero



Fuente, Autor 2023.

En el (gráfico 2) se muestra que Del 100% de Las personas encuestadas correspondiente a una muestra de 25 personas escogidas totalmente al azar el 44% Oscilan entre los **31 - 40** años de edad personas adultas, el **40%** fluctúan entre los **20 - 30** años de edad, corresponden a personas relativamente jóvenes, el 24% se encuentran en un rango de edad de **41- 50** años correspondientes a personas adultas mayores, mientras que el 4% de la población posee una edad superior a los 61 años de edad. De acuerdo con los datos se puede observar que la población mayor de habitantes de la comunidad del Crucero se encuentra entre los rangos de edad de 31-40 años de edad esto refleja que la mayor parte de sus habitantes son personas correspondientemente adultas. Grupo descrito por el DANE económicamente activa.

Gráfico 2. Género



Fuente: Autor, 2023.

De las 25 personas encuestadas el 60% de los habitantes de la comunidad del Crucero. Se identificaron con el sexo masculino, Mientras que el 40% restante de la población encuestada pertenecen al género femenino (grafico 3)

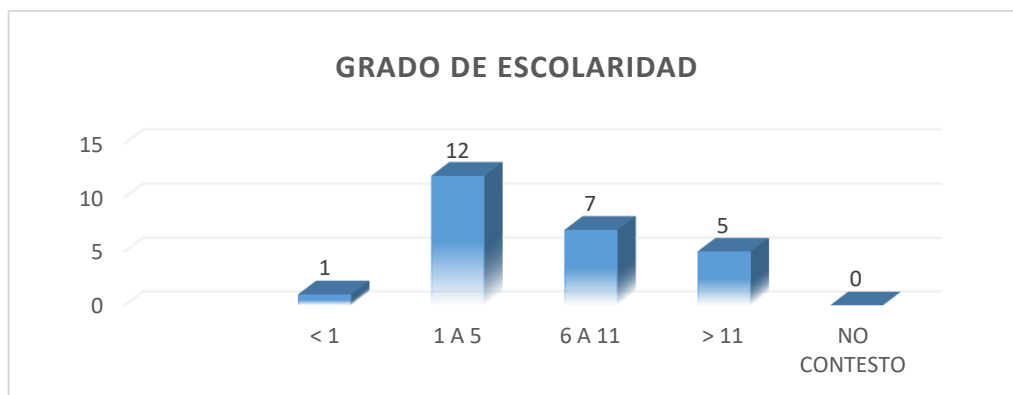
Gráfico 3. Tiempo de vivir en el lugar



Fuente: Autor, 2023.

El 40 % de la muestra de los habitantes de la vereda del Crucero tiene un tiempo superior a 31 años de vivir en el territorio esto indica que la población tiene mucho tiempo de vivir en el lugar, El 28 % de los encuestados tienen entre 1 – años de vivir en el lugar, y el 20% decidieron no responder esta pregunta. (Gráfico 4)

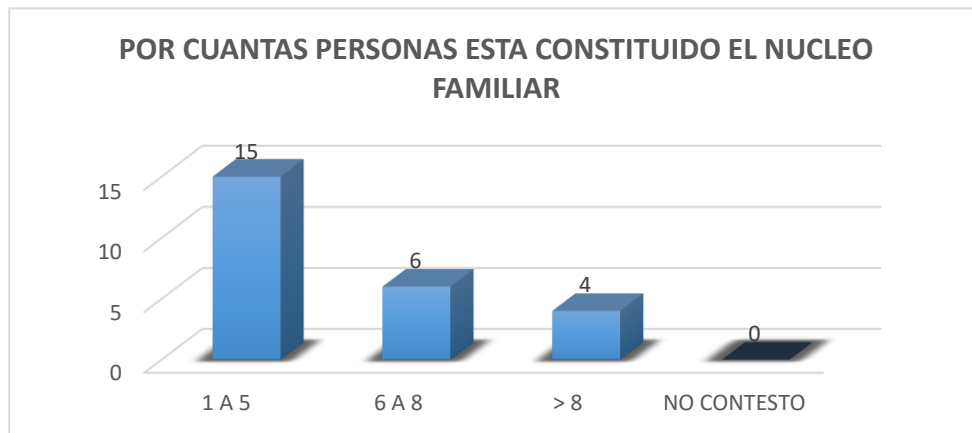
Gráfico 4. Grado de escolaridad



Fuente: Autor, 2023.

De acuerdo con los resultados obtenidos en cuanto al grado de escolaridad de la población de la comunidad del Crucero. EL 48% de los encuestados tiene un grado de escolaridad que ronda entre 1 – 5 de primaria, el 28 % de la muestra ha cursado los grados de 6 – 11 de bachillerato, el que el 20% de los encuestados tiene un grado de escolaridad de superior, tan solo el 4% de la muestra posee un grado de escolaridad mayor a octavo (Gráfico 5)

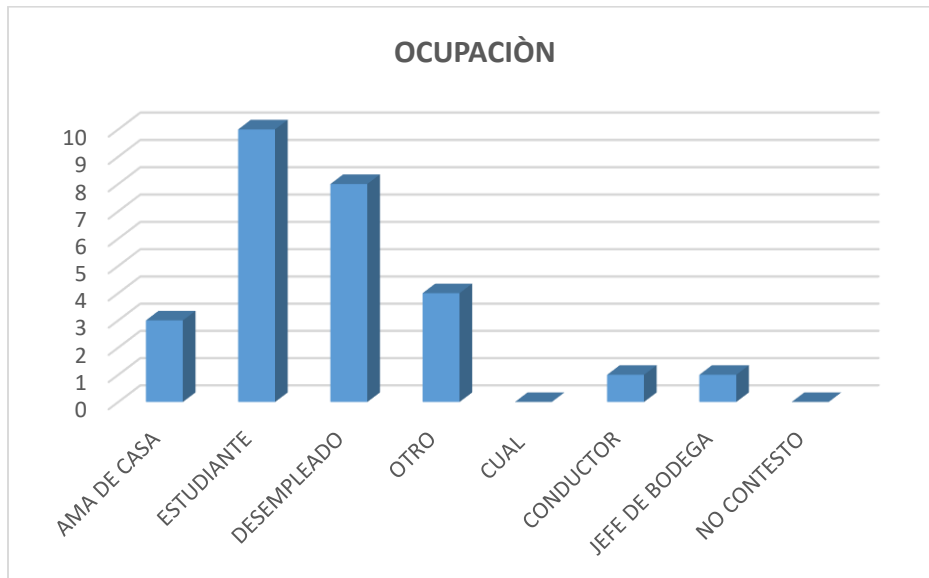
Gráfico 5. Por cuantas personas que constituido el núcleo familiar



Fuente: Autor, 2023.

En su mayoría los hogares están conformados entre 1 – 5 personas que representan el 60% de la muestra, el 24% de los hogares están conformados por más de 6 personas, mientras que el 16% restante de las familias están conformadas por más de 8 personas. (Gráfico 6)

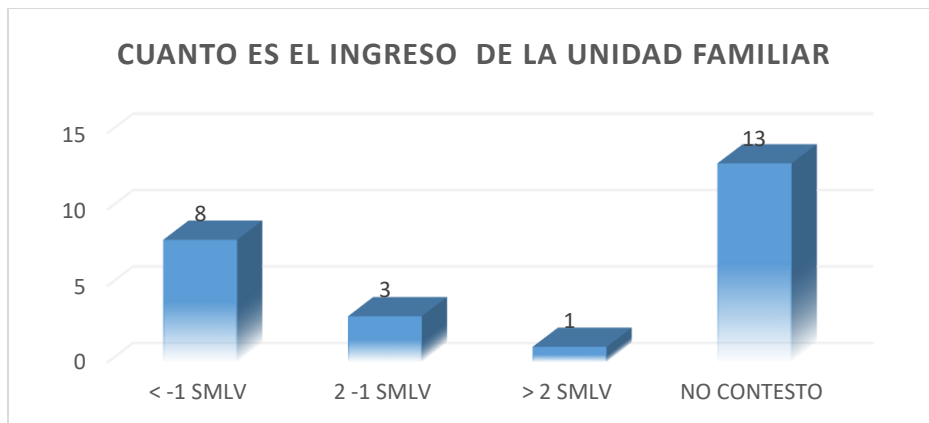
Gráfico 6. Ocupación



Fuente: Autor, 2023.

En el (Gráfico 7) se puede observar que el 40% de los encuestados son estudiantes, el 32% son personas desempleadas, el 12% de las personas son amas de casa, y el 16% se dedican a practicar otras actividades.

Gráfico 7. Ingreso de la unidad familiar

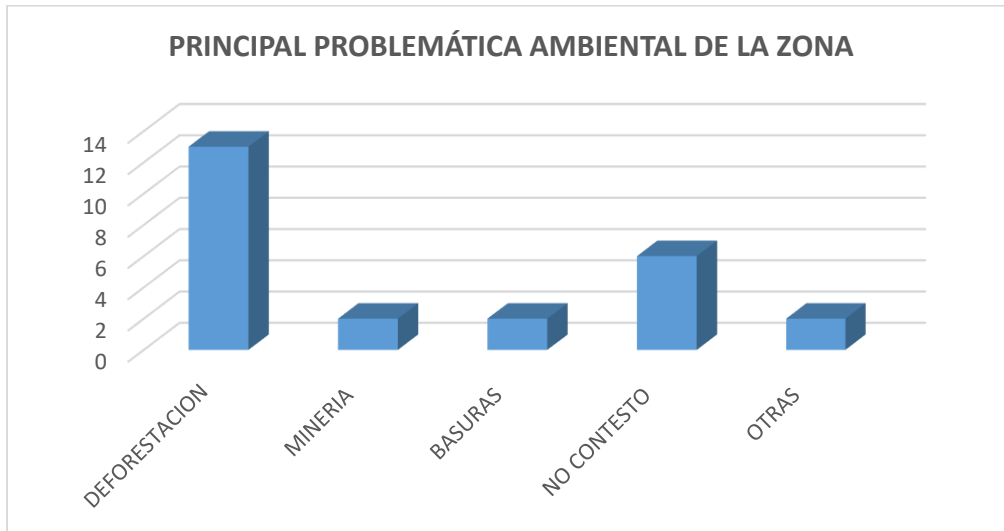


Fuente: Autor, 2023

La precariedad laboral (Gráfico 7) se ve reflejada en los ingresos siendo significativamente inferiores al equivalente de un SMLV (Gráfico 8) El 52% de las personas prefirieron no responder esta pregunta, el 32% de las personas poseen ingresos inferiores a 1 SMLV, el 12% poseen

ingresos superiores a los 2 SMLV y el, 4% de las personas encuestadas poseen salarios superiores a los 2 SMLV.

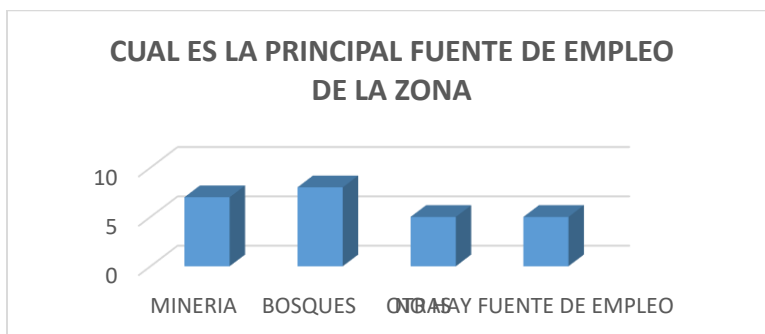
Gráfico 8. Principal problemática ambiental de la zona



Fuente: Autor, 2023.

De acuerdo a los resultados obtenidos existen diversas problemáticas ambientales, según lo manifestado por el 52% de la comunidad del cruce coinciden en que una de las más importantes es la deforestación, el 24% decidieron no responder esta pregunta, el 8% hacen referencia a que una de las principales problemáticas ambientales de la zona es el mal manejo de las basuras, mientras que el 8% de la muestra manifestó de que la principal problemática ambiental de la zona es la minería. (Gráfico 9)

Gráfico 9. Principal fuente de empleo de la zona

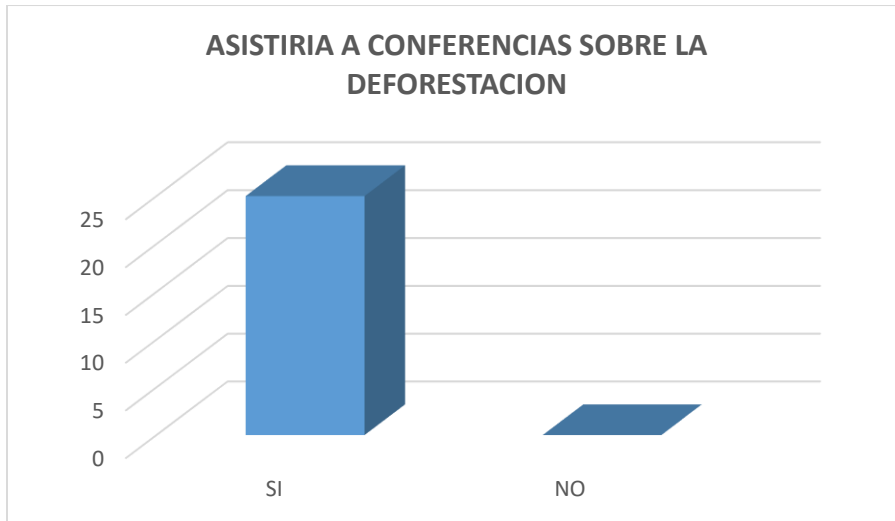


Fuente: Autor, 2023.

El 32% de la muestra encuestada manifiesta que la principal fuente de ingreso proviene de los bosques, (Gráfico 10) 28 % de las personas consideran que la principal fuente de ingresos es la

minería, el 20% considera que la principal fuente de empleo, el 20% restante decidieron no contestar la pregunta.

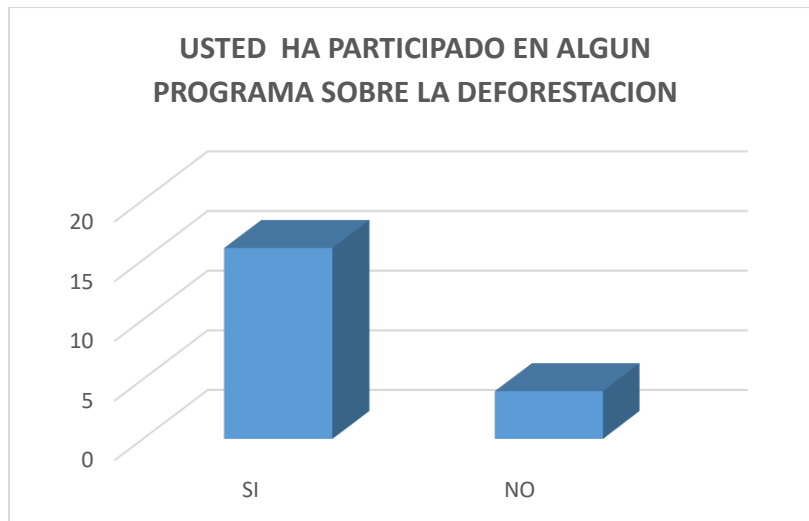
Gráfico 10. Participación en conferencias sobre deforestación



Fuente: Autor, 2023

En el (grafico 11) se muestra que el total de las personas manifiestan su interés en querer hacer partícipes de conferencias relacionadas con temas sobre la reforestación e impactos de la deforestación.

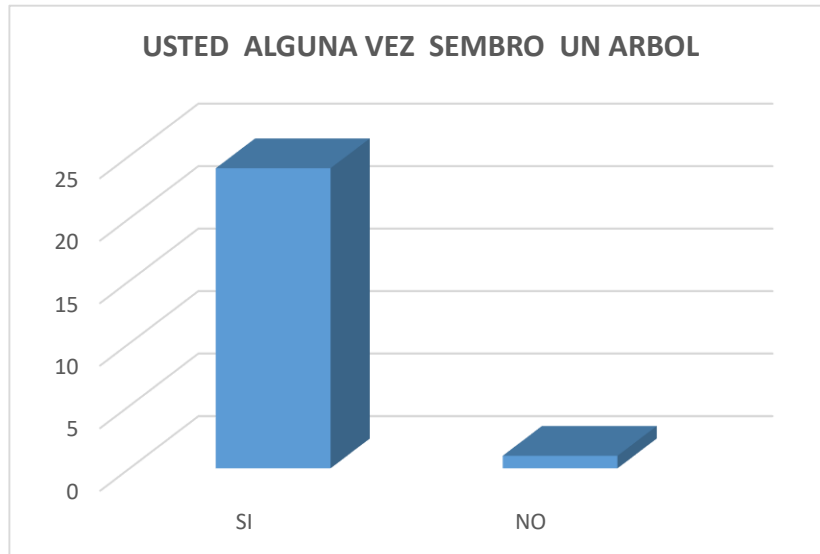
Gráfico 11. Participación en programas de deforestación



Fuente: Autor, 2023

El (Grafico 12) se observa 80% de las personas encuestadas manifestaron haber participado en programas sobre reforestación, mientras que los 20% restantes manifestaron no haber participado en este tipo de programas.

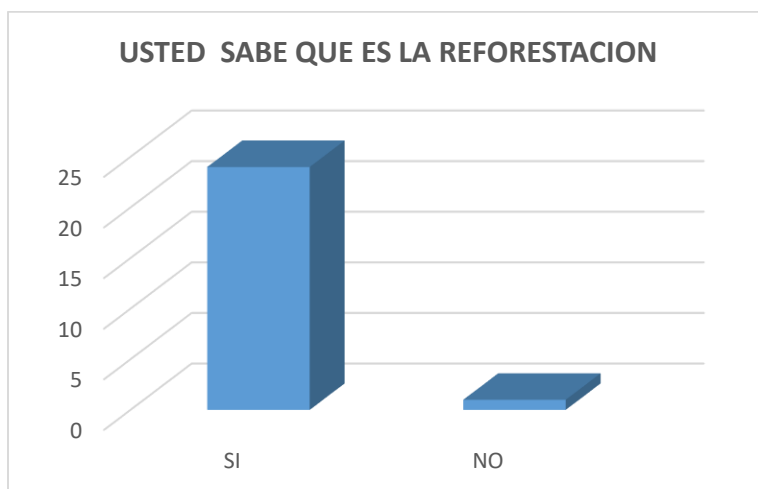
Gráfico 12. Participación en actividades de siembra



Fuente: Autor, 2023.

El 96% de las personas dijeron que han sembrado un árbol, mientras que el 4% de las personas dijeron no haber hecho esta actividad.

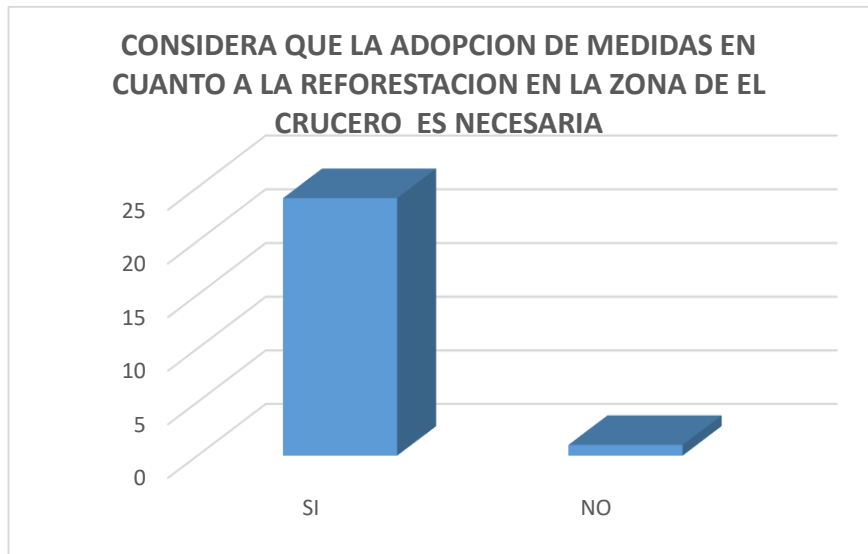
Gráfico 13. Conocimiento sobre reforestación



Fuente: Autor, 2023.

El 96% de las personas manifestaron saber que es la reforestación, mientras que el 4% de las personas dijeron no que es la reforestación.

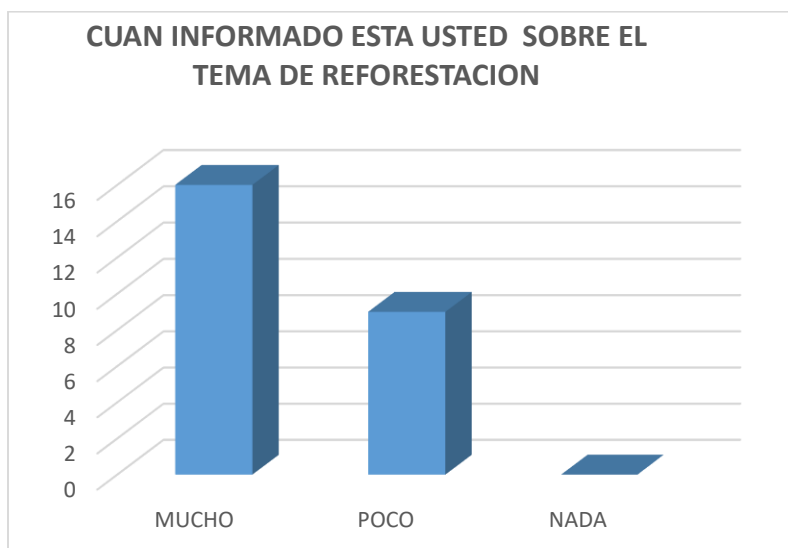
Gráfico 14. Medidas de reforestación en el Crucero



Fuente: Autor, 2023.

El 96% de las personas manifestaron que la adopción de medidas en cuanto a la deforestación en la comunidad del Crucero era necesaria, mientras que el 4% de las personas dijeron creer que no es necesario tomar medidas frente a esta problemática.

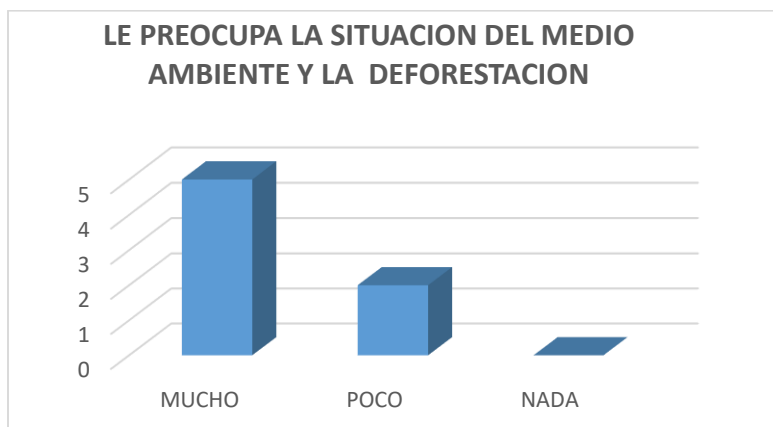
Gráfico 15. Información sobre temas de reforestación



Fuente: Autor, 2023.

Del 100% de las personas encuestadas, solamente el 64% de las personas manifestaron estar muy informado sobre los demás de reforestación, mientras que el 36% restante manifestaron estar poco informados.

Gráfico 16. Interés por el medio ambiente



Fuente: Autor, 2023.

Del 100% de las personas encuestadas, solamente el 71 % de las personas manifestaron preocuparles la situación del medio ambiente y la deforestación, mientras que el 29% restante manifestaron no preocuparle la situación del medio ambiente y la deforestación

TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

Se realizaron talleres Socioeducativos y capacitaciones con la finalidad de transmitir conocimientos a los estudiantes de la zona rural del distrito de Buenaventura, a través de proyectos ambientales dirigidos por profesionales de la CVC. Que tenían como principal función fomentar la educación ambiental.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividad	Fecha	Objetivo	Aspecto Relevante	Resultados
Taller y Capacitación teórica No 1 Importancia de los ecosistemas de manglares	19/09/2022	Brindar bases conceptuales mediante Capacitación sobre Importancia del manglar	Capacitación sobre la importancia de los manglares en donde se tocaron los siguientes temas: 1. Ecosistemas de manglar 2. Papel que cumplen los manglares 3. Fauna de manglares	Se realizó la respectiva capacitación sobre la importancia de los manglares en las instalaciones de la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede La Brea, posteriormente se aplicó un taller relacionados con los temas tratados en la capacitación en dicha actividad se contó con la participación de 16 estudiantes de los grados

			4. importancia de la conservación de los ecosistemas de manglares	cuarto y quinto de primaria y una docente Durante la ejecución de las actividades se contó con una importante participación por parte de los estudiantes del grado cuarto y quinto de primaria de la institución educativa.
Taller No 2 Elaboración de Eco Rayuela	1/11/2022	Elaboración de rayuela ecológica en la institución educativa niño Jesús de Praga sede La Brea	Con ayuda de los niños de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga sede La Brea Se realizó una Eco rayuela El objetivo es que a través del juego los niños puedan interiorizar temas fundamentales para la protección del medio ambiente. Este tipo de actividades lúdicas permite que los niños puedan expresarse y puedan manifestarse de manera abierta. Además de que este tipo de juegos contribuyen con el proceso de formación y desarrollo de los estudiantes de la institución sobre temas ecológicos la importante de reciclar y de llevar a cabo una adecuada separación de los diferentes residuos.	Se realizó una eco rayuela con la participación de los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de primaria de la institución educativa Niño Jesús de Praga sede La Brea en el interior de cada uno de los espacios de la eco rayuela se escribieron algunas palabras que ayudan a promover acciones de conservación de los diferentes riquezas que se encuentran presentes en el territorio algunas de las figuras que se dibujaron en la eco rayuela fueron botes de basura con el fin de promover la separación adecuada de los residuos sólidos, una gota de agua con el fin de incentivar el ahorro y la optimización del recurso hídrico, el planeta tierra con árboles y algunos animales con el objetivo de crear conciencia sobre la diversidad de especies presentes en los diferentes ecosistemas y algunos árboles que resaltan la importante labor que cumplen en nuestro planeta.
Taller y Capacitación teórica No 3 Calentamiento global	9/11/2022	Realizar capacitaciones sobre restauración ecológica y el calentamiento global en la institución educativa.	Capacitación sobre Calentamiento global en donde se tocaron los siguientes temas: 1) Que es el Calentamiento global 2) Causas y Efectos del calentamiento global 3) Consecuencias del calentamiento global	Se realizó la respectiva capacitación sobre el calentamiento global en las instalaciones de la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede Antonio José Ruiz, posteriormente se aplicó un taller relacionado con los temas tratados en la capacitación en dicha actividad se contó con la participación de 18 estudiantes de los grados séptimo, octavo, Noveno, decimo y Once 3 docentes y 4 funcionarios de la CVC quienes dirigieron los talleres y la capacitación. Durante la ejecución de las actividades se contó con una importante participación por

				parte de los estudiantes de la institución
Taller y Capacitación teórica No 4 Deforestación y restauración	14/11/2022	Realizar capacitaciones sobre restauración ecológica y el calentamiento global en la institución educativa.	<p>Capacitación sobre la deforestación y restauración en donde se tocaron los siguientes temas:</p> <p>La deforestación y el impacto sobre medio ambiente</p> <p>Qué es la deforestación</p> <p>Consecuencias de la deforestación</p> <p>Que es la restauración</p> <p>Importancia de los bosques</p>	Se realizó la respectiva capacitación sobre el calentamiento global en las instalaciones de la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede Antonio José Ruiz, posteriormente se aplicó un taller relacionado con los temas tratados en la capacitación en dicha actividad se contó con la participación de 24 estudiantes de los grados séptimo, octavo, Noveno, décimo, Once y dos docentes
Eco bingo 5	24/10/2022	Generar espacios de integración que permitan sensibilizar a la comunidad a través de actividades didácticas	La iniciativa fue llevada a las comunidades con el fin de sensibilizar a las personas en lo pertinente la gestión de los residuos dentro de la comunidad y sobre los cuidados que se correspondientes para continuar salvaguardando las riquezas naturales, a lo largo de la actividad se concedió una tabla de bingo a cambio de 3 kg de material reciclable, se hicieron intervenciones que las que permitieron sensibilizar sobre la adecuada separación y categorización del mismo y las alternativas para el manejo en los hogares.	Se recuperaron 1.470 kg de material reutilizable como plástico, aluminio, cartón etc. Se sensibilizó a la comunidad de Villa Estela en lo concerniente al manejo adecuado de los residuos en el territorios y el cuidado que deben tener para seguir protegiendo los recursos naturales que se encuentran presente en el interior de ellos
Reunión sobre conflictos ambientales minería sensibilización e identificación de actores relacionados con la problemática ambiental	24/12/2022	Reunión temas ambientales	Se contó con el acompañamiento de personal altamente especializado en este tipo de asuntos y psicólogos quienes estuvieron hablando sobre los diferentes actores involucrados en el conflicto de las diferentes actividades mineras que se han venido desarrollando en la zona y la importancia de no afectar los diferentes recursos Ecosistémicos presentes en el sector y se acordó una segunda reunión en el sector de en la comunidad	Identificación de personas relacionadas con este tipo de problemáticas ambiental.

			de Villa Estela para seguir hablando sobre los temas del conflicto en cuestión	
Capacitación sobre BPA Establecimiento de huertas escolares, producción de abono orgánico	14/09/2022	Brindar capacitación para el diseño y realización de huerta escolar semillero Institución Educativa niño Jesús de Praga sede La Brea	Se realizó la respectiva capacitación sobre diseño y realización de semillero para la elaboración de huertas escolares en la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede La Brea, en dicha actividad se contó con la participación de 17 estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria una docente y la supervisión de algunos funcionarios de la CVC Se inició el desarrollo de la siguiente actividad: 1) Capacitación sobre la importancia de huertas escolares y semillero en donde se tocaron los siguientes temas: 1) Qué son las huertas 2) Importancia de las huertas 3) Plantas más comunes en huertas 4) Cómo mantener limpia nuestra huerta 5) Que es un abono orgánico 6) Tipos de abono orgánico	17 estudiantes capacitados sobre el establecimiento de huertas escolares, BPA, elaboración y producción de abonos orgánicos.
Jornada de educación ambiental con el fin de conmemorar las fechas representativas sobre el medio ambiente	25/04/2023	Conmemorar fechas ambientales con el fin de fomentar la educación ambiental	Se realizó una jornada de educación ambiental en la Institución Educativa Niño Jesús de Praga, vereda La Colonia del Bajo Calima, en el marco celebrar el día de la tierra, el día del árbol. La jornada contó con el apoyo de la Fundación Biodess y Guardabosques de la CVC. Se realizó la presentación de la obra de teatro 'El fin del ecosistema' con el fin de sensibilizar a los alumnos	Estudiantes de la institución concientizados sobre la importancia de los recursos Ecosistémicos presentes en el medio ambiente

<p>Capacitación sobre MIPE. Y la elaboración de Biopreparados para el control de plagas y enfermedades</p>	<p>20/10/2022</p>	<p>Capacitación y taller en la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede La Brea sobre importancia de la preparación de los Biopreparados</p>	<p>se inició la capacitación sobre la importancia de los Biopreparados en la agricultura orgánica se llevó registro de asistencia y registro fotográfico, se brindaron herramientas de conocimiento a los niños de la institución se tocaron temas importantes como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Qué son los insectos 2) La importancia de estos en los ecosistemas, 3) Que es una plaga de importancia económica en los cultivos 4) Qué son los Biopreparados y su importancia, materiales que se necesitan para la Preparación de estas sustancias. <p>Y los cuidados que se deben de tomar para aplicar el biológico. Y finalmente se realizó un taller sobre los Temas vistos durante el desarrollo de la capacitación.</p>	<p>Estudiantes capacitados sobre Biopreparados, plagas y la importancia de esto Biopreparados en la agricultura</p>
---	-------------------	--	---	---

7. LOGROS

A continuación, se describen los resultados de cada una de las actividades de forma gráfica y porcentual.

Tabla 3. Logros

Descripción de Actividades	Porcentaje de Avance %
Socialización	100
Educación Ambiental	100
Divulgación	80
Recorridos de selección	100
Control Fitosanitario	90
Limpieza	100
Demarcación	100
Trazado y Estaquillado	100
Visita de Evaluación de Vivero	100
Traslado de Plántulas	100
Siembra	100
Abonado	100
Gestión de Vallas	100
Establecimiento de Vallas	100

Fuente: Autor, 2023.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en el proyecto se sembraron un total de 7.500 plantas entre forestales y frutales en un área de 22 hectáreas, empleando el método de enriquecimiento con especies nativas y la asociación de especies forestales con especies agrícolas como frutales. Se realizaron actividades de mantenimiento, tales como limpieza de las herbáceas como el Helecho Marranero que retenían su crecimiento, debido a la cantidad elevada del mismo.

- Se aplicó el método de las Herramientas del Manejo del Paisaje-HMP en 22 hectáreas bajo convenio No. 261 de 2021.
- Se generaron cerca de 25 empleos en las zonas con un carácter de inclusión de la Mujer en estos procesos.
- Conforme a lo socializado y concertado con las personas de la comunidad consideran vital dar continuidad a este tipo de iniciativas, para avanzar con la apropiación y la generación de posibilidades o alternativa que disminuyan la presión al bosque.
- Se respetó a las comunidades dando poder de participación, en el marco de la Ley 70 de 1993.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Hacer seguimiento y monitoreo de manera frecuente a los sitios de restauración, con el objetivo de conocer el impacto del trabajo realizado sobre estos bosques secundarios, además de registrar datos importantes tales como conocer las especies que mejor se adaptaron a este ecosistema, especie que presentó mayor y menor mortalidad etc. Estos datos pueden ser tenidos en cuenta para futuras restauraciones en la zona que permitan la cooperación directa de la comunidad, especialmente de corteros, madereros a fin de generar empleos en la zona y conciencia ambiental.
- Realizar actividades de control de arvenses, hacer mantenimiento con el fin de facilitar la captación de agua, luz, nutrientes además de añadir abono orgánico con el fin de mejorar las características químicas del suelo.
- Promover la creación de grupos de guardabosques en el Consejo comunitario del Bajo Calima y que estos tengan como principal función la de velar por la conservación de los diferentes recursos naturales del lugar.
- Dictar talleres de sensibilización ambiental y manejo de los bosques que incorporen a la comunidad del Crucero y en general que incluya la siembra de especies nativas y propias de la zona.
- Construir viveros agroforestales en las zonas de mayor intervención que involucre a la comunidad, especialmente de corteros y madereros con el fin de generar empleos
- Seguir actualizar la información social económica de la comunidad del Consejo comunitario que permita identificar las diferentes necesidades de los habitantes de la comunidad del Bajo Calima y de esta manera poder tomar acciones para satisfacer las necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo López, K.Y, Ibarguen Murillo, J.M, Vázquez Loaiza, E.A. (2012), Monitoreo, enriquecimiento de áreas forestales y demarcación de parcelas permanentes de medición, en bosques secundarios del trópico húmedo en el consejo comunitario del Bajo Calima, municipio de Buenaventura Valle del Cauca tesis de tecnología no publicada UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL PACIFICO, Buenaventura, Valle del Cauca Colombia
- CARTÓN DE COLOMBIA. La Revista. Número 4, 1984, pág. 40.
- Cusack, D., F. Montagnini, 2004. The role of native species plantations in recovery of understory woody diversity in degraded pasturelands of Costa Rica. *Forest Ecology and Management* 188:1-15.
- Fundación natura Colombia (2018), Restauración ecológica en el parque nacional Yariguies, Recuperado de: <https://natura.org.co/tematicas/conservacion-yrestauracion-de-la-biodiversidad,ejecutados-conservacion-y-restauracion-de-labiodiversidad/restauracion-ecologica-en-el-parque-nacional-yariguies/>
- García Villalobos, D.H. (2016), FORMULACIÓN DE ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA VÍA PALOMAS – MAMBITA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA tesis de grado no publicada, UNIVERSIDAD LIBRE, Bogotá, Colombia.
- Hernández Gómez, R.C (2016), LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA COMO ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL EN LA VEREDA CHIPAUTA, MUNICIPIO DE GUADUAS, CUNDINAMARCA. Tesis de grado no publicada, UNIVERSIDAD LIBRE, Guaduas, Colombia.
- Moreno Murillo, S, Moreno Barreiro, B. (2016), IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA MEDIANTE ENRIQUECIMIENTO CON ESPECIES NATIVAS EN EL BAJO CALIMA, MUNICIPIO DE BUENAVENTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, Cauca tesis de grado no publicada, UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA- UNAD, Palmira, Colombia.
- Palacios Palacios, J.E, Amud Córdoba, N.M, Mendoza, Pérez D.L (2016), Huertas caseras una estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales tesis de maestría no publicada UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Manizales, Caldas, Colombia.
- Roldan, L.F. (2021) que es una especie nativa o invasora, Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-una-especie-nativa-o-autoctona-2290.html>
- Salgado Garciglia, R. (2014). La deforestación, *Saber más. No. 14*

Sánchez Aguilar, R. L. (1999). *Deforestación en la Península de Yucatán, los retos que enfrentar. Madera y Bosques.5(2)*, 3-17. Red Instituto de Ecología A.C.

SER (2004). Principios de SER International sobre la restauración ecológica. Versión 2. Society for Ecological Restoration International, Grupo de Trabajo sobre Ciencias y Políticas. Informe en línea, accedido el 18 de agosto de 2014

Weisse, K. Goldman, L 2022 La pérdida de bosques se mantuvo obstinadamente elevada en 2021 Recuperado de <https://www.globalforestwatch.org/blog/es/dataand-research/datos-globales-de-perdida-de-cobertura-arborea-2021/>

WWF: (2022) que son los bosques tropicales, recuperado de: <https://www.wwf.org.co/?329990/Glosario-ambiental-Que-son-los-bosques-tropicales>

9. ANEXOS

Especies forestales propias del bosque de segundo crecimiento observadas en los recorridos de selección de los sitios.	
	
<p>Flor Beso de negra. <i>Psychotria poeppigiana</i> Familia <u>Rubiaceae</u></p>	<p>Palma mil pesos. <i>Oenocarpus bataua</i>. Familia: <u>Palmae</u></p>
	
<p>Caimito. <i>Pouteria sp.</i> Familia: <u>Sapotaceae</u></p>	<p>Castaño Blanco. <i>Compsonera atopa</i> Familia: <u>Myristicaceae</u></p>



Pacó. *Cespedesia macrophylla*
Familia: Ochnaceae



Zanca de araña. *Bravaisia intergerrima* Familia:
Acanthaceae



Mora. *Clarisia sp.*
Familia: Melastomataceae



Caimito Silbador. *Chrysophyllum sp*
Familia: Sapotaceae



Palo Tumda *Tetrorchidium gorgonae*
 Familia: Euphorbiaceae



Cargadero. *Guatteria calimensis*
 Familia: Annonaceae



transporte de plantas en herramientas a base plástico hacia las parcelas de restauración ecológica Fuente: Consejo Comunitario Bajo Calima, 2022



transporte de plantas en herramientas a base plástico hacia las parcelas de restauración ecológica Fuente: Consejo Comunitario Bajo Calima, 2022



Grupo de Trabajo.



Especies invasoras objeto de eliminación.



Eco-Bingo como estrategias de educación ambiental en la comunidad de Villa Estela



Elaboración de eco rayuela con la participación de los estudiantes de La Institución Educativa Niño Jesús de Praga sede La Brea



Jornada de educación ambiental de Conmemoración de fechas ambientales La Institución Educativa Niño Jesús de Praga Vereda la Colonia



Jornada de educación ambiental de Conmemoración de fechas ambientales La Institución Educativa Niño Jesús de Praga sede la Brea



Capacitación sobre manglares con la participación de estudiantes de los grados de cuarto y quinto de la Institución Educativa niño Jesús de Praga sede La Brea.



Fig. 3 y 4 Capacitación sobre restauración ecológica y la importancia de este tipo de acciones en el Consejo Comunitario

Formatos de asistencias

LISTADO DE ASISTENCIA A REUNIÓN



Tipo Reunión

Externa

Interna

Proceso: Gestión Ambiental en el Territorio

Fecha: 9/11/2022 Lugar: Ite via Jesús de Paga. J. Antonio J. Ruiz

Tema: Importancia de los Alboles Reforestación vs Deforestación

NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD / ÁREA CVC	CARGO / PROFESIÓN / OFICIO	CORREO ELECTRÓNICO O TELÉFONO	FIRMA
Luis ADRIAN MULLO R	Antonio J. R.			ADRIAN
Santiago Mosquera	Antonio J. R.	Vocero	316 609 9529	Santiago
Sindy Iarena C. B.	A. J. R.	Estudiante	316 281102	Sindy
Daniela Morduga Rosas	Antonio S. R.	Estudiante	316 626 3730	Daniela
Darli FAUJANA LBAIGAN	Antonio J. R.	Estudiante		Faujana
Dora Isabel M. R.	Antonio J. R.	Estudiante	327 856 4037	Dora
Heidy Johana C. R.	Antonio J. R.	Estudiante	316 694 2203	Heidy
Angie FAISURY SIMSERRA	Antonio J. R.	Estudiante	314 663 6208	Angie
Karlis GOFIA MULLO M	Antonio J. R.	Estudiante		Karlis
Maria Josec OGUINAR S.	Antonio J. R.	Estudiante		Maria
Luisa GERARDA OSORDO T	Antonio J. R.	Estudiante		Luisa
Ama Maria MULLO ROSAS	Antonio J. R.	Estudiante		Ama

LISTADO DE ASISTENCIA A REUNIÓN

Pág: 3 de 3



Tipo Reunión

Externa

Interna

Proceso: Gestión Ambiental en el territorio

Fecha: 9 DA 11 MES 2022 AÑO Lugar: I e Uno Jesús de Praga Sta Antonia Jde Ruiz

Tema: Importancia de los Arboles Represtación vs Deforestación

NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD / ÁREA CVC	CARGO / PROFESIÓN / OFICIO	CORREO ELECTRÓNICO O TELÉFONO	FIRMA
Marcela Alejandra Alejandra Antonio J. R		estudiante		maria
Todo Felipe Trujillo Antonio J. R		estudiante	32174182208	Todo Felipe
Nery Malaga Pardo	CVC	Top	3105495696	Nery
Luis Fernando Montilla C.	CVC	Pasant e	3104054859	Luis Fernando



PROCESO DE LAS ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LOS ECOSISTEMAS BOSCOSOS DEL SEGUN CONVENIO No. 261 DEL 30 DE NOVIEMBRE DE 2021.



Fecha: D ____ : M ____ : A ____
 Tema desarrollado _____

TOMA DE ASISTENCIA

No.	Nombre y Apellidos	No. CC	Localidad / o entidad	No. celular o Teléfono	Edad	Genero H M	Firma
1	Samuel Advincella	1177762876	Km 9	517267971	31	X	[Signature]
2	Luis Fernando Mancilla	111814968	Km 9	3104054859	26	X	[Signature]
3	Yolanda A. P.	51510529	Km 9	5172118261	22	X	Yolanda
4	Dieguito Balaanta	1523927	Km 9	3106755513	22	X	[Signature]
5	Diego Lopez	6164371	Km 9		24	X	[Signature]
6	Diego Almeyda	16471620	Km 9	3167627581	28	X	[Signature]
7	Alfredo Perlaiza	924443836	Km 9	3225655990	27	X	[Signature]
8	Arystobulo Rivas	61644531	Km 9		27	X	[Signature]
9	Andrés Felipe Ochoa	611738006	Km 9	3186175263	31	X	[Signature]
10	Andrés Ricardo Pérez	1028160175	Km 9	3113346976	28	X	[Signature]
11	Andrés Katherine Morales	1192254440	Km 9	3826242043	24	X	[Signature]
12	Marysly Rivas	11028186120	Km 9	3103408608		X	[Signature]
13	Cindy Vargas	1028161350	Km 9	3127247590	36	X	[Signature]
14	Andrés Vargas	111731250	Km 9	3142235120	23	X	[Signature]
15	Andrés Felipe Rodríguez	1192918196	Km 9	3146128429	29	X	[Signature]
16	Yennifer Ospina	1543985672	Km 9	3144477850	26	X	[Signature]
17	Rubí Estelobilla	1006203055	Km 9	3152973243	40	X	[Signature]
18	Alejandra Moncada		Km 9	3235204483	30	X	[Signature]
19	Ferhian Camacho	70898008	el cruce	314627380	19	X	[Signature]
20							
21							
22							
23							
24							

Formato encuesta caracterizacion socio economica

ASPECTOS REFORESTACIÓN

1) Asistiría a conferencias sobre la reforestación

SI		NO	
----	--	----	--

2) Usted ha participado en algún programa sobre la reforestación

SI		NO	
----	--	----	--

3) Usted alguna vez ha sembrado un árbol

SI		NO	
----	--	----	--

4) Usted sabe que es la reforestación

SI		NO	
----	--	----	--

5) Considera que la adopción de medidas en cuanto a la reforestación en la zona de el Crucero es necesaria

SI		NO	
----	--	----	--

6) Cuán informado esta sobre el tema de la reforestación

MUCHO		POCO		NADA	
-------	--	------	--	------	--

7) Le preocupa la situación del medio ambiente y la reforestación

MUCHO		POCO		NADA	
-------	--	------	--	------	--

8) En qué grado piensas que eres responsable de la protección y cuidado del medio ambiente.

MUCHO		POCO		NADA	
-------	--	------	--	------	--

Aspectos socioeconómicos

A) Edad del jefe del hogar

20-30		31-40		41-50		51-60		> 61
-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	------

B) Sexo

Masculino			Femenino	
-----------	--	--	----------	--

C) Tiempo de residencia del lugar

D) cuál es el grado de Escolaridad del Jefe del hogar

< 1		1-5		6-11		>11	
-----	--	-----	--	------	--	-----	--

E) cuantas personas está constituido el núcleo familiar

1-5		6-8		> 8	
-----	--	-----	--	-----	--

F) cuanto es Ingreso de la Unidad Familiar.

< - SMLV		1 SMLV- 2		> SMLV	
----------	--	-----------	--	--------	--

G) principal problema ambiental de la zona

H) cuál es la principal fuente de empleo de la zona

I) cuál es su ocupación

Ama de casa		Estudiante		Desempleado		Otro	
-------------	--	------------	--	-------------	--	------	--

Cual _____