PROYECTO

RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA



PRESENTADO POR

MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA

MARZO DE 2.025

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION *6*
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO 8
2.1 RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO DE SUCRE 8
2.2 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA *9*
2.3 UBICACIÓN DE SUCRE CAUCA 9
2.3.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA Y LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRETEGICAS A INTERVENIR 10
2.3.2 Contexto geográfico 11
2.3.3. Caracterización Poblacional 13
Tabla 2. Caracterización poblacional. 13
3. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO 13
4.CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA 14
5 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA 15
5.1 PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LOS PREDIOS 15
5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA ANALISIS DE CAUSAS Y EFECTOS 16
5.2.1 ANÁLISIS DE CAUSAS 16
5.2.3 ANÁLISIS DE EFECTOS 18
6. RESUMEN DE CAUSAS Y EFECTOS 19
7. EFECTOS 19
8. ÁRBOL DE PROBLEMAS (Relación, Causa - Efecto) 19
9. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 20
9.1 UBICACIÓN PREDIO EL MACO..... 22
9.2 UBICACIÓN PREDIO LAS MINAS..... 25
10. ANTECEDENTES..... ..30
10.1. ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL.....31
10.2 FAUNA Y FLORA.....32
10.3 DESCRIPCIÓN DE PROPIEDADES AMBIENTALES DEL MUNICIPIO.....32
11. MARCO JURÍDICO - MARCO LEGAL..... 33
12. CIERRE DE BRECHAS..... 35
13. JUSTIFICACIÓN.....36
13.1 PRIORIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE EL MACO

Y LAS MINAS APROBADOS POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL……38

13.1.1 PRIORIDADES EL MACO……..38

13.1.2 PRIORIDADES LAS MINAS…… …39

14. IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES……40

14.1 ACTORES INVOLUCRADOS…… 40

14.2 ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES – CONCERTACIÓN Y PARTICIPACIÓN……41

15. OBJETIVOS DEL PROYECTO……43

16. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA…… 44

16.1 OBJETIVO GENERAL……44

16.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS…… 44

16.3 RELACIÓN ENTRE CAUSAS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS …… .45

17 PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA ……45

17.1. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN ……45

17.2 ESTRATEGIAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO……46

17.2.1 CONTACTO INICIAL Y MOTIVACIÓN A LA COMUNIDAD……. .46

17.2.2 DIAGNÓSTICO SOBRE NECESIDADES PLASMADAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y EXPRESADAS POR LA COMUNIDAD Y ESTUDIOS DE SONDEO……..

17.2.3 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN 46

17.2.4 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA ……47

17.2.4.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES POR COMPONENTES……47

17.3 COMPONENTE 1: LOGISTICA: COORDINACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO AL PROYECTO……47.

17.3.1 TALENTO HUMANO: MANO DE OBRA CALIFICADA REQUERIDA 48

17.3.2 PROFESIONAL PARA COORDINACIÓN ……48
17.3.3 FACILITADORES DE LAS ZONAS……49
17.3.4 Servicio de transporte
17.4 COMPONENTE 2: SOCIALIZACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL…… .50
17.5 METODOLOGIA DE LOS TALLERES Y DURACION……52

17.6 PLAN DE CAPACITACIONES…… .52

17.7 COMPONENTE 3: REPOBLAMIENTO DE ZONAS DE INTERES AMBIENTAL EN SUCRE CAUCA…… 53

17.8 PROCESOS GENERALES PARA EL COMPONENTE …… .53

17.9 DISTRIBUCION DE REPOBLAMIENTO EN LOS DOS SECTORES 53
17.10 ESPECIES FORESTALES PROTECTORAS PRODUCTORAS IDENTIFICADAS ……..53

17.11 PROCESOS DE REPOBLAMIENTO……..56

17.12 COMPONENTE 4: AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA……61

17.13 COMPONENTE 5: COMPENSACION AMBIENTAL: SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA……63

17.14 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA……65

17.15 CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA……65

17.16 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA ESTUFA ……67

17.17 BENEFICIARIOS DE LAS ESTUFAS EFICIENTES A BASE DE LEÑA 69

17.18 CONSOLIDADO. PRESUPUESTO TOTAL DE LOS COMPONENTES 71

18. CADENA DE VALOR……76

19. MATRIZ DE RIESGOS……78

20. FUENTES DE FINANCIACION……81

21. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE FONDOS……81

22. PRESUPUESTO…… .22

23. INGRESOS Y BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA……..87

23.1 MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO GEI POR LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA 87

23.2 AHORRO EN LOS GASTOS RELACIONADOS CON CONSULTAS MÉDICAS DERIVADAS DE AFECTACIONES EN LA SALUD DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR…….87

23.3 IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y LA ENTIDAD CULTURAL…….88

24 ESTRATEGIAS PARA LA CONTINUIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO…….. 88

1 INTRODUCCION.

Los grandes retos ambientales son comunes en todos los territorios de Colombia y en los municipios, veredas y zonas en donde las amenazas y cada día son más fuertes con los crecimientos poblaciones que requieren áreas disponibles para siembra y producción agropecuaria y más aun en donde los procesos tecnológicos para optimizar sistemas de producción son muy escasas y no se vislumbra una política clara respecto de buscar equilibrios sostenibles en el tiempo en donde se pueda producción sin afectar ni reducir las áreas ambientales estratégicas por su producción de agua o por la preservación y conservación de la flora y la fauna de un territorio en particular. Los efectos de cambio climático fenómeno natural mundial que debe ser abordado y ser difundido para el conocimiento general de todos los habitantes de un municipio; el uso permanente de la madera (leña) para varios usos en las familias del sector rural y urbano hacen que el asedio de los árboles maderables establecidos en las áreas de enteres ambiental sean afectadas de manera permanente; el uso de fogones abiertos y en espacios reducidos al interior de las viviendas ocasionan una gran cantidad de humo

Con la puesta en vigencia la Ley 2056 del 2020 y el Acuerdo N° 06 del 2022 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, en donde se establecen procedimientos claros con respecto a las actuaciones que se deben llevar a cabo para las inversiones en el sector ambiental que buscan restaurar, conservar y preservar áreas estratégicas ambientalmente.

El municipio de Sucre Cauca, hace varios años atrás viene desarrollando acciones en el sentido de adquirir áreas de interés ambiental que permitan la conservación de la flora, la fauna, como también y la más importan el recurso hídrico, que hacía futuro se pueda garantizar para todos los habitantes del municipio, unas fuentes abastecedoras de agua de calidad y de manera permanente, en este sentido el municipio desde la vigencia 2002, a adquirido 11 predios para un total de 159 hectáreas con 2.859 metros cuadrados, con destinación específica para la conservación de las fuentes de agua.

Las áreas estratégicas del Maco y las Minas, de propiedad del municipio de Sucre Cauca, son las más importantes, por ser las abastecedoras de agua, el de las Minas abastece de agua a la cabecera municipal de Sucre y Veredas Vecinas y el Maco, abastece de manera indirecta a la cabecera Municipal del Bordo Patía Cauca y de manera directa varias veredas, en las áreas de influencia se benefician a aproximadamente una población de 2.853 personas, que pertenecen

a las veredas a las cuales, son beneficiarios del suministro de aguas de estas fuentes hídricas. Es por eso que requiere con urgencia ser protegidas, y recuperadas de acuerdo con los planes de manejo ambiental que tiene cada una de estas áreas, los cuales fueron aprobados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

2.1 RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO DE SUCRE

Desde el punto de vista de la trayectoria histórica social Sucre antes que municipio fue corregimiento y en el año de 1997 estaba constituido por 29 veredas (22 veredas el corregimiento de Sucre y 7 veredas en el corregimiento de El Paraíso). El 4 de diciembre de 1918 mediante acuerdo No. 6 del concejo del municipio de Bolívar del cual dependía, fue reconocido como corregimiento, en uno de su aparte reza. Acuerda. Artículo 1°) Crease con las secciones del Jagual, Los Colorados, Santa Inés, Quiteto y Puente – Fierro que integran el corregimiento de LERMA una nueva Inspección de Policía bajo la nominación de SUCRE, y tendrá como cabecera el caserío de Santa Inés, anteriormente conocida con el nombre de “COLORADOS”.

Uno de los aspectos más importante era como se iba a hacer la formulación del plan de desarrollo, para esto se empezó a salir vereda por vereda con el fin de identificar las necesidades por sectores y establecer prioridades, como resultado se elabora el documento como planeación participativa, en el cual quedó plasmada como prioridad lograr la municipalización para poder cristalizar gradualmente las necesidades más apremiantes de las comunidades, de este modo el plan de desarrollo permitió la visibilidad nuevamente de una iniciativa de la municipalización de Sucre

Una vez finalizada la formulación del Plan de Desarrollo el Comité PRO PLAN DESA, se transformó en comité pro municipalización de Sucre, reforzado por nuevos líderes, igualmente se trazó una metodología de salidas de campo para hacerlo participativo.

Se elaboró un plan de acción que consistía en salir a los diferentes corregimientos y vereda para socializar la propuesta, inicialmente este trabajo se realizó en seis corregimientos a saber, el Diviso (Municipio de la Vega), el Paraíso, Sucre, Guachicono, Lerma y Melchor pertenecientes al municipio de Bolívar.

La propuesta fue aceptada en la mayoría de corregimientos por las comunidades, pero por intereses de algunos líderes, se retiraron algunos corregimientos, finalmente el municipio de Sucre quedó conformado por los corregimientos de Sucre y el Paraíso.

Una vez definida el área territorial se hizo un trabajo vereda por veredas con una cartilla metodológica sobre los requisitos para la constitución de municipios, las ventajas y desventajas de constituir un municipio, las responsabilidades y la resolución de preguntas e inquietudes.

La consulta popular ante la registraduría nacional se hizo 18 de julio de 1999, la cual arrojó los siguientes resultados, el 98% respondió SI a la conformación del municipio. Es de anotar, que se planteó y se llevó a cabo la constitución del municipio a través de la consulta popular para evitar el quedar atado al clientelismo político.

Este proceso tuvo varios momentos, el primero fue conocer la ley, el segundo darle a conocer a las comunidades la ley y preguntarles si deseaban constituir el nuevo municipio, el inconveniente fue financiero, pero al igual que en el plan de desarrollo las fiestas de verano de 1998 y 1999 sirvieron de base para reunir recursos del orden de 10´000.000 de pesos para absorber los gastos del comité pro-municipalización y gastos de trámites, las comunidades y los profesionales aportaron recursos propios y jornales de trabajo. El aporte de la mujer fue fundamental para facilitar los trámites del proceso de municipalización ante la Asamblea y la Gobernación, quienes se rotaban por turnos en estas diligencias, quienes manifestaron cierta apatía por lo político, su motivación estaba más dada en el afecto y pertenencia que sentían por su terruño, las gestiones surtieron efecto cuando la propuesta fue presentada a la Asamblea Departamental y fue aprobada mediante ordenanza, en el transcurso del proceso de municipalización, el Presidente Pastrana expidió el decreto 1122 del 29 de junio de 1999, por el cual modificaba las condiciones de ley para la creación de municipios haciéndolas más rigurosas, este decreto le negaban la posibilidad al corregimiento de convertirse en municipio, el cual fue declarado inconstitucional por la Corte Constitucional, por esta decisión se restaura el proceso de municipalización. El proyecto fue sancionado mediante ordenanza número 009 del 10 de diciembre de 1999, 80 años después de haberse creado como corregimiento.

Así el nuevo municipio se estrenó con una lista única al Concejo y con un candidato único a la Alcaldía municipal, para lo cual se respondieron las siguientes preguntas. Como quiere que sea su alcalde y sus concejales, como respuesta se

obtuvieron los criterios para escogencia de los perfiles. El modo de gobierno se definió desde un principio como un municipio diferente a la política tradicional de otros municipios, referente a la candidatura única se realizó un análisis comparativo entre candidatura múltiple o diversas y la candidatura única, teniendo mayores ventajas sociales, políticas y económicas la candidatura única, por la cual se decidió unánimemente, convirtiéndose en un mandato comunitario.

2.2 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA

Se localiza al sur occidente colombiano en el flanco izquierdo de la cordillera Central, parte alta de la cuenca Patía, zona que pertenece a la región andina. Hace parte del Macizo Colombiano básicamente sobre las depresiones formadas por las vertientes de la quebrada Los Huevos y el río Mazamorras. Se encuentra a una distancia de 130 km por vía terrestre de Popayán, capital del Departamento del Cauca, posee una extensión de 130 km cuadrados, participando en área con referencia al departamento en un porcentaje de 0.4%.

2.3 UBICACIÓN DE SUCRE CAUCA

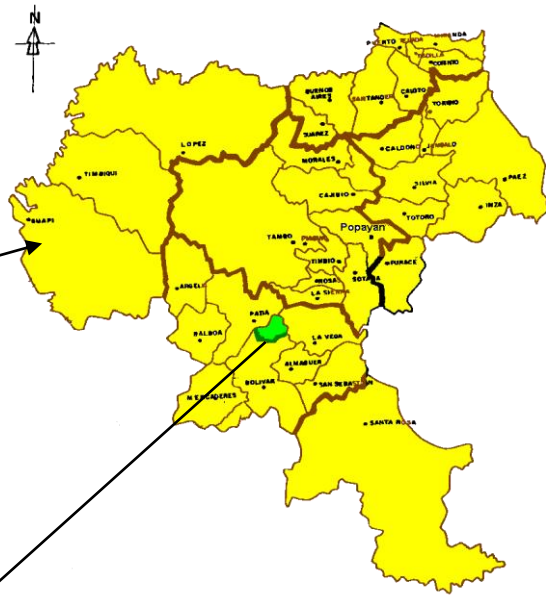
Para todos Los efectos legales y administrativos, la cabecera del Municipio de Sucre, corresponderá a la población denominada Sucre, situada en la siguiente coordenada geográfica: Norte (x) 797.000 y oeste (y) 1017.000

Latitud Norte.	02, 03,30”
Longitud Oeste.	76, 56,46”
a.s.n.m .	1.140 m.
Temperatura.	26c
Precipitación.	1600 ml anuales
Temperatura media.	26ºC
Distancia de referencia.	130 kms A Popayán

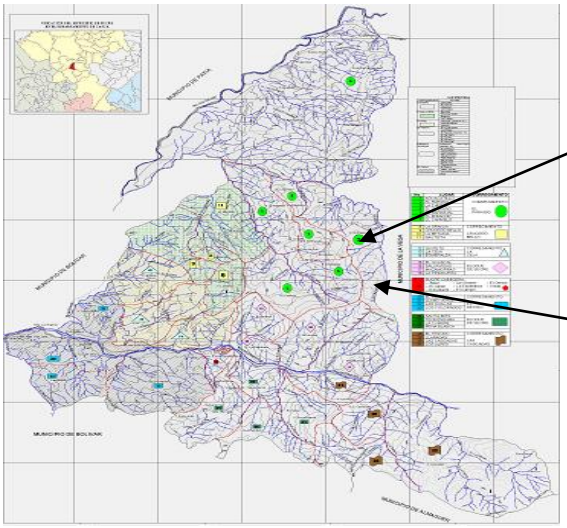
2.3.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA Y LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRETEGICAS A INTERVENIR



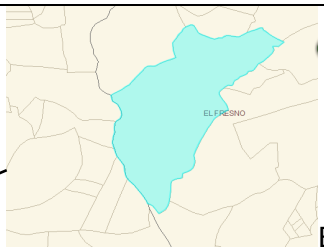
REPÚBLICA DE COLOMBIA



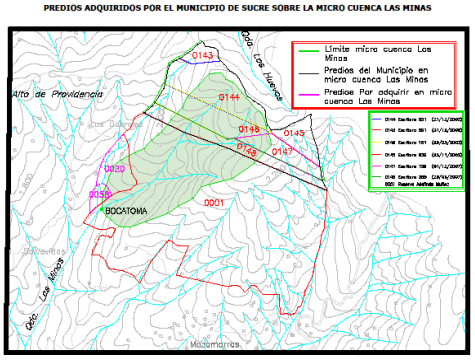
DEPARTAMENTO DEL CAUCA



MUNICIPIO DE SUCRE



EL MACO



LAS MINAS

2.3.2 Contexto geográfico

El Municipio de Sucre Cauca fue creado mediante ordenanza Nº 009 del 10 de diciembre de 1999 emanado por la Asamblea del Departamento del Cauca.
Sucre se encuentra ubicado en la parte sur occidental del Departamento del Cauca, en el pie de monte de la cordillera central, limitado por el norte con los

Municipios de El Patía y La Vega, por el sur con el municipio de Bolívar, por el oriente con los municipios de Bolívar y La Vega, y por el occidente con el municipio de El Patía. La cabecera municipal dista de la capital caucana a 130 kilómetros aproximadamente.

Cuenta con una población total de 8.837 habitantes, con una población de 6.712 en la zona rural y en la zona urbana se cuenta con 2.125 en la zona urbana.

El Municipio está distribuido en 140,7 kilómetros cuadrados; divididos políticamente en 28 veredas y la cabecera municipal.

En el Municipio se encuentra una gran diversidad de productos tanto agrícolas como pecuarios, ambientales y paisajísticos, puesto que cuenta con los diferentes pisos térmicos (cálido, medio y frió), además por presentar un relieve quebrado originado por la ubicación dentro del Macizo Colombiano, en el piedemonte de las tres grandes cordilleras de Colombia. (Occidental, Central y Oriental).

La base de la economía en un 70 % se sustenta de la producción agrícola, siendo el renglón más importante el café, seguido por la caña y frutales. Un 20 % se dedica a la producción pecuaria, especialmente la ganadería y cría de especies menores, y el 10% restante se dedica a la comercialización, el transporte y oficios varios; toda esta producción se hace bajo condiciones tradicionales, lo que ocasiona bajos rendimientos en la producción y por ende, en la parte económica de estas familias.
El municipio de Sucre Cauca a la fecha ha adquirido por medio de escrituras públicas 159,2859 hectáreas en predios de interés ambiental, de las cuales 78,25 hectáreas están ubicadas en la zona de las Minas y 27,3359 hectáreas en el sector de El Maco; siendo estos dos sectores los únicos que cuentan con plan de manejo ambiental validado por la Corporación Autónoma regional dl Cauca.

El Departamento del Cauca cuenta con una gran diversidad en flora y fauna, seis Parques Naturales Nacionales con un área de 323.106 ha, donde habitan el 70% de las aves del país; tres Reservas Forestales Protectoras Regionales con una

superficie de 8.398 ha y cinco áreas municipales como áreas de conservación in situ, con una extensión de 989 ha. Por otra parte aproximadamente 824.967 hectáreas equivalentes al 26% del territorio departamental, hacen parte del área de reserva forestal establecida mediante ley 2 de 1959. De igual manera en el departamento se encuentran la convergencia de tres (3) eco regiones estratégicas: Macizo, Patía y Litoral, situación que pone de manifiesto la gran importancia geoestratégica del Cauca (Minambiente, 2016).

Ante las condiciones de deterioro mencionadas, es imperativo proponer medidas que contrarresten los daños ocasionados por actividades humanas no sostenibles. En este contexto, el presente proyecto sugiere la implementación de acciones destinadas a la rehabilitación ecológica de ecosistemas mediante el uso de especies forestales dendroenergéticas y la adopción de estufas ecoeficientes móviles. De esta manera, se pretende, por un lado, iniciar o acelerar los procesos de recuperación del área degradada en términos de función, estructura y composición. Por otro lado, se busca proporcionar energía térmica como fuente para las estufas ecológicas, destacando la importancia de reducir la tala de árboles con fines energéticos, ya que esta práctica contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero (Minambiente, 2015).

En virtud de lo anterior, la Alcaldía Municipal de Sucre propone el proyecto denominado *"RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA"* el cual está encaminado a implementar acciones de rehabilitación con especies forestales protectoras productoras, aislamiento de sitios más críticos, educación ambiental y el uso de estufas mejoradas para la cocción de alimentos con leña en el sector rural aledaño a los predios de Las Minas y El Maco. Las estufas eficientes emiten menos GEI que las estufas a fuego abierto, por lo tanto, las emisiones podrían reducirse de 1,45 Ton de CO2eq/año a 0,37 TonCO2eq/año, con un factor de renovabilidad de la biomasa de aproximadamente el 80%. Según el reporte 2011 del Banco Mundial, una estufa eficiente puede reducir hasta el 70% las emisiones de CO2 o GEI equivalente vinculados a la práctica inadecuada de cocción de alimentos a nivel familiar.

Esto implicaría un alivio a la salud pública, al reducirse el tiempo de exposición a contaminación interior e intramuros, producto de la combustión incompleta e ineficiente de la biomasa, disminuyendo notablemente la incidencia de enfermedades respiratorias agudas de vías bajas (IRA) en menores de 5 años, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en mujeres y cáncer de pulmón expuestas a humo de carbón. De la misma manera que se contribuye a mitigar la deforestación y la degradación de los bosques por la extracción de leña para la

cocción de alimentos en cocinas tradicionales, coligada al sector AFOLU, la cual contribuye con alrededor del 20% de las emisiones de CO2 globales en países en vías de desarrollo (IPCC, 2007; Houghton, 2005)

2.3.3. Caracterización Poblacional

Según información del Censo DANE 2018, el Municipio de Sucre cuenta con una población de 10.044 habitantes, distribuida en la cabecera municipal equivalente a un 15,5%, y en los centros poblados y rural disperso en un 86%. (fuente TerriData***)***

Tabla 2. Caracterización poblacional.

Población cabecera Municipal		Población rural disperso		Población total
Población	Porcentaje	Población	Porcentaje	
1.557	15.5 %	8.487	84.5%	10.044

Densidad poblacional	78,47 habitantes por kilómetro cuadrado
Hombres	5.091 (50.7 %)
Mujeres	4.953 (49.3%)

Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018 (fuente TerriData)

3. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

ITEM	DETALLE
PROPONENTE	ALCALDIA MUNICIPAL DE SUCRE, CAUCA. NIT: 817.003.440 -5
NOMBRE DEL PROYECTO	**RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA**
POBLACIÓN BENEFICIADA	**La población beneficiada directamente** del proyecto son las Ciento cuarenta y dos (142) personas que participarán activamente en el desarrollo de las actividades del proyecto. De ellos se escogerán 15 que recibieran estufas ecoeficientes

	La población indirectamente beneficiada son aquellas personas que se benefician con el uso del agua que nace, en estas áreas de interés ambiental como son el Maco y Las Minas y que llega el servicio de agua por intermedio de los sistemas de acueductos, de las Veredas de La Granja, El Fresno, La Chepa, El Naranjal, Salvavidas y la Cabecera municipal de Sucre, en un total de 2.853 personas.
VALOR DEL PROYECTO	**$ 192.999.917,oo**
FUENTE DE FINENCIACIÓN	**SGR- ASIGNACIONES PARA LA INVERSIÓN LOCAL- AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE- SUCRE - CAUCA**
OBJETIVO GENERAL	**INCREMENTAR LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HIDIRICO EN LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRATEGICAS DEL MACO Y LAS MINAS DE PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA**
FECHA DE PRESENTACIÓN	ABRIL DE 2025
FASE DEL PROYECTO:	Fase III – Ejecución

4. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA

El presente proyecto se articula con la política pública nacional, departamental y municipal establecida en los planes de desarrollo vigentes de la siguiente manera:

	PLAN DE DESARROLLO NACIONAL
NOMBRE	**(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida**
Programa	3202 - Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Transformación	4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática
Pilar	01. Naturaleza viva: revitalización con inclusión social
Catalizador	01. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración
Componente	b. Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas

PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	
NOMBRE	La Fuerza del Pueblo 2024-2027
ESTRATEGIA	Cauca Productivo y Sostenible
PROGRAMA	Ambiente y desarrollo sostenible

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	
NOMBRE	Por Un Sucre Grande 2024-2027
ESTRATEGIA	4 Por un Sucre grande en ambiente y desarrollo sostenible
NOMBRE DEL SECTOR	32 Ambiente y desarrollo sostenible
PROGRAMA	3202 conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
PRODUCTO	3202005 Servicio de restauración de ecosistemas
Indicador de producto	320200500 Áreas en proceso de restauración

5 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

5.1 PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LOS PREDIOS

Los predios y la comunidad aledaña a El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre departamento del Cauca, presenta la siguiente problemática ambiental:

- Disminución del caudal de agua en las diferentes fuentes hídricas, en especial de las fuentes abastecedoras de los acueductos veredales y de cabeceras corregimentales
- Desconocimiento de normatividad ambiental y su aplicabilidad
- Altos consumos de energía eléctrica que aumentan los costos de gastos y disminuyen la capacidad de adquisición frente al os productos básicos de la canasta alimentaria familiar.
- Cortes constantes de energía eléctrica por diversas situaciones (climáticas, orden público, conexiones fraudulentas)
- Generación de problemáticas sociales: conflictos entre vecinos y población aledaña por talas, quemas, aprovechamiento de fuentes hídricas, entre otros
- Intento de expansión de la frontera agrícola y pecuaria hacia predios de propiedad del Municipio
- Contaminación del recurso hídrico por mal manejo de residuos sólidos, agroinsumos, agricultura, ganadería y manejo de especies domésticas.

- Perdida de cobertura vegetal (arbórea y arbustiva) de carácter dendoenergético por el consumo constante de leña para la preparación de los alimentos de forma permanente.
- Falta de aislamiento de los predios del Municipio que ha incurrido en la expansión de la frontera agrícola y pecuaria por parte de comunidades vecinas

5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA ANALISIS DE CAUSAS Y EFECTOS

5.2.1 ANÁLISIS DE CAUSAS

Tala y Quema de bosques, Se evidencia que en los dos predios Las Minas y El Maco están realizando extracción de madera y arboles sobre todo en los sectores donde la cerca de alambre se ha caído o no existe, así como en las zonas boscosas de los mismos, esto trae como consecuencia deterioro en el ambiente, la disminución de los caudales de agua, problemas graves de erosión de los suelos, baja fertilidad, sedimentación de fuentes de agua para los acueductos, extinción de especies nativas entre otros.

Aguas Servidas: Esta situación se presenta en las partes bajas aledañas a los predios (no dentro de los predios), se evidencia mayor efecto en la zona de la vereda El Fresno sector bajo en donde viertan las aguas servidas directamente a las fuentes hídricas o sobre zonas boscosas.

Basuras: En las veredas aledañas a los predios, no existe un adecuado manejo de residuos sólidos, las comunidades se han acostumbrado a botar las basuras a las fuentes hídricas y en las zonas, no se hace aprovechamiento o reciclaje en la fuente

Lavandería: Las mujeres campesinas acostumbran a lavar la ropa directamente en las fuentes de agua, contaminándose por el uso de detergentes; del mismo modo muchos de los productores realizan lavado de maquinaria agropecuaria (fumigadoras, otros equipos y herramientas) en las fuentes aledañas a sus predios.

Desechos de cosechas y de viviendas: aunque en el municipio no hay presencia de industrias, hay problemas de contaminación de los suelos y aguas por la aplicación de agrotóxicos utilizados especialmente en los cultivos.

Incendios forestales en el municipio de Sucre – Cauca: Los incendios forestales en el Municipio de Sucre – Cauca, surgen principalmente desde que se empezaron a realizar las quemas controladas para la agricultura, además de otras

actividades como las fogatas en el campo para cocinar y más tarde actividades criminales como la piromanía. Sin embargo, a pesar de los daños causados durante décadas, en los años subsiguientes se ha registrado mayores pérdidas ecológicas, flora y fauna, suelos y de infraestructura por cuenta de los incendios forestales, los cuales se incrementaron considerablemente debido a la prolongada sequía sufrida en todo el territorio nacional. En el año 2023 se reportó quemas no específicas de zonas de rastrojo dentro del predio de las Minas, y para el año 2024 se evidencio la quema en la parte alta de las Minas, la cual fue controlada por comunidades que tienen predios aledaños al mismo, evitando una catástrofe ambiental mayor.

Talas y pérdida de cobertura vegetal: Durante los últimos diez (10) años en el Municipio de Sucre se ha incrementado la perdida de cobertura vegetal por la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la poca tenencia de tierras ha hecho que los productores hagan presión sobre las riberas de las fuentes hídricas y sobre los relictos de vegetación herbal, arbustiva y arbórea existente, lo que hace que se disminuya los caudales de las fuentes hídricas.

Es inminente la degradación de la base de los recursos naturales, son varios los motivos, básicamente ligadas a la tenencia y distribución de la tierra (minifundio), a la formación académica tradicional, (bajo nivel educativo de la población), a la cultura tradicional del aprovechamiento sin el debido conocimiento de los recursos, bajo nivel productivo de los sistemas forestal y agrícola, entre otros.

Expansión de la Frontera Agropecuaria: Las inadecuadas explotaciones de los recursos a través de sistemas productivos inapropiados han causado un gran daño al medio ambiente y a la biodiversidad, traduciéndose en una involución del desarrollo socioeconómico del sector rural y derivándose en procesos de emigración de la población rural hacia las ciudades en busca de" mejores alternativas de vida". En los predios Las Minas y El Maco, algunas comunidades han intentado ingresar a dichos predios para dale aprovechamiento agrícola, esto debido a que en algunos sitios no hay cerca de alambre.

El desconocimiento de aspectos agroecológicos fundamentales sobre el manejo de los recursos ha consolidado una cultura extractiva y degradante en la población rural. Se evidencia en los conflictos de uso del suelo que reporta Gamarra, 2007 quien indica los siguientes datos para el municipio de Sucre: Sobreutilización 72.91 %, subutilización 18.50%, uso adecuado 0,79%, Como se ve el uso adecuado es menor del 1% en el Municipio. Esta situación está muy relacionada por cuanto los suelos según el IGAG 2005 son de baja a

moderada fertilidad.

Estos procesos extractivos han provocado el deterioro progresivo de las cuencas. El recurso agua es cada día más escaso y de baja calidad, es insuficiente para abastecer las necesidades de consumo humano, para la demanda requerida por la agricultura y la cría de animales; dándose un desequilibrio crítico entre el uso inadecuado, las prácticas para conservarlo y el mejoramiento de su oferta. De esta manera, la disminución del caudal de agua de los ríos y quebradas se convierte en otro problema ambiental que padece el Municipio de Sucre, Sur del departamento del Cauca.

Este problema se presenta por la deforestación en las Microcuencas, la erosión, el mal uso del suelo y del mismo recurso agua, fenómeno que es bastante notorio en los últimos años, aspecto que se observa a través del tiempo con la disminución de los caudales en las corrientes hídricas de la zona, por ejemplo la microcuencas río Mazamorras y Quebrada los Huevos, que descienden del municipio de Sucre y que surte a diferentes acueductos (El Bordo, Sucre, Guachicono, La Ceja, El Retiro, entre otros) han disminuido notoriamente su caudal, el mismo fenómeno ocurre con los ríos: Guachicono y Patía que ha sido el depósito de aguas residuales y basuras no solamente del Municipio de Sucre, sino de las poblaciones vecinas de Guachicono Bolívar, y el Bordo, Patía

Se hace necesario, adelantar, programas y proyectos que contribuyan a solventar la problemática sentida y que permitan en el futuro garantizar el mantenimiento de los caudales mínimos requeridos de las quebradas para el abastecimiento de agua a los acueductos del Municipio de Sucre y lo que es más importante mejorar el nivel de vida de los pequeños productores.

5.2.3 ANÁLISIS DE EFECTOS

Falta de agua potable, la escasez llegará a afectar un tercio de la población y este grado de sequía puede llegar a destruir toda clase de cultivos y generación de conflictos entre seres vivos.

Pérdida de la biodiversidad, la diversidad de especies animales y vegetales que existen, representan un factor sumamente importante para el equilibrio del medio ambiente y estos ha estado disminuyendo debido a la falta de agua. Lo que lleva a la extinción de muchas especies y gradualmente pone en riesgo al planeta.

Enfermedades, La falta de agua hace que se contamine y a su vez se una vía de transmisión de enfermedades. La escasez y poco acceso a agua potable obliga a las comunidades a consumir agua contaminada y está es la responsable del 80% de las enfermedades que se presentan en los países en vías de desarrollo; y el desenlace de la mayoría es la muerte de las personas.

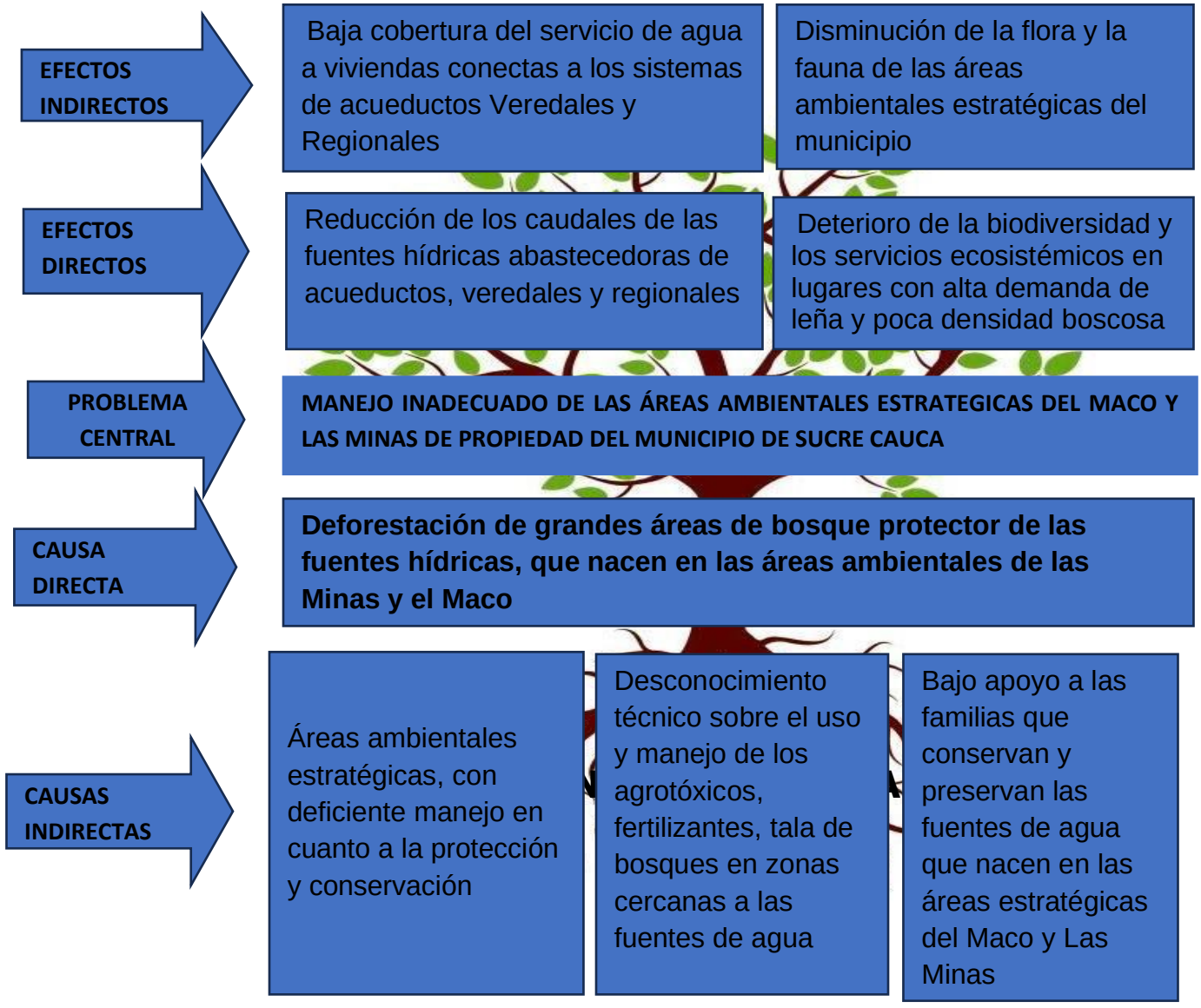
6. RESUMEN DE CAUSAS Y EFECTOS

CAUSAS			
DIRECTAS		**INDIRECTAS**	
1	Deforestación de grandes áreas de bosque protector de las fuentes hídricas, que nacen en las áreas ambientales de las Minas y el Maco	1.1	Áreas ambientales, con deficiente manejo en cuanto a la protección y conservación
		1.2	Desconocimiento técnico sobre el uso y manejo de los agrotóxicos, fertilizantes, tala de bosques en zonas cercanas a las fuentes de agua
		1.3	Bajo apoyo a las familias que conservan y preservan las fuentes de agua que nacen en las áreas estratégicas del Maco y Las Minas
7. EFECTOS			
	EFECTOS DIRECTOS		**EFECTOS INDIRECTOS**
1	Reducción de los caudales de las fuentes hídricas abastecedoras de acueductos	1.1	Baja cobertura del servicio de agua a viviendas conectas a los sistemas de acueductos Veredales y Regionales
2	Deterioro de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en lugares con alta demanda de leña y poca densidad boscosa.	**2.1**	Disminución de la flora y la fauna de las áreas ambientales estratégicas del municipio

8. ÁRBOL DE PROBLEMAS (Relación, Causa - Efecto)

Con base en la metodología de Marco Lógico y el árbol de problemas, se identificó la siguiente problemática:

ARBOL DE PROBLEMAS

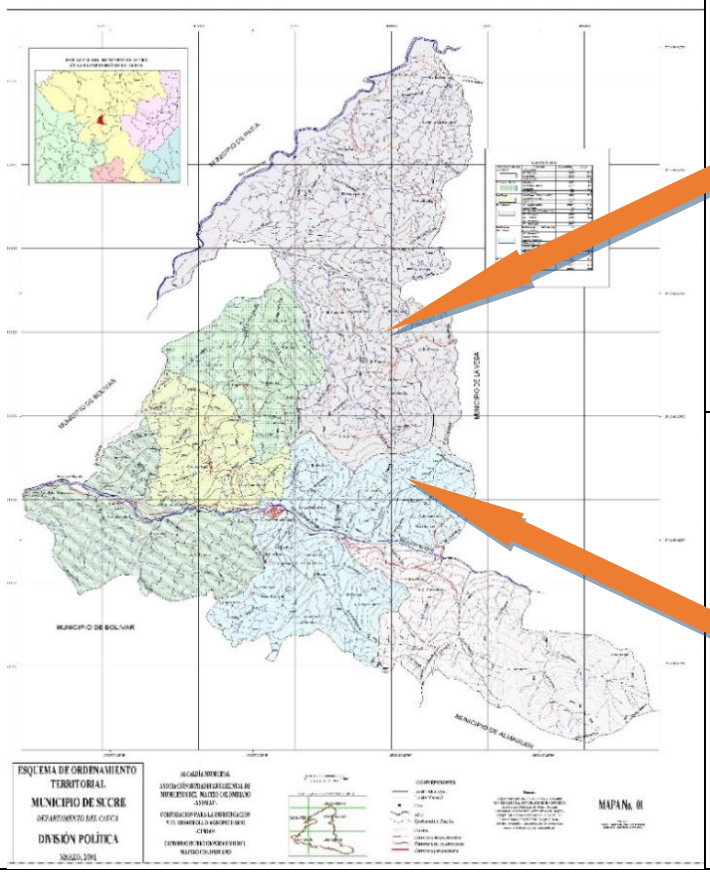


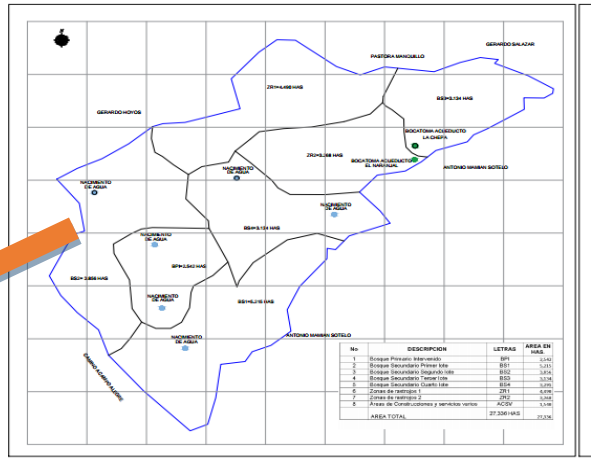
9. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "*Restauración, preservación y conservación del Recurso hídrico de las áreas estratégicas - el Maco y las Minas del municipio de Sucre Cauca"* está dirigido a la población que se encuentra aledaña a zonas de interés ambiental específicamente de los predios de Las Minas y El Maco (predios de propiedad del Municipio de Sucre Cauca) adquiridos para protección de recursos naturales, generación de agua y recursos naturales ambientales en favor del medio ambiente y la comunidad que se abastece de las mismas y que cuentan cada uno con plan de manejo ambiental validado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca

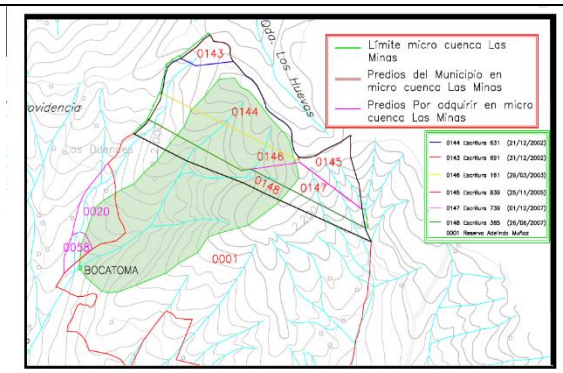
UBICACIÓN DE LOS PREDIO EL MACO Y LAS MINAS

MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA





EL MACO



LAS MINAS

Teniendo en cuenta que la inversión de estos recursos hace parte de la ASIGNACIÓN PARA LA INVERSIÓN LOCAL EN AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE del Sistema General de Regalías, la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías aprobó el Acuerdo 06 de 2022 por el cual se determinaron los requisitos y competencias para la inversión de estos recursos.

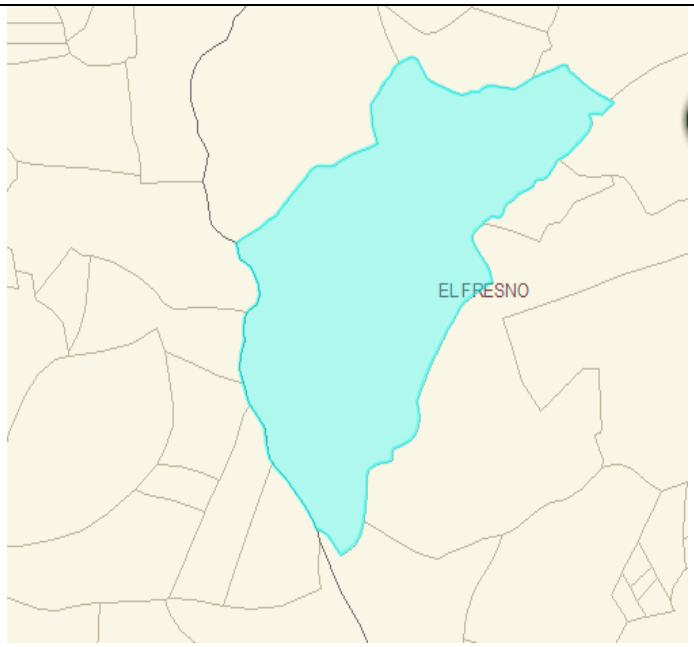
En ese orden de ideas en el Artículo 6.1.3 se mencionan las categorías de manejo para Áreas Ambientales Estratégicas, por tanto, el presente proyecto se enmarca dentro de los literales “b” ecosistema estratégico definidos en el Decreto 1076 de 2015, puesto que el municipio de Sucre tiene parte de su territorio circunscrito dentro del Sistema Acuífero Cauca SAM3.3”, el cual hace parte de la Provincia hidrogeológica PM3 Cauca-Patía, cuenta con Unidades hidrogeológicas “A” y “C”

Aproximadamente el 90% de los Acuíferos se explotan para consumo humano y doméstico y actividades mixtas; sin embargo, el sistema acuífero se ha constituido en la fuente alternativa de abastecimiento y no a la prioritaria; aun así, a nivel departamental su uso primordial es agrícola como se observa en el Municipio de Sucre (IDEAM, 2014).

9.1 UBICACIÓN PREDIO EL MACO

El predio tiene una extensión de 23,3359 hectáreas**,** fue adquirido por el municipio de Sucre mediante escritura pública número 193 del 15 de diciembre de 2017 con ID catastral 00-020000-001500001-0-00000000,, se encuentra ubicado en la parte superior media de la vereda El Fresno representa una estrategia para la conservación exclusivamente del recurso hídrico, y demás servicios ambientales de flora y fauna y actualmente del predio se conectan los acueductos veredales de La Chepa y El Naranjal, de 12 familias de la vereda El Fresno y 15 familias pertenecientes al Municipio de La Vega Cauca
El predio El Maco se encuentra ubicado: Longitud 76º 53` 22.06”, y latitud 2º 4` 22.69”, en donde nacen fuentes de agua que surten a la Quebrada Los Huevos y esta a su vez confluye al Rio Guachicono.

El Plan de Manejo ambiental de El Maco fue validado por la sub dirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma regional del Cauca “CRC” según número 150.190.01 de radicado SGA20953-2018 de fecha veintiuno(21) de noviembre de 2018



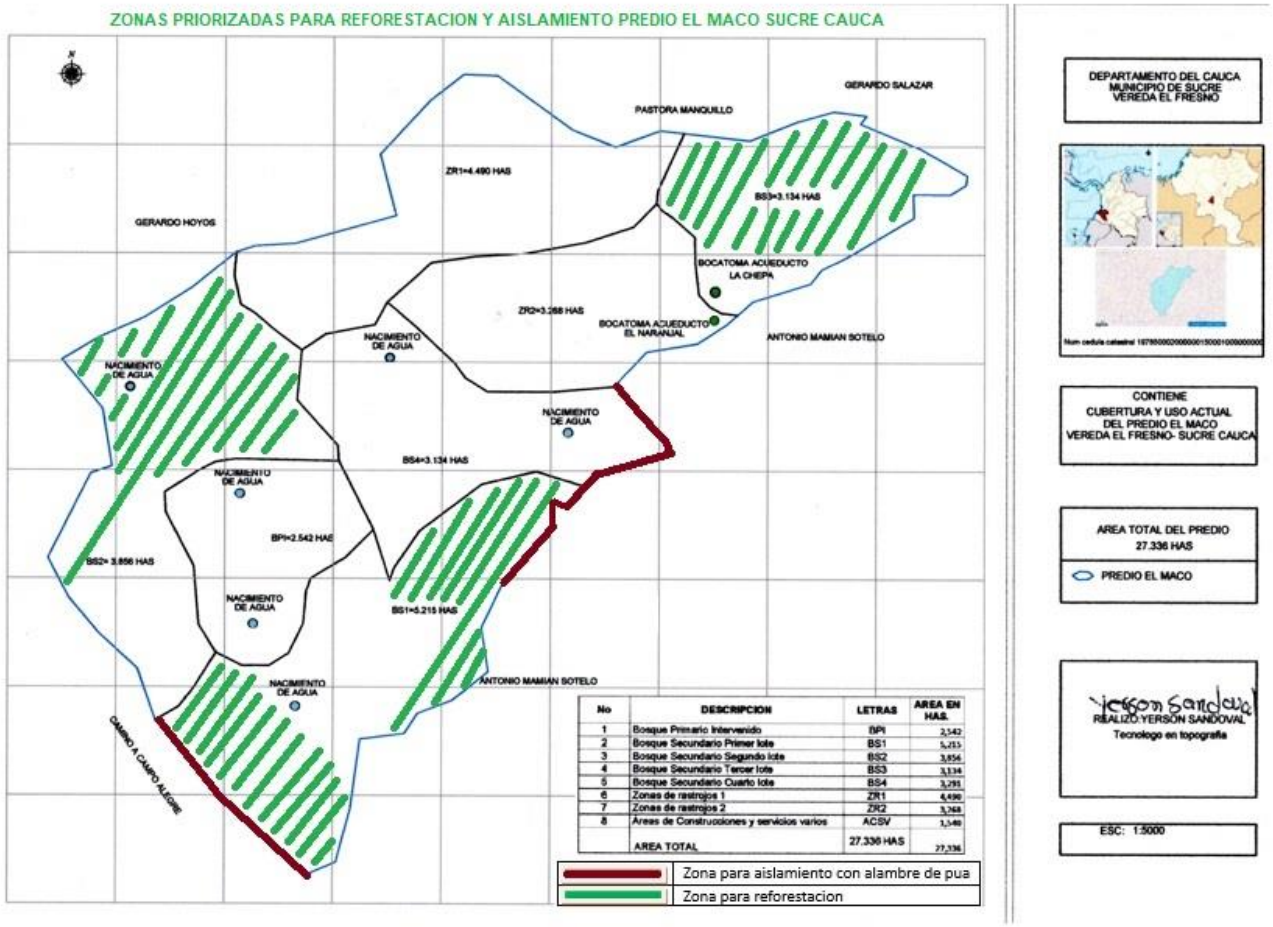
PREDIO EL MACO



Ubicación Satelital

ESTADO ACTUAL	
	
	
Predio a Repoblar	Predio a aislar

ZONAS A INTERVENIR PREDIO EL MACO



Convenciones

Zona de aislamiento: 400 metros lineales

Zona de reforestacion: siembra de 1.320 plantas nativas en proceso de repoblamiento

9.2 UBICACIÓN PREDIO LAS MINAS

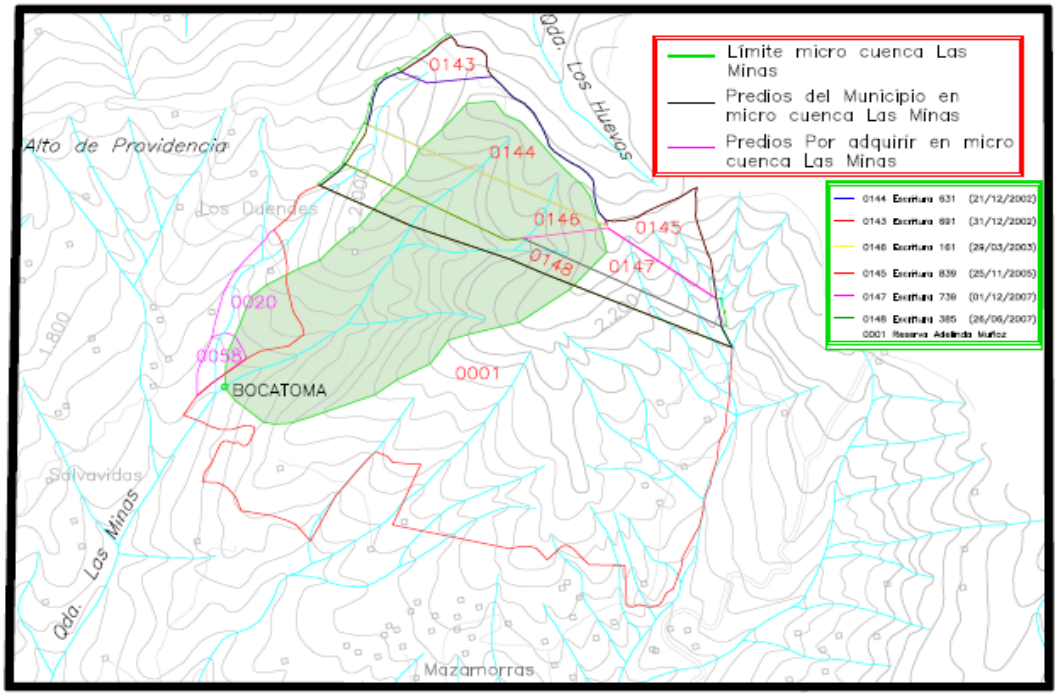
El predio tiene una extensión de 78,25 hectáreas, fueron adquiridos por el municipio de Sucre mediante escrituras públicas número: 163 del 21 de diciembre de 2002, 161 del 29 de marzo de 2003, 839 del 25 de noviembre de 2005, 691 del 31 de diciembre de 2007, 739 del 1 de diciembre de 2007 y 385 del 26 de junio de 2007. Los seis (06), con ID CATASTRALES: O00100090001000, O00100090001000, O00100090001000, O00100090001000, O00100090001000

Y O00100090001000. Predio adquirido por el municipio de Sucre en sus diferentes épocas o años, se encuentran ubicados en la parte alta de la Vereda Mazamorras representa una estrategia para la conservación exclusivamente del recurso hídrico, y demás servicios ambientales de flora y fauna y actualmente del predio se conectan los acueductos de la cabecera Municipal de Sucre Cauca, La vereda de la Granja y acueductos o tomas familiares o grupales de las veredas Mazamorras, La Primavera, El Guascal y Salvavidas.

El Predio Las Minas se encuentra ubicado: Longitud este 76, 54, 16.7"", y latitud norte 02, 02, 5N", en donde nacen nueve (09) fuentes de agua que surten a la Quebrada Las Minas, esta a su vez cae al Rio Mazamorras, el cual vez confluye al Rio Guachicono.

El Plan de Manejo ambiental de El Maco validado por la sub dirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma regional del Cauca "CRC" según número 150.190.01 de radicado SGA26583-2019 de fecha 30 de diciembre de 2019

PREDIO LAS MINAS





Ubicación Satelital



Predio a Repoblar

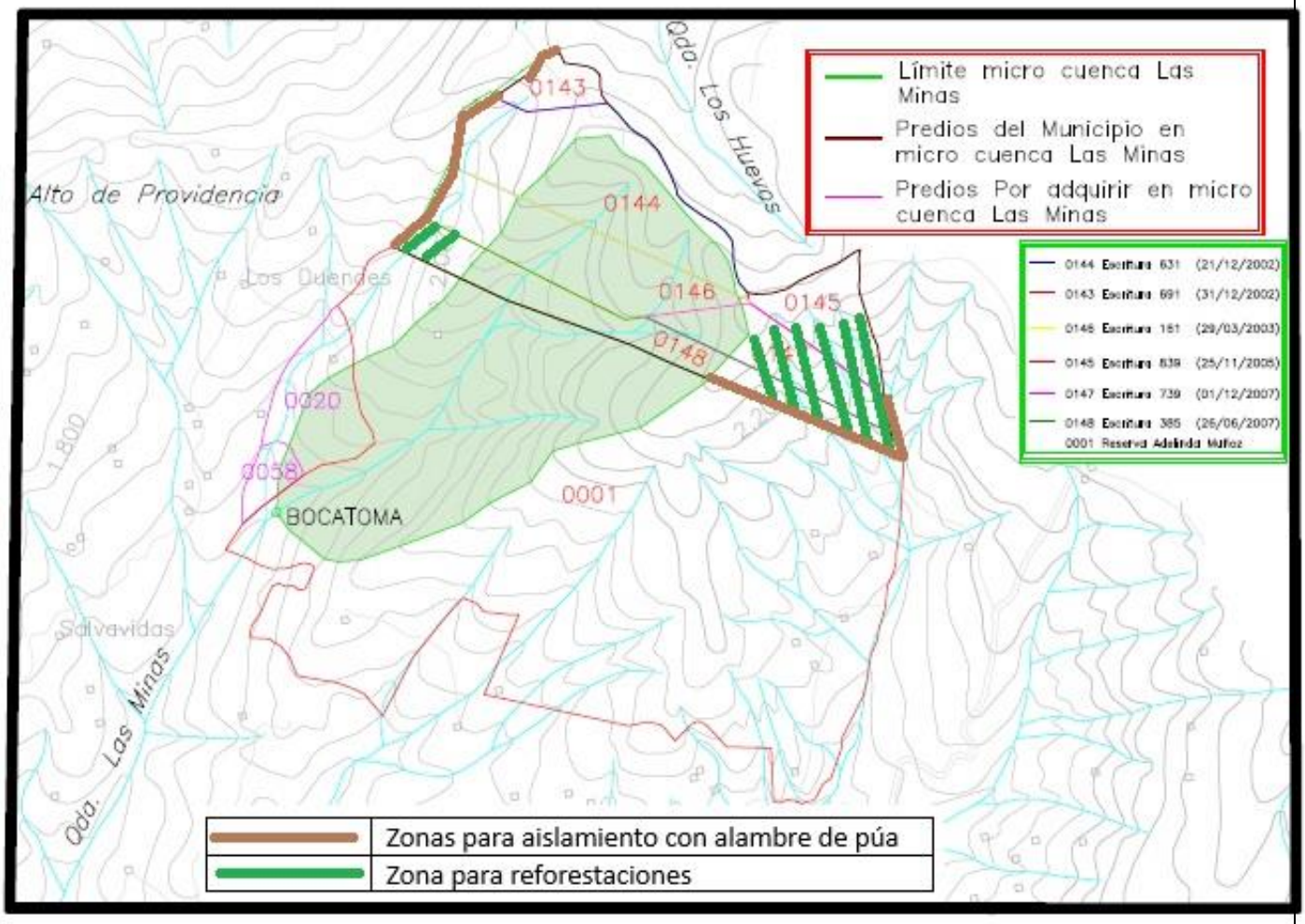


Predio a Repoblar



Predio a aislar

ZONAS A INTERVENIR



Convenciones	
	Zona de aislamiento: 1600 metros lineales
	Zona de reforestacion: siembra de 330 plantas nativas en proceso de repoblamiento

El Maco tiene una extensión de 23,3359 hectáreas**,** adquirido por el municipio mediante escritura pública número 193 del 15 de diciembre de 2017, cuenta con un plan de Manejo ambiental validado por la Corporación Autónoma regional del Cauca "CRC" según número 150.190.01 de radicado SGA20953-2018 de fecha veintiuno de noviembre de 2018

Las Minas tiene una extensión de 78,25 hectáreas, seis (6) sectores continuos adquiridos por el municipio de Sucre mediante escrituras públicas número: 163 del 21 de diciembre de 2002, 161 del 29 de marzo de 2003, 839 del 25 de noviembre de 2005, 691 del 31 de diciembre de 2007, 739 del 1 de diciembre de 2007 y 385 del 26 de junio de 2007. Tiene un plan de Manejo ambiental validado por la sub dirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma regional del Cauca "CRC" según número 150.190.01 de radicado SGA26583-2019 de fecha 30 de diciembre de 2019

En el contexto de la zona de interés la comunidad manifestó que solamente se desarrollaron procesos de reforestación en algunas áreas de las Microcuencas de las quebradas Identificadas en el presente proyecto que abastecen de agua a los sistemas de abastecimiento municipales, pero que las especies no fueron las adecuadas y por consiguiente el éxito fue muy bajo. El manifiesto de la comunidad es la utilización de especies nativas de la región para que haya mayor adaptabilidad de las especies y aceptación por parte de la comunidad.

Se requiere hacer un manejo adecuado y racional del Recurso Hídrico con la implementación de Sistemas Forestales Protectores Productores y reducir la contaminación de este recurso causado por el mal comportamiento de la comunidad al efectuar acciones de explotación inadecuada de los recursos.

Considerando la información secundaria (EOT, Plan de Desarrollo del Municipio de Sucre y el plan de manejo ambiental de cada predio) e información primaria base del reconocimiento puntual y contextual de la zona en cuestión, se tiene que los problemas ambientales primordiales como la erosión, pérdida de fertilidad de los suelos, manejo agrológico inadecuado de los sistemas productivos, deforestación, contaminación por humanos y animales, quemas, remociones masales y pérdida de la regulación hídrica se fundamenta en

cuestiones como el desconocimiento que los pobladores tienen sobre aspectos agroecológicos fundamentales en relación al manejo de los recursos, y la herencia de ese actuar que ha consolidado una cultura extractiva y degradante en la población rural. Sobrepastoreo, compactación del suelo.

La problemática afecta directamente a la población Rural asentada en las estribaciones del Macizo Colombiano, sobre las microcuencas del Municipio de Sucre que hacen parte de la subcuenca del Rio Mazamorra, Cuenca Alta del río Patía, Sur del departamento del Cauca.

10. ANTECEDENTES

Para el Municipio de Sucre Las Minas y El Maco son una de las principales áreas de interés ambiental, ya que de ellas no solo se abastecen los acueductos de la cabecera Municipal, las veredas de La Granja, El Fresno, La Chepa y El Naranjal; Salvavidas; también cerca de 100 familias que por medio de mangueras u otros medios aprovechan el recurso hídrico de estas áreas

El municipio de Sucre Cauca, hace parte del Macizo Colombiano considerado como reservorio hídrico, y potencial para el desarrollo de agroecosistemas de manejo conforme a su contexto. En las áreas de influencia que ejercen demandas de recursos naturales (agua, suelo, bosque) la inadecuada utilización degrada fuertemente estos recursos. Por cuanto, procesos que tiendan por el manejo y mejoramiento de dichos recursos, serán de vital importancia su implementación en esta zona. El aumento de la cobertura vegetal en el Municipio de Sucre, Departamento Del Cauca a través del establecimiento de especies nativas de interés ambiental mediante cercas vivas, cortinas rompevientos, en bloque y en arreglos agroforestales contribuyen con el mejoramiento de la fertilidad de los suelos, especialmente en zonas cafeteras y ganaderas, donde ha permitido incrementar la vida útil de los sistemas, disminuir la erosión del suelo, y aumentar de la producción y la productividad.

La Aplicación de este tipo de proyectos implementados por el Municipio, la Corporación Autónoma Regional del Cauca “CRC”, permiten ofrecer bienes y servicios ambientales propicios para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, contribuyen a conservar y proteger los recursos naturales en especial los recursos, flora, fauna, suelo y agua. Además, siguiendo un paso adelante la posibilidad de generar bonos de oxígeno para la comunidad.

La comunidad campesina de la región, es relativamente vulnerable en su mayoría, limitada de recursos económicos para inversión. Su sustento procede básicamente de actividades agropecuarias convencionales (con escaso manejo técnico), que traduce en rendimientos bajos, reducido poder adquisitivo y por consiguiente mala alimentación, bajo nivel educativo y cultural, y deterioro ambiental. Así mismo presenta altos consumos de energía eléctrica lo que aumenta los costos de vida de las familias y disminuyen los alimentos de la canasta básica familiar.

La población en edad de trabajar se dedica en un 70% a actividades agropecuarias, un 30% es desempleado y subempleado. El 65% trabajan como jornaleros eventuales. Sus condiciones de vida son inapropiadas, viven en zona rural con escasa red vial, servicios básicos inadecuados, sus familias están conformadas por 5 a 8 personas, siendo una habitación para 3 0 4 personas.

En términos de suministro de agua en la zona de influencia del proyecto, la comunidad se abastece de sistemas de abastecimiento y/o acueductos regionales y veredales provenientes de fuentes hídricas de la misma vereda o de veredas vecinas dentro del Submicrocuenca Mazamorras, y de la subcuenca del Rio Guachicono, estos nacimientos poseen problemas relacionados a su uso y cobertura vegetal, sus principales problemas son la contaminación humana y de animales, la deforestación, erosión y la pérdida de regulación hídrica

10.1. ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL

En acuerdo con la comunidad se definieron 14 áreas de interés ambiental. Para ello se tuvieron en cuenta aspectos como conservación de fuentes hídricas, refugios de fauna, paisajísticos, culturales, etc. Estas áreas son de suma importancia para la comunidad en general, ya que se han identificado con ellas durante el transcurso de los años y han permitido que estas zonas se conserven: Cerro negro, Cuchilla palo verde, Peña Blanca, Cuchilla la Estrella, Heliconias, El Alto de las nubes, Cerro Mamá Juana, Bosques de Galería, Cueva de Los Murciélagos, La Chorrera, Bosque ripario, Bosque El Chucho, Los Guadales, Resumideros El Jigua, La Tigrera, La Victoria, Las Minas, El Maco, Los Duendes, Buenavista, El Cajón, Las Palmas.

Para el Municipio de Sucre Las Minas y El Maco son una de las principales áreas de interés ambiental, ya que de ellas no solo se abastecen los acueductos de la cabecera Municipal, Las Veredas de La Granja, El Fresno, La Chepa, Salvavidas, El Naranjal y los habitantes de la cabecera municipal de Sucre; sino también cerca de 100 familias que por medio de mangueras u otros medios

aprovechan el recurso hídrico de estas zonas, en total se atiende a 2.853 habitantes

10.2 FAUNA Y FLORA

La Fauna al igual que la flora está atravesando por un muy mal momento, pues muchas de las especies que se encontraban en la región ya no existen y las que aún se encuentran tienden a desaparecer, básicamente por dos razones que han llevado a desencadenar otras posibles causas de la extinción y perdida de especies naturales. La tala de árboles ha generado que los hábitats naturales se vean afectados notablemente, esto a su vez ha acabado con el alimento y protección de muchas especies y por tal razón, muchas de ellas, han tenido que emigrar en busca de alimento y de sitios aptos para llevar a cabo su reproducción. Actualmente no existen programas institucionales o comunitarios que estén propendiendo por el cuidado y mantenimiento de las especies nativas.

Los principales problemas de Sucre son en su orden: Regulación hídrica, movimientos de suelo en masa y degradación de bosques, en estos se ha permito su explotación inadecuada con el auspicio de la Autoridad ambiental con presencia en la zona. Por cuanto se identifica la ineficiente gestión ambiental institucional agrupando instancias públicas, sociales, económicas para enfrentar esta problemática, a la fecha no se ha ejecutado el plan ambiental formulado en el EOT, consistente en “coordinar un proceso de restauración ambiental”.

10.3 DESCRIPCIÓN DE PROPIEDADES AMBIENTALES DEL MUNICIPIO

El Municipio de Sucre en sus 23 años de vida municipal ha adquirido once predios de interés ambiental con los recursos del 1% equivalente a 159 hectáreas con 2.859 metros cuadrados, dichos predios en su mayoría, las fuentes hídricas que nacen en estas áreas son abastecedores de acueductos veredales y de la cabecera Municipal de Sucre Cauca, otros aportan recurso hídrico a población y acueductos de municipios vecinos como El Bordo, Los Uvos, Guachicono.

Predios de interés Ambiental adquiridos por el Municipio de Sucre Cauca

FECHA DE ADQUISICIÓN	NOMBRE DEL PREDIO	NUMERO ESCRITURA	NUMERO MATRICULA	UBICACIÓN	HAS
21 DIC. 2002	Los Naranjos –	631	122-0000102	V/da Mazamorras	**25**

	Las Minas			Área Las Minas	
29 MAR. 2003	Los Naranjos - Las Minas mazamorras	161	122-12971	V/da Mazamorras Área Las Minas	**17**
25 NOV. 2005	Los Naranjos - Las Minas	839	122-0000102	V/da Mazamorras Área Las Minas	**8**
31 DIC. 2007	Los Naranjos - Las Minas	691	122-0000102	V/da Mazamorras Área Las Minas	**3,75**
1 DIC. 2007	Los Naranjos - Las Minas	739	122-0000102	V/da Mazamorras Área Las Minas	**9,5**
26 JUN. 2007	Los Naranjos 2 - Las Minas	385	122-0000102	V/da Mazamorras Área Las Minas	**15**
30 DIC. 2008	La Victoria	831	122-0004913	Vereda Aguacatillo	**20**
19 NOV. 2009	La Victoria	776	122-0004913	Vereda Aguacatillo	20,7
11 OCT. 2007	El Cedro	618	122-0003929	Sucre Los Colorados	**3**
27 DIC. 2013	La Tigrera	610	122-612	V/da Santa Ines	**10**
15 DIC. 2017	El Maco	193	122-4352	El Fresno Area El Maco	**27,3359**
TOTAL AREAS ADQUIRIDAS		**159ctáreas con ,2.859 metros cuadrados**			

11. MARCO JURÍDICO - MARCO LEGAL

El proyecto se articula al Plan Nacional de Desarrollo en la estrategia de crecimiento verde para avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo carbono, Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad

ambiental, Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático

Plan nacional de Gestión del Riesgo de desastres “Una Estrategia de Desarrollo”, es el instrumento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523, que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional. Unidad Nacional de Gestión del Riesgo

Las autoridades ambientales colombianas están agrupadas en al SINA, el Ministerio de Medio Ambiente, ejerce como ente rector del sistema, y las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible son las ejecutoras de las políticas ambientales a escala regional. El proceso de planificación es coordinado por el SINA a través de los planes de gestión ambiental regional, los planes de ordenamiento territorial (POT) de los municipios y los planes de acción Trienal que enmarcan la jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales.

La conservación implica una responsabilidad pública que debe ser compartida por los estamentos sociales e institucionales, convocando esfuerzos de participación para coordinar el establecimiento de prioridades y políticas.

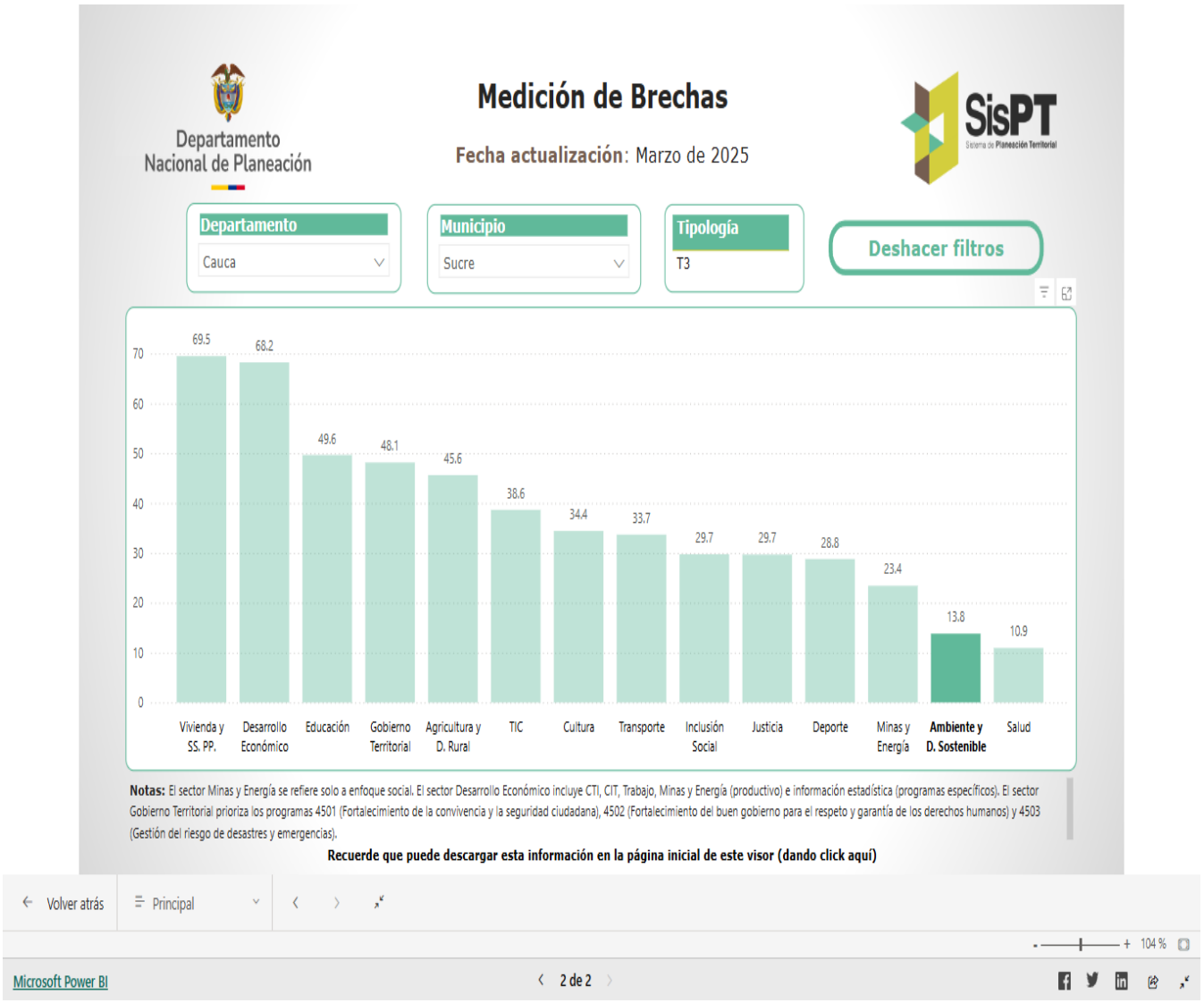
Ley 99 de 1993, Ley General Ambiental de Colombia; A través de esta norma se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.

La ley 1523 de 2012 Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres el cual es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Cumplimento de los programas y sus acciones de los planes de manejo ambiental de las Minas y El Maco

12. CIERRE DE BRECHAS

Ilustración 2: índice de brechas del municipio de Sucre Cauca



Teniendo en cuenta esta metodología de cierre de brechas, se puede inferir que los sectores en los cuales se debe tener mayor prioridad en su orden serían el de Ambiente y Desarrollo Sostenible (13,80), indica que, a pesar de ser bajo, los efectos de cambio climático, nos obliga a seguir protegiendo y conservando, las áreas de interés ambiental, que permitan hacia futuro contar con el recurso hídrico para las poblaciones futuras.

13. JUSTIFICACIÓN

El Departamento del Cauca cuenta con una gran diversidad en flora y fauna, seis Parques Naturales Nacionales con un área de 323.106 ha, donde habitan el 70% de las aves del país; tres Reservas Forestales Protectoras Regionales con una superficie de 8.398 ha y cinco áreas municipales como áreas de conservación in situ, con una extensión de 989 ha. Por otra parte aproximadamente 824.967 hectáreas equivalentes al 26% del territorio departamental, hacen parte del área de reserva forestal establecida mediante ley 2 de 1959. De igual manera en el departamento se encuentran la convergencia de tres (3) eco regiones estratégicas: Macizo, Patía y Litoral, situación que pone de manifiesto la gran importancia geoestratégica del Cauca (Minambiente, 2016).

Ahora bien, a nivel departamental se tiene que gran parte del territorio caucano ha sido sometido a usos no sostenibles, que han impactado negativamente el ambiente. Las consecuencias se ven reflejadas por el impacto potencial que tiene el Cambio Climático sobre las subregiones a lo largo de los años 2011-2040. Las subregiones con mayor impacto potencial son Norte, Sur y Centro, debido a que los ecosistemas de sus territorios están fuertemente transformados y no hay posibilidad de beneficio de los servicios ecosistémicos de regulación climática e hídrica, captación de carbono en biomasa aérea y de suelo y la protección frente a eventos de riesgo (UT CAEM, 2016).

Ante las condiciones de deterioro mencionadas, es imperativo proponer medidas que contrarresten los daños ocasionados por actividades humanas no sostenibles. En este contexto, el presente proyecto sugiere la implementación de acciones destinadas a la rehabilitación ecológica de ecosistemas mediante el uso de especies forestales dendroenergéticas y la adopción de estufas ecoeficientes móviles. De esta manera, se pretende, por un lado, iniciar o acelerar los procesos de recuperación del área degradada en términos de función, estructura y composición. Por otro lado, se busca proporcionar energía térmica como fuente para las estufas ecológicas, destacando la importancia de reducir la tala de árboles con fines energéticos, ya que esta práctica contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero (Minambiente, 2015).

El actual modelo de desarrollo del Municipio de Sucre hace imperante la toma de medidas urgentes para la preservación y recuperación de sus recursos naturales renovables, los cuales están siendo afectados la ampliación indiscriminada de la frontera agropecuaria y Los cultivos ilícitos. Aunado a lo anterior, se debe destacar que, de agotar el recurso hídrico de las zonas rurales del Municipio, se propiciaría un situación social y económica de incalculables proporciones debido a que no se cuenta en la actualidad con otra fuente de suministro de agua, distinta a sus

cuencas municipales. Por lo anterior la reforestación y cercado de protección es la mejor alternativa para enfrentar la problemática ambiental del municipio, ya que con esto se restablecerá el ciclo hidrológico en sus cuencas hidrográficas.

Para afrontar estas problemáticas se hace necesaria la implementación de proyectos como este que permitan la recuperación de las coberturas vegetales en sus cuencas hidrográficas, además de que proyectos como estos brindan oportunidades laborales en el corto, mediano y largo plazo; en el corto plazo ya que la realización de estas reforestaciones provocara la creación de algunos empleos directos e indirectos, por otro lado, en el mediano y largo plazo, el mejoramiento de estas zonas causará un aumento del ecoturismo y turismo por el simple ornato y mejoramiento de las zonas naturales. Esto se traducirá en mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Desde la visión de la Corporación Autónoma Regional de Cauca (CRC), en sus objetivos generales y específicos a desarrollar en el PLAN DE ACCIÓN existente se enfoca con el fin de lograr su uso racional, para garantizar la conservación y defensa de los Recursos Naturales aspecto que es importante resaltar ya que esto garantiza su cuidado, mantenimiento y conservación.

En los predios de Las Minas y El Maco es de gran valor el desarrollo de procesos de reforestación sectorizadas con especies nativas, así como el mantenimiento y aislamiento de los predios, para proteger de agentes externos (comunidad vecina, animales domésticos como caballares y vacunos) y así crear y recupera nichos naturales propios de especies endémicas de estos ecosistemas, no solo conservando, sino recuperando biodiversidad que podría encontrarse en peligro de extinción no solo a nivel local o nacional, sino también internacional, ya que muchos ecosistemas propios de bosques andinos, se encuentran amenazados a nivel mundial por problemáticas como la tala selectiva, la excesiva deforestación, la ampliación de la frontera agrícola, el crecimiento demográfico, la aparición de especies invasoras como retamos o pinos, solo por nombrar las problemáticas más relevantes que poseen este tipo de ecosistemas.

En esta zona se evidencian un fuerte agotamiento de la oferta natural de los recursos naturales renovables, altos niveles de pobreza y notoria marginalidad, baja rentabilidad de los sistemas productivos tradicionales imperantes, los cuales se incrementan permanentemente con la perdida de la productividad del suelo y la desaparición de valiosas especies en el sistema agroalimentario de la región, degradación y fragmentación de relictos boscosos, aspectos que se traducen en permanentes conflictos entre los habitantes de este municipio. Además, se ve

amenazada por proceso de desertización proveniente del bosque seco del Patía Ecorregión Carbonera (Bolívar).

La falta de cobertura arbórea en los diferentes sistemas productivos y en áreas dedicadas a la conservación, acentúa el problema ambiental referente a la degradación del suelo y la contaminación hídrica, procesos que menguarían con la iniciativa de la repoblación forestal y su aislamiento.

13.1 PRIORIDADES DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE EL MACO Y LAS MINAS APROBADOS POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL

13.1.1 PRIORIDADES EL MACO

Programa 1: PROTECCION DEL BOSQUE: Este programa tiene como objetivo generar proyectos dirigidos a la preservación y reproducción de los ecosistemas boscosos del predio El Maco, cuyo fin es conservar la biodiversidad, proteger el suelo, el agua y conservar el hábitat de la fauna
Línea estratégica: Protección del bosque para mantener la biodiversidad:

Proyecto: RESTAURACIÓN VEGETAL ACTIVA: El proyecto busca aumentar la cobertura vegetal boscosa por medio de la restauración activa en un lote de 7,758 hectáreas que actualmente tiene cobertura de rastrojos; que busca proteger el suelo y mejorar la disponibilidad de recurso hídrico en este lote. La restauración activa se realiza con especies nativas de este lugar de acuerdo a visitas técnicas realizadas y testimonios de la comunidad aledaña al lote

Proyecto: RESTAURACION VEGETAL ACTIVA: El proyecto busca aumentar la cobertura vegetal boscosa por medio de la restauración activa en un lote de 1,5 hectáreas que actualmente tiene construcciones y otras actividades; que busca proteger el suelo y mejorar la disponibilidad de recurso hídrico en este lote. La restauración activa se realiza con especies nativas de este lugar de acuerdo a visitas técnicas realizadas y testimonios de la comunidad aledaña al lote

Proyecto: RESTAURACION VEGETAL PASIVA: La restauración del proyecto se aplicará en los lotes que actualmente poseen bosque primario y secundario, siendo su objetivo principal protegerlos de la invasión generalmente de ganado bovino, el cual puede causar daños a los bosques ya establecidos. Las actividades para este proyecto consisten en sustituir los postes dañados para 2000 ml a una distancia de 2,5 m, así como reponer y mejorar alambrados. Estas actividades de mantenimiento se deben realizar cada 3 años

Programa 2: CREAR CULTURA HACIA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE: Este programa está enfocado en la creación de una cultura ambiental de sensibilización y conocimiento de las diversas problemáticas mundiales y en particular aquellas que afectan directamente a la comunidad aledaña al predio El Maco; creando de esta manera hábitos y actitudes responsables y respetuosas con el medio ambiente
Proyecto: FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN: Este proyecto busca la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar la naturaleza. Así como garantizar el manejo adecuado de los ecosistemas estratégicos, especialmente de los bosques primario y secundario. Este proyecto será teórico práctico, mediante el método aprender haciendo.

13.1.2 PRIORIDADES LAS MINAS

PROGRAMA 1: PROTECCIÓN DEL BOSQUE PARA MANTENER LA BIODIVERSIDAD
Proyecto 1: Restauración vegetal activa:
Impacto: Aumenta la biodiversidad fauna - flora
Medidas: establecer cultivos con especies nativas, Establecer cercas vivas con especies nativas
Ubicación: zonas de rastrojos (ZRD) de los 3 lotes

Proyecto 2: Restauración vegetal activa
Impacto: Mejorar las condiciones hídricas
Medidas. Realizar repoblamiento con especies nativas
Ubicación: zonas de rastrojos (ZRD) de los 3 lotes

Proyecto 3: Restauración pasiva
Impacto: protección de bosques establecidos
Medidas: establecer barrera de protección con cercas (aislamiento)
Ubicación: bosque primario intervenido y bosques poco intervenidos en estado de sucesión, bosque secundario intervenido, bosques secundarios en recuperación y zona de rastrojos

PROGRAMA 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL
Línea estratégica: Crear cultura hacia la protección del medio ambiente
Proyecto 1: Formación ambiental para la protección y conservación:
Impacto: hábitos adecuados para el manejo del ambiente
Medidas: capacitación

Ubicación: Comunidades vecinas

PROGRAMA 3: DECLARATORIA DE ÁREA DE RESERVA NATURAL
LInea estratégica: Área de Reserva Natural
Proyecto 1: Declaratoria de área de reserva de Interés Ambiental Municipal:
Impacto: Conservación y preservación de los recursos naturales dentro del ecosistema del Predio Las Minas de propiedad del Municipio de Sucre Cauca
Medidas: Acuerdo Municipal
Ubicación: Predio Las Minas de propiedad del Municipio de Sucre Cauca (78,25 HAS)

14. IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

14.3 ACTORES INVOLUCRADOS

Los actores principales y la población productora que intervienen en el proyecto: "*RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA"* hacen parte de la planificación y estructuración del proyecto como objetivo principal para la atención a conservación, preservación, sostenimiento y perdurabilidad de los recursos naturales y en especial los de los predios de Las Minas y El Maco

5 Según esta identificación de participantes se tiene lo siguiente tabla:

ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
Municipio	Municipio de Sucre Cauca	Cooperante	Mejorar las condiciones ambientales y de protección de los predios el Maco y las Minas de interés ambiental de propiedad del Municipio de Sucre Cauca Reducir la degradación de los bosques de su jurisdicción por efecto del consumo de leña para cocción. Mejorar la calidad de vida de las familias rurales y urbanas del municipio	Recursos de financiamiento. Apoyo a Asistencia técnica. Seguimiento a la ejecución del proyecto. Apoyo técnico, jurídico y financiero. Seleccionar a los beneficiarios de las estufas de acuerdo a los parámetros de priorización fijados con base en el SISBÉN y coordinar la logística en los procesos de educación ambiental, repoblamiento, aislamiento y de construcción/distribución de las

				estufas.
Otro	Familias participantes y beneficiarios del proyecto que se encuentran aledañas a los predios de Las Minas y El Maco	Beneficiarios	Pequeños productores de las veredas aledañas a los predios de las Minas y El Maco, participantes en las actividades de aislamiento, repoblamiento, educación ambiental y 15 productores aledaños que serán beneficiados directamente con las estufas ecoeficientes a base de leña Realizar acciones de protección y conservación en los sistemas boscosos, en aras de mantener la integridad ecológica. Disminución del riesgo de enfermedades de tipo respiratorio y pulmonar. Disminución del consumo de leña y mayor disponibilidad de tiempo para actividades generadoras de ingresos.	Realizar veeduría al proyecto. Implementar buenas prácticas en los procesos ambientales. Garantizar los cuidados y manejo apropiados de las hornillas ecoeficientes entregadas. Conservación del recurso forestal, ligado al uso y mantenimiento adecuado de las estufas eficientes. Las poblaciones beneficiadas estarán comprometidas con este proyecto y así armonizar las relaciones Hombre-Ambiente Promoción verbal de las bondades de la estufa con vecinos y familiares.
Otro	Proveedores y contratistas	Cooperante	Suministrar con efectividad y oportunidad los bienes y servicios con una entrega de precios justos y legales.	Vigilar que se cumpla con los principios de transparencia y legalidad de toda la contratación necesaria para mejorar y conservar los recursos naturales y el medio ambiente en general

14.2 ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES – CONCERTACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Con el objetivo de cumplir con las metas establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027, la Alcaldía Municipal de Sucre, ha lanzado la iniciativa denominada **"RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA"**. Este proyecto está enfocado en dos zonas o áreas específicas, predios de interés ambiental y de propiedad del Municipio de Sucre, como los son El Maco y Las Minas.

En este sentido, se llevaron a cabo procesos de diálogo y acuerdo con la población rural aledaña a los predios de Las Minas y El Maco de Sucre, con el propósito de establecer compromisos de participación y cooperación. Estos acuerdos buscan fortalecer tanto las acciones dirigidas a la protección y recuperación de las áreas degradadas como los aspectos sociales e interinstitucionales, incluyendo interacciones entre entidades públicas y privadas, que contribuyan a la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas implementadas y al mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiada. Además, se desarrollaron actividades de participación comunitaria, y a través de un ejercicio de priorización, se determinaron las estufas que serán suministradas e instaladas en los hogares de las familias más necesitadas, que se comprometan en la participación de los talleres y que participen en las actividades puntuales establecidas, como son la sostenibilidad de los plántulas sembradas y el cuidado de los sistemas de aislamiento de las áreas ambientales intervenidas.

Las actividades previstas para la ejecución del proyecto contemplan la realización de reuniones con los beneficiarios del proyecto.

Inicialmente se planificará, evaluará y preparará la parte logística, se socializará el proyecto con las instituciones interesadas y presentes en el municipio para buscar con ellos un acompañamiento en el desarrollo del proyecto; Se convocará a las comunidades aledañas a los 2 sitios definidos (El Maco y Las Minas) y posteriormente se llevará a cabo una reunión o asamblea con los beneficiarios directos del proyecto, con el fin de motivarlos y darles a conocer pormenores del proyecto en lo que respecta a sus objetivos, beneficios, actividades, compromisos y acciones a realizar del proyecto, está reunión se llevará a cabo durante el primer mes del Cronograma.

En segunda instancia con el acompañamiento de las entidades, se verificaran y localizarán las zonas a intervenir como predios registrados para la reforestación, en esta etapa de verificación se solicitara a la comunidad los compromisos inicialmente adquiridos en la etapa de formulación del proyecto, consistente en la destinación de un área determinada para el establecimiento

de una cantidad de árboles, y hacer el mantenimiento a las plantaciones forestales, estos compromisos se registraran a través de un ACTA DE COMPROMISOS, debidamente firmada por el usuario y los técnicos que hacen parte del proyecto.

Una vez verificado los usuarios que han realizado los compromisos para el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto, concertadamente con ellos se llevara a cabo un cronograma de actividades así:

Organizar a la comunidad en grupos funcionales, donde cada grupo contenga 25 usuarios en promedio para la Capacitación educación ambiental

15. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Al pasar a positivo las situaciones identificadas en el árbol de problemas, tenemos el siguiente árbol de objetivos.

ARBOL DE OBJETIVOS

Garantizar la cobertura del servicio de agua a viviendas conectas a los sistemas de acueductos Veredales y Regionales

Crear espacios adecuados para mantener la flora y la fauna de las áreas ambientales estratégicas del municipio

Proteger los caudales de las fuentes hídricas abastecedoras de acueductos, veredales y regionales

Recuperar las áreas afectadas por la deforestación, para mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en lugares con alta demanda de leña y poca densidad boscosa.

INCREMENTAR LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HIDIRICO EN LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRATEGICAS DEL MACO Y LAS MINAS DE PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA

con la siembra de 1.650 plantulas nativas.

Dos (2) áreas ambientales estratégicas, con manejos adecuados para la protección y conservación

Sensibilizar a la comunidad aledaña a las áreas ambientales estratégicas sobre el uso y manejo adecuado de los agrotóxicos, fertilizantes y tala de bosques

Apoyar a las familias que conservan y preservan las fuentes de agua que nacen en las áreas estratégicas del Maco y las Minas

16. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

16.1 OBJETIVO GENERAL

Incrementar la protección del recurso hídrico en las áreas ambientales estratégicas del Maco y las Minas de propiedad del municipio de Sucre Cauca

INDICADOR PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL: Preservar y conservar las áreas de interés ambiental de Las Minas y El Maco de propiedad del Municipio de Sucre Cauca

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Número de áreas estratégicas de interés ambiental de propiedad del Municipio de Sucre, protegidas y preservadas.	**Unidad de medida:** Numero **Meta: 2** **Línea base:** 11 Predios estratégicos de interés ambiental	Base de datos del Municipio de la Sucre, Cauca. Informes elaborados por la supervisión del proyecto

16.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coordinación, prestación de asistencia técnica y seguimiento durante cuatro (04) meses
- Realizar 24 talleres con una duración de 2 horas por taller, sobre educación ambiental con enfoque protector productor y dirigidas a la comunidad aledaña a los dos predios El Maco y Las Minas.
- Repoblar con (1.680 plántulas), especies forestales nativas o adaptables en cinco (05) hectáreas de las áreas de interés ambiental de El Maco y Las Minas
- Aislar con posteadura de madera y alambre de púa, cinco (05) hectáreas o dos mil (2.000) metros lineales en los predios de interés ambiental de El Maco y Las Minas
- Suministro e instalación de quince (15) estufas ecoeficientes a base de leña a igual número de familias que extraen la leña de los Predios El Maco y Las Minas.

16.3 RELACIÓN ENTRE CAUSAS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tabla 9: Relación entre causas y objetivos específicos

TIPO	CAUSA RELACIONADA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
DIRECTO	Áreas ambientales estratégicas, con deficiente manejo en cuanto a la protección y conservación	Repoblar con (1.680 plántulas), especies forestales nativas o adaptables en cinco (05) hectáreas de las áreas de interés ambiental de El Maco y Las Minas
		Aislar con posteadura de madera y alambre de púa, cinco (05) hectáreas o dos mil (2.000) metros lineales en los predios de interés ambiental de El Maco y Las Minas
DIRECTO	Desconocimiento técnico sobre el uso y manejo de los agrotóxicos, fertilizantes, tala de bosques en zonas cercanas a las fuentes de agua	Realizar 25 talleres con una duración de 4 horas por taller, sobre educación ambiental con enfoque protector productor y dirigidas a la comunidad aledaña a los dos predios El Maco y Las Minas.
DIRECTO	Bajo apoyo a las familias que conservan y preservan las fuentes de agua que nacen en las áreas estratégicas del Maco y las Minas	Suministro e instalación de quince (15) estufas ecoeficientes a base de leña a igual número de familias que extraen la leña de los Predios El Maco y Las Minas.

17 PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA

17.1. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

"RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA"

17.2 ESTRATEGIAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Es fundamental la participación de las comunidades, por cuanto se involucró a la comunidad desde las fases iniciales en la formulación del proyecto; el proyecto estableció como estrategia de introducción para lograr los primeros vínculos y lograr una participación comunidad de manera real.

17.2.1 CONTACTO INICIAL Y MOTIVACIÓN A LA COMUNIDAD

Para ello, se elaboraron entrevistas con líderes comunitarios, con el propósito de definir la existencia de grupos de mando en las comunidades. Una vez detectados los líderes se procedió mediante reuniones informales a explicarles el proyecto y sus objetivos. Cuando el proyecto fuera aceptado ellos se encargaron de llamar a reunión con la comunidad e instituciones presentes en el municipio de Sucre Cauca (tenía como objetivo que la gente conociera el proyecto y sus alcances, así como la responsabilidad que tienen de participar actualmente en el desarrollo del mismo)

Las técnicas e instrumentos empleados fueron: reuniones con carteles explicativos sobre el proyecto de reforestación, los objetivos del proyecto y el por qué era necesario su partición (fijando reglas de cumplimiento).

17.2.2 DIAGNÓSTICO SOBRE NECESIDADES PLASMADAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y EXPRESADAS POR LA COMUNIDAD Y ESTUDIOS DE SONDEO

La participación de la comunidad en este proceso se dio gracias al reconocimiento de los problemas de deforestación, quema y degradación del suelo y pérdida de su capa arable, contaminación y disminución de los caudales de las quebradas (socializados en los planes de ordenamiento y planes de desarrollo). Esto permitió a las entidades informar, consultar y concertar con la comunidad la ejecución del proyecto referido

17.2.3 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN

Las actividades previstas para la ejecución del proyecto contemplan la realización de reuniones con los beneficiarios del proyecto.

Inicialmente se planificará, evaluará y preparará la parte logística, se socializará el proyecto con las entidades interesadas presentes en el municipio para buscar con ellos un acompañamiento en el desarrollo del proyecto. Se convocará a las comunidades aledañas a los 2 sitios definidos (El Maco y Las Minas) y posteriormente se llevará a cabo una reunión o asamblea con los beneficiarios directos del proyecto, con el fin de motivarlos y darles a conocer pormenores del proyecto en lo que respecta a sus objetivos, beneficios, actividades, compromisos y acciones a realizar del proyecto, está reunión se llevará a cabo durante el primer mes del Cronograma.

17.2.4 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

17.2.4.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES POR COMPONENTES

El proyecto contempla cinco (05) componentes generales, los cuales están enlazados entre sí para poder cumplir con todas las actividades y objetivos planteados en el proyecto, los componentes son:

- COMPONENTE 1: logística: coordinación y acompañamiento al proyecto
- COMPONENTE 2: sensibilización y educación ambiental
- COMPONENTE 3: Repoblamiento con la siembra de plántulas nativas adaptadas al clima de las áreas estrategias de las Minas y El Maco
- COMPONENTE 4: Aislamientos, con alambre de púas.
- COMPONENTE 5: Compensación ambiental (suministro de estufas ecoeficientes a base de leña).

17.3 COMPONENTE 1: LOGISTICA: COORDINACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO AL PROYECTO

Justificación de la necesidad del componente 1: Por medio de la logística y acompañamiento técnico, se busca desarrollar la coordinación, acompañamiento y seguimiento técnico en cada uno de los procesos que contiene y desarrolla el proyecto en el Municipio de Sucre Cauca, para que los recursos invertidos tengan un producto final exitoso, de acuerdo a las condiciones planteadas en el proyecto, siendo las principales actividades las siguientes:

- Coordinar las diversas actividades del proyecto
- Acompañar y desarrollar los procesos de socialización y educación ambiental referentes al proyecto
- Realizar el acompañamiento, seguimiento y control de cada una de las actividades previstas en las actividades de reforestación por repoblamiento y

aislamiento poste a poste con alambre de púa, incluyendo calidad, especificaciones y cantidades de materiales empleados por sistema

- Desarrollar los respectivos informes de avances, seguimientos, final y los requeridos por el contratante de acuerdo a lo estipulado en el proyecto a desarrollar en el Municipio de Sucre Cauca.

Logros esperados con el componente1: Inversión efectiva de los recursos destinados para el medio ambiente, contar con dos áreas (las Minas y el Maco) con procesos ambientales sostenibles y perdurables en pro de los recursos naturales, específicamente del agua, aire, flora y fauna; así como una comunidad aledaña con procesos de sensibilización y conocimientos básicos en preservación y conservación del medio ambiente.

17.3.1 TALENTO HUMANO: MANO DE OBRA CALIFICADA REQUERIDA

Se refiere a la asistencia técnica prestada por el Equipo Técnico y Profesional del Proyecto, en todas y cada una de las actividades contempladas en el proyecto "Restauración, Preservación y Conservación del Recurso Hídrico de Las Áreas Estratégicas - El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre Cauca". Para el desarrollo de los trabajos se mantendrá durante toda la ejecución del proyecto hasta la entrega final del mismo el personal técnico y profesional. El personal requerido para la ejecución del proyecto se describe a continuación:

17.3.2 PROFESIONAL PARA COORDINACIÓN: Es la persona encargada de coordinar, direccionar las actividades a desarrollar, el perfil debe ser preferiblemente un profesional del área ambiental, agroambiental, agroforestal, forestal o afín, con experiencia en ejecución de este tipo de proyectos:

Las actividades relacionadas Serán responsables de iniciar con la verificación de beneficiarios y lotes para el establecimiento de las plantaciones en las dos Microcuencas. Inicialmente convocara a reunión general con la comunidad de cada sector con el fin de darles a conocer el proyecto en todos sus aspectos (técnicos, económicos), e invitarlos a participar activamente en su ejecución, concertadamente con los presidentes programar reuniones veredales con el fin de realizar el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto (Capacitación, Establecimiento, limpieza de la zona rivereña, georreferenciación, Aislamiento, recorridos, otros del proyecto) e iniciar con relacionar a las personas interesadas en hacer parte del proyecto con su participación en los eventos de capacitación y predios para la siembra. Igualmente procederá a realizar la programación de todas y cada una de las actividades incluidas en el proyecto: 1) Verificación y Selección de Usuarios 2) Determinación de Especies por predio, 3)

Cronograma de Siembras, 4) Cuantificación de Insumos 5) Aislamiento, 6) Fertilización 7) Capacitación ambiental. 8) Verificación de actividades y priorización de viviendas a beneficiar con los Estufas ecoeficientes a base de leña

17.3.3 FACILITADORES DE LAS ZONAS: Como técnicos de apoyo, realizaran conjuntamente con el profesional coordinador, las diversas actividades a realizar.

Sus principales funciones están encaminadas dentro de: 1) Programación de actividades y reuniones, 2) revisión de campo, 3) organización de lugares de eventos, 4) coordinación de actividades puntuales con la comunidad, 5) recibimiento de materiales, 6) coordinación de salida de materiales e insumos, 7) apoyo en campo para cada una de las actividades, 8) apoyo a los procesos de capacitación, 9) presentación de informes, entre otras.

El equipo antes relacionado trabajara conjuntamente con la Interventoría del proyecto, a quien se le entregara oportunamente informes sobre los avances de la misma. Mensualmente se realizará reuniones con participación del equipo técnico, Interventor, Municipio y Comité veedor, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos y avances del proyecto

17.3.4 Servicio de transporte: Se trata del servicio para poder que los personales responsables de los procesos de ejecución del proyecto se desplacen desde la cabecera Municipal hacia los sitios en donde se desarrolla el proyecto, este puede clasificarse en vehículos y animales caballares (para la zona sin acceso vehicular). Estos gastos son asumidos por cada uno de las personas contratadas de acuerdo al perfil relacionado en talento humano

ÍTEM	PROCESO	UNIDA	CANT	V/UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1	**COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1,1	1 Coordinador: Profesional área ambiental o afín, por el tiempo de ejecución del proyecto, dedicación en un 60% del tiempo	MESES	4	5.000.000	20.000.000
1,1,2	Personal de apoyo (2 personas) durante la organización de los eventos de capacitación y ejecución de actividades del proyecto (cada uno por un valor mensual de $2.500.000)	MESES	4	5.000.000	20.000.000
	TOTAL LOGISTICA				**$ 40.000.000**

17.4 COMPONENTE 2: SOCIALIZACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se refiere específicamente a los procesos que, en común acuerdo con la comunidad, Juntas de Acción Comunal y el ente territorial se realizan para identificar cada uno de los contenidos del proyecto, y el fortalecimiento y refuerzo de los conocimientos y practicas adecuadas frente al manejo de los recursos naturales y el medio ambiente.

Para ello se requiere:

- **Talleristas** de acuerdo a la especificidad de las capacitaciones realizar: con conocimientos en: recursos naturales renovables y no renovables, calentamiento global y cambio climático, normatividad ambiental sobre recursos naturales, manejo de los recursos hídricos, normatividad, tramites de concesiones ambientes, prohibiciones, generalidades, manejo integral de residuos sólidos y líquidos, zonas de interés ambiental y turísticas, energías alternativas y renovables (energía solar, energía eólica y energía hídrica.)

- **Refrigerio:** El cual puede contener: *Opción 1:* Avena natural en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torto casera servido en empaque individual, *opción 2*: Chocolate en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de un pan servido en empaque individual cualquier de las opciones deben ser entregadas en el lugar del evento. *Opción 3*: jugo natural de vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta o pan servido en empaque individual

- **Papelería y material didáctico** para la organización y preparación de cada uno de los 24 talleres a realizar (incluye material para desarrollo de actividades en campo en los momentos que se requiera).

- **Locación**: Es la parte logística y de sitio para el desarrollo de cada uno de los talleres: salón, silletería plástica o en madera, sonido con capacidad para desarrollo de reunión, mesas plásticas o en madera, proyector… sitio que esté libre de perturbación o agentes externos que no permitan el debido proceso de las capacitaciones o talleres

ÍTEM	PROCESO	UNIDA	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	**TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL**			25	personas por taller

2,1	Talleres de capacitación en procesos de sensibilización y cuidado del recurso hídrico, de las fuentes del Maco	Unidad	24	560.604	13.454.496
2,2	Refrigerio: El cual puede constar o varias de los siguientes productos: Opción 1: Avena natural en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta casera servido en empaque individual, opción 2: Chocolate en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de un pan servido en empaque individual cualquier de las opciones deben ser entregadas en el lugar del evento. Opción 3: jugo natural de vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta o pan servido en empaque individual	Unidad	600	10.000	6.000.000
2,3	Papelería y material didáctico para la organización y preparación de cada uno de los 24 talleres a realizar (incluye material para desarrollo de actividades en campo), y de más elementos de oficina	Unidad	24	400.000	9.600.000
2,4	Alquiler de espacios para el desarrollo de los 24 talleres y de más actividades de proceso de ejecución (salón, silletería plástica o en madera, sonido con capacidad para desarrollo de reunión, mesas plásticas o en madera, proyector)	Unidad	24	304.500	7.308.000
	TOTAL DE TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL				**$ 36.362.500**

PLAN DE CAPACITACIÓN			
ÍTEM	**TEMA**	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD DE TALLERES**
2,2,1	GENERALIDADES AMBIENTALES	RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y NO RENOVABLES	3
2,2,2	GENERALIDADES AMBIENTALES	CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO	3
2,2,3	GENERALIDADES AMBIENTALES	NORMATIVIDAD AMBIENTAL SOBRE RECURSOS NATURALES	3

2,2,4	RECURSOS HÍDRICOS	MANEJO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, NORMATIVIDAD, TRAMITES DE CONCESIONES AMBIENTES	3
2,2,5	FLORA Y FAUNA	NORMATIVIDAD, TRAMITES, PROHIBICIONES, GENERALIDADES	3
1,2,6	RESIDUOS SOLIDOS Y LÍQUIDOS	NORMATIVIDAD, MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LÍQUIDOS	3
2,2,7	SUCRE AMBIENTAL	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO, RECURSOS NATURALES DE SUCRE, ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL Y TURÍSTICAS	3
1,2,7	ENERGIAS ALTERNATIVAS Y RENOVABLES	ENERGIA SOLAR ENERGIA EOLICA ENERGIA HIDRICA	3
	SUMATORIA		**24**
DURACION DE CADA TALLER: DE 2 HORAS (depende de la dinámica de los participantes) No incluye el tiempo de refrigerio			

17.5 METODOLOGIA DE LOS TALLERES Y DURACION

- Ubicación de sitios específicos para los talleres (aledaños a El Maco y Las Minas)
- Talleres presenciales in sitio
- Socialización con la comunidad de los talles a realizar en cada sector
- Selección de personas para atender las capacitaciones
- Realización de cronograma con los participantes ajustado a cronograma general planteado en el proyecto
- Adecuación del sitio de realización de los 24 talleres
- Contratación de refrigerios en cada zona
- Preparación de documentación y ayudas audiovisuales para cada uno de los talleres
- Material didáctico para realizar los talleres de manera aprender haciendo
- Las demás que se requieran para el buen cumplimiento de los talleres
- Duración de cada taller: dos (2) horas.

17.6 PLAN DE CAPACITACIONES

- Se realizarán 24 talleres en un periodo de 4 meses
- Promedio de Talleres por mes: 6
- Total de personas a capacitar: 75 personas.
- Personas capacitadas por taller: 25 personas

- Lugar de residencia de las personas capacitadas: Veredas de El Fresno y Salvavidas, La Granja, Naranjal y cabecera municipal de Sucre.

17.7 COMPONENTE 3: REPOBLAMIENTO DE ZONAS DE INTERES AMBIENTAL EN SUCRE CAUCA

Con este proceso se busca atender cinco (05) Hectáreas con procesos de restauración ecológica y preservación ambiental con especies adoptadas o nativas en los sitios de interés social y ambiental, empleando sistema de repoblamiento protector productor en el Municipio de Sucre Cauca

17.8 PROCESOS GENERALES PARA EL COMPONENTE 3:

- Se inicia con el proceso de Socialización de cada una de las actividades y el Alcance del proyecto a los usuarios de las áreas escogidas para atender.
- Realizar recorrido de campo para certificación y priorización (comprobación del diagnóstico).
- Desarrollar el proceso de Reforestación protectora-productora, con sistemas de: repoblamiento, (incluye todos los procesos desde la preparación del terreno hasta los procesos de manejo, control y seguimiento)

17.9 DISTRIBUCION DE REPOBLAMIENTO EN LOS DOS SECTORES

Predio el Maco: Siembra de 1.320 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 4 Hectáreas en el área del Maco: Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas

Predio Las Minas: Siembra de 330 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 1 Hectárea en el área de las Minas Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas.

17.10 ESPECIES FORESTALES PROTECTORAS PRODUCTORAS IDENTIFICADAS:

Para la selección de las especies se consideró los requerimientos ambientales de éstas en contraposición de las condiciones de las áreas a reforestar. Igualmente se contempló el estudio de flora realizado en el EOT de Sucre 2002, en donde se definieron con base en la información obtenida en campo doce (12) categorías de usos: alimento de la fauna silvestre, alimento humano, construcción, leña, madres de agua, artesanal, producción, ornamental, sombrío, medicinal, forraje y usos especiales. Así, entonces, se definieron algunas especies para la utilización en el componente de reforestación. Las áreas a reforestar del municipio de Bolívar comparten las condiciones biofísicas y funcionales, por cuanto se utilizarán las mismas especies de acuerdo a los requerimientos ambientales.

Considerando lo anterior, se definieron especies para los rangos climáticos: templado a frío.

Rango climático: Templado a frío:

- **Nacedero** (Trichantera gigantea). Se adapta a una altitud de 600 a1.700 m.s.n.m. zona de vida Bosque seco tropical, bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano. Los suelos deben poseer buen drenaje, de textura franco arcillosa a franco arenosa con un pH mayor de 4.5. se siembra como sombrío a una distancia cada 5 a10 metros, en ceras vivas de 1.5 a 3 metros. Se utiliza para cercas vivas, protección de nacimientos de agua y sombrío de café.

- **Aliso** (Alnuaacuminata). Se adapta a alturas comprendidas entre 1.900 y 3.300 m.s.n.m. propia de bosque seco Montano bajo, prefiere los suelos de textura arenosa, limosa, húmedos, con buen drenaje. Se siembra a una distancia como bosque productor de 2 por 3 metros de distancia. Se utiliza para cercas vivas. En plantación con otros cultivos se siembra a 6 metros por 8 metros. Usos Agroforestales: cercas vivas, cortinas rompevientos, en combinación con cultivo con pastos aumentando el porcentaje de proteína del pasto, mejoramiento de suelos muy empleado en nacimientos de agua.

- **Chachafruto** (Erytrhina edulis) Altitud de 800 a2.200 m.s.n.m. Suelos de drenaje bueno a imperfecto, textura franco arcillosa, franco arenosa, pH mayor de 5.0 a neutro. Como sombrío se siembra a una distancia de 5 a10 metros y como cercas vivas cada 1.5 a3 metros. Se utiliza como cercas vivas, conservación de suelos, nitrificante de los suelos, protección de nacimientos de agua, sombrío de café y cacao.

- **Arrayan** (Myrcia popayanensis): se adapta a una altitud de 1.100 a2.200 m.s.n.m. Zona de vida bosque HÚmedo premontano, bosque muy HÚmedo premontano. Suelos de drenaje bueno a deficiente, textura franco arcillosa.

Como sombrío se siembra cada 8 a10 metros, como cercas vivas a 1.5 a3 metros de distancia y en sistemas silvopastoriles de 8 a15 metros de distancia. Se utiliza como cercas vivas, en sistemas silvoagricolas y silvopastoriles, sombrío de café

- **Jigua** (Nectandra sp). Arbol de hasta 22 metros de altura, crece bien entre los 1000 y 2600 m. s. n. m. Se utiliza para madera, leña y conservación de nacimientos de agua. Se siembra 3 x 3 metros, en bloque sola o con otras especies, no es alelopática.

No.	Nombre Cientifico	CONDICIONES CLIMATICAS						
		Nombre Comun	Altitud m.s.n.m	T ºC	Precipitacion Media (mm)	Humedad Relativa	Zona de Vida	Provincia de Humedad
1	*Alnus acuminata*	Aliso	1100 - 3200	14	750 - 3000	Media	bs-PM, bmh-PM bh-PM	SECO, HUMEDO, MUY HUMEDO
2	*Trichantera gigantae*	Nacedero	600 - 1700	15-18	1000-2000	Media	B-ST bh-T, bh - PM	HUMEDO
3	*Mircia popayanensis*	Arrayán	1100 - 2200	dic-14	2000 - 3600	Media	bh - PM bM-PM	HUMEDO
4	*Eritrina edulis*	Chachafruto	1200-2500	15-20°	800 - 3000	Media	bs-PM, bmh-PM bh-PM	HUMEDO
5	*Tabebuia chrysantha*	Guayacan	1000 - 2600	12 - 24°	750 - 3000	Media	bs-PM, bmh-PM bh-PM	SECO, HUMEDO, MUY HUMEDO
6	*Nectandra sp*	Jigua	1000 - 2600	15-20°	1000 - 1500	Media	bM-PM, bM bS-M	SECO, HUMEDO, MUY HUMEDO

No.	Nombre Cientifico	CONDICIONES FISIOGRAFICAS		CONDICIONES EDAFICAS				
		Pendiente %	Topografia	Drenaje	Textura	pH	Fertilidad	Profundidad
1	*Alnus acuminata*	20-50	Ondulada	Bueno	Arc-Fr-arn	Ligeramente acidos	suelos con M.O	Superficial a Profundos
2	*Trichantera gigantae*	20-50	Ondulada	Bien Drenado	Arc-Fr-Fr-Arn	Ligeramente acidos	No es exigente	profundos
3	*Mircia popayanensis*	20-50	Ondulada	Bueno Deficiente	Fr-Arc	Ligeramente Neutro	No es exigente	Superficial a Profundos
4	*Eritrina edulis*	20-50	Ondulada	Bueno Deficiente	Fr-ar, Fr arc	Ligeramente Acidos	No es exigente	Profundos

5	*Tabebuia chrysantha*	20-50	Ondulada	Bueno	Arc-Fr-arn	Ligeramente Acidos	suelos con M.O	Superficial a Profundos
6	*Nectandra sp*	20-50	Ondulada	Bueno	Fr-Arc	Acido a Neutro	No es exigente	Profundos

Se anexa ficha técnica de cada una de las especies relacionadas

17.11 PROCESOS DE REPOBLAMIENTO

Obtención de Material Vegetal: El proyecto estipula la obtención del material vegetal para efectuar las acciones de restauración, en su gran mayoría las plántulas serán adquiridas de viveros certificados que cuente con registro ICA de acuerdo a la señalado en la Resolución ICA 0780006 de 2020 para garantizar la calidad y resistencia del material, provenientes de zonas que presentan condiciones climáticas similares en el Departamento del Cauca, para propender por la sostenibilidad en el horizonte del proyecto y, en otras circunstancias. Las plántulas contarán con una altura mínima de 30 cm, diámetro y profundidad de bloque de 30 cm, con el fin de garantizar el crecimiento y la sostenibilidad en el horizonte del proyecto y disminuir los casos de mortalidad, para evitar sobrecostos.

Trazado para Establecimientos de especies forestales: Teniendo en cuenta las condiciones topográficas del suelo, tipo de suelo, área, fertilidad, humedad, objetivo de la plantación y especies seleccionadas se define el sistema y densidad de siembra. Si encontramos zonas de ladera para el establecimiento de pequeños bosques el trazado se realizará siguiendo las curvas a nivel utilizando el agro nivel, para ello se capacitará a los beneficiarios del proyecto en el diseño y utilización de un agronivel en el campo. Para el trazado en linderos, márgenes de quebradas y cercas vivas se empleará una piola demarcada previamente de acuerdo a la distancia entre cada árbol.

Plateo y Ahoyado: Si las condiciones lo ameritan se realizará esta actividad haciendo un plateo de 80 a 100 cms de diámetro, teniendo en cuenta el desarrollo de las malezas en el sitio definitivo, garantizando con esto la disminución en las competencias por agua, luz, nutrientes y espacios vitales para el normal desarrollo de las especies forestales a establecer. El ahoyado tendrá las siguientes dimensiones: 30 cms de largo, 30 cms de ancho, 30 cms de profundidad, mediante la utilización de barretones y/o palines.

Transporte de Plántulas e Insumos: El transporte del material vegetal e insumos se hará con todos los cuidados necesarios para evitar el deterioro y maltrato de las plántulas e insumos (canastillas o similares). Dependiendo de las condiciones

topográficas y distancias al sitio de la plantación se contratará el tipo de transporte (fuerza animal, vehículo, con la comunidad entre otros).

Siembra: La siembra constituye una de las principales etapas de una plantación, debido a que es una labor determinante en el desarrollo y crecimiento de las plántulas. Se tendrá en cuenta: 1) Transportar las plántulas con extremo cuidado. 2) Se humedecerá las plántulas antes de ser sembradas 3) Se quitará la bolsa. 4)El árbol se sembrará en forma vertical para impedir las malformaciones. Para esta labor igualmente se tendrá en cuenta campañas educativas ambientales con la comunidad educativa para darles participación a los estudiantes. 5) Se efectuará riego, de acuerdo a las condiciones climáticas del terreno, hasta el total establecimiento de la plantación. Se ejecutará preferiblemente cuando el suelo este en su capacidad de campo con el propósito de que las plántulas recién establecidas dispongan de la suficiente agua para mitigar los efectos del estrés generados por el transporte y la siembra. El sistema de siembra se realizará en bosques, árboles en linderos y Cercas vivas, márgenes de las quebradas en concertación con los benefactores del proyecto, árboles en filos de carreteras, árboles en chaparros.

Sistema de Siembra: El objetivo de la plantación es fundamental para determinar el sistema de siembra y la densidad. Sin embargo, el proyecto plantea la siembra según para repoblamiento de 330 plántulas por hectárea, equivalentes a 1.300 plantas; a una distancia de siembra aleatoria, considerando como punto de medida la vegetación arbórea o arbustiva existente (3 metros de distancia) se incluye el 10% de reposición. Cada usuario, utilizará el número de plantas y la densidad descrita anteriormente.

Control Fitosanitario: Se evaluará periódicamente (mes a mes) el estado fitosanitario de la plantación, para evitar la presencia de plagas, enfermedades y otras anomalías, asegurando el desarrollo normal de ésta. Valorar el estado general de las plántulas objeto del tratamiento, pues si tenemos en cuenta que la producción de biomasa es baja, los problemas de defoliadores y barrenadores puede resultar letal a la plantación, por lo cual se propone realizar un control integral biológico y/o químico en aquellas áreas donde los problemas de esta índole estén generando traumatismo a los árboles y que ocasionen pérdidas económicas representativas.

Aplicación de Fertilizantes: La aplicación de correctivos en los sitios definitivos de siembra se efectuará en el mismo momento de la siembra, la fertilización química se llevará a cabo un mes después cuando las plántulas ya salgan del letargo causado por el estrés generado por transporte, distribución y siembra, se

proporcionará en la primera aplicación una cantidad igual a 100 gramos por plántula.

Replante: Las reposiciones, se efectuarán mes a mes de acuerdo a los resultados de campo de la plantación. Se considera el 10% de lo plantado. La reposición depende del comportamiento de la plantación en el sitio definitivo, en razón de que los fenómenos climáticos como sequía, heladas e inundaciones son factores determinantes para la perdida de la plantación, lo mismo que los comportamientos fisiológicos, presencia de plagas y enfermedades para ello se realizaran las resiembras o replante y así cumplir con los objetivos y metas previstos en el proyecto o para reponer las plantulas que se mueran durante las labores de reforestación.

Limpias: Para garantizar el éxito de la plantación, se llevará a cabo durante el año dos limpias, dependiendo del estado de la plantación. La primera se hará al cuarto mes de efectuada la siembra y la segunda limpieza al sexto mes de establecido el sistema.

Adecuación de Caminos: La adecuación de caminos tiene como objeto, llevar a cabo el arreglo de caminos, para el transporte del material vegetal e insumos, que no permitan su deterioro ni sufran el estrés, para que plántulas sembradas, se desarrollen adecuadamente.

Protección de Incendios: Al igual que las limpias, esta labor hace parte del mantenimiento requerido en el primer año de la plantación.

RESUMEN PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
ÍTEM	**PROCESO**	**UNIDAD**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
3	**REPOBLAMIENTO DE LAS ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS CON ÁRBOLES NATIVOS EN UNA EXTENSIÓN DE 5 HECTÁREAS**				
3,1	Siembra de 1.320 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 4 Hectáreas en el área del Maco: Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes	Hectáreas	4,0	8.529.150	34.116.600

	npk, Correctivos, Insecticidas				
3,2	Siembra de 330 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 1 Hectárea en el área de las Minas Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas	Hectáreas	1,0	8.529.150	8.529.150
	SUB TOTAL DE REPOBLACIÓN CON PLANTAS NATIVAS - ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS				**$ 42.645.750**

3 REPOBLAMIENTO DE PREDIOS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS, MUNICIPIO DE SUCRE

SISTEMA:	**3**	**BOSQUE PROTECTOR PRODUCTOR**
NOMBRE DEL PROYECTO:	**RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA**	

DISEÑO DE PLANTACIÓN:		**Aleatorio**		**X**
1. Distancias de Siembra (mts)	aleatorio			**Costo Unitario $**
2. Número de Plántulas por Ha		300		15.000
3. Porcentaje de reposición %		10%		30
4. Cantidad de Fertilizantes / Hectárea (Bulto) (100gm/planta)	10-30-10	33,0	KG	6.000
5. Cantidad de Hidroretenedor (gm Árbol)		2,0	KG	45.000
6. Cantidad de Correctivos / (calfomax)	Calfomax	5,0	KG	60.000
7. Cantidad de Microelementos /Hectárea (borax)	Bórax	25,0	KG	12.000

Arboles x Ha	300
10% Reposición (arboles)	30
Total Plantas	330
Gramos fertilizante	33.000
Kilogramos fertilizante	33
Valor kilogramo fertilizante	6.000

8. Cantidad de Insecticida / Ha (ojuelas.)	ojuelas	1,0	KG	71.150		Valor Jornal Día	70.000
9. Costo por Jornal				70.000			
10. Herramientas (5% de la MO)		7%					
11. Transporte Insumos (15% de Insumos)		15%			**METAS TOTALES**	**5,00**	**Has.**
12. Costos indirectos no previstos		5%					

CATEGORÍA DE INVERSIÓN	Unidad	Cantidad Ha	Cantidad Proyecto	Valor Unitario ($)	Valor Total/Ha ($)	Valor Total Proyecto ($)
3 REPOBLAMIENTO DE PREDIOS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS, MUNICIPIO DE SUCRE						
1. COSTOS DIRECTOS						
1.1. MANO DE OBRA						
Preparación de terreno	Jornal	10,0	50,0	70.000	700.000	3.500.000
Trazado	Jornal	3,0	15,0	70.000	210.000	1.050.000
Plateo	Jornal	4,0	20,0	70.000	280.000	1.400.000
Ahoyado	Jornal	5,0	25,0	70.000	350.000	1.750.000
Aplicación de fertilizantes y correctivos	Jornal	2,0	10,0	70.000	140.000	700.000
Transporte interno de insumos	Jornal	4,0	20,0	70.000	280.000	1.400.000
Plantación (siembra)	Jornal	3,0	15,0	70.000	210.000	1.050.000
Control fitosanitario	Jornal	2,0	10,0	70.000	140.000	700.000
Reposición (Replante)	Jornal	2,0	10,0	70.000	140.000	700.000
Podas de formación	Jornal	0,0	0,0	70.000	0	0
Adecuación de caminos	Jornal	3,0	15,0	70.000	210.000	1.050.000
Protección de incendios	Jornal	5,0	25,0	70.000	350.000	1.750.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA		**43,0**	**215,0**		**3.010.000**	**15.050.000**
1.2. INSUMOS						
Plántulas + 10% repos.	Plántulas	330	1.650,0	15.000	4.950.000	24.750.000
Fertilizantes	Kgr.	33	165,0	6.000	198.000	990.000
Correctivos	Kgr.	5	25,0	60.000	300.000	1.500.000
Insecticidas	Kgr.- Lts.	1	5,0	71.150	71.150	355.750
SUBTOTAL INSUMOS					**5.519.150**	**27.595.750**
TOTAL COSTO PROYECTO REPOBLAMIENTO						**42.645.750**

PREDIOS	HECTAREAS		VALOR	%
EL MACO	4		34.116.600,0	80
LAS MINAS	1		8.529.150,0	20
SUMAS	5		42.645.750	100
1.650,0	42.645.750	1 PLANTA	25.845,91	

COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD CANJE ECOLOGICO	10% Del proyecto	852.915	4.264.575
✓ Reposición de planas ✓ Adecuación de caminos ✓ Sostenimiento del repoblamiento			

17.12 COMPONENTE 4: AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA

Con este proceso se busca atender cinco (05) Hectáreas con procesos de aislamientos selectivos, empleando sistema de posteadura con madera, apoyo de pie de amigo y alambre de púa, para lo cual se realiza lo siguiente:

- Socialización de cada una de las actividades y el Alcance del Proyecto a los usuarios de las áreas escogidas para atender
- Realizar Recorrido de campo para certificación y priorización (comprobación del diagnóstico).
- Aislamiento empleado sistema de postea a poste con alambre de púa (incluye todos los procesos desde el trazado, ahoyado hasta el grapado final)

El aislamiento consiste en proteger las especies forestales establecidas de daños que puedan ocasionar la entrada de semovientes o daños antrópicos. Se debe considerar para hacer el aislamiento dentro del predio los sitios donde exista alto riesgo de la introducción de semovientes o personas que obstaculicen el crecimiento y desarrollo de los árboles o especies forestales.

El aislamiento, se hace considerando que por cada hectárea intervenida se aislaran 2000 metros lineales en cuatro hilos o sea 8.000 metros de alambre de púa calibre 12,5.

La posteadura se realizará utilizando postes de 1,80 a 2,20 metros de altura y un diámetro de 8 a 11 cm, la distancia entre poste y poste se colocará a tres (3) metros, o sea que en una hectárea se deben utilizar 134 Postes aproximadamente, teniendo en cuenta los 400 metro lineales de aislamiento,

además esta posteadura será reforzada con Pies de Amigo cada 30 metros para un total de 13 postes pies de amigo por hectárea.

Dentro de las acciones a desarrollar en aislamiento, se plantea un recurso para aportar como bono a la comunidad que participe en las actividades, dichos recursos serán distribuidos por acuerdo el 50% para cancelación directa de mano de obra y el 50% para complemento del sistema de energía alternativa Estufas ecoeficientes a base de leña

Garantía de perdurabilidad: Las comunidades aledañas involucradas en el proyecto "Restauración, Preservación y Conservación del Recurso Hídrico de Las Áreas Estratégicas - El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre Cauca" se comprometen, por medio de acta, para hacerles seguimiento a los aislamientos para que se sostenga y perdure en el tiempo dentro de cada predio.

ÍTEM	PROCESO	UNID	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
4	**AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS**				
4,1	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de El Maco 400 metros lineales, del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	400	13.371	5.348.333
4,2	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de Las Minas, 1600 metros lineales del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	1.600	13.371	21.393.333
	SUB TOTAL DE AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS DE MACO Y LAS MINAS				**$ 26.741.667**

4 AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS SOCIAL Y AMBIENTAL DE SUCRE CAUCA	
SISTEMA:	**AISLAMIENTO**
NOMBRE DEL PROYECTO:	RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA

DISEÑO DE AISLAMIENTO			Costo Unitario $			
1. Distancia entre postes mts.		3,0			Postes cada -- metros	3
2. Distancia pie amigos (P.A.) mts.		30,0			Metros lineales	400
3. Hilos alambre (distancia x hilo 40 cm)		3,0			Postes/Ha	133,3
4. # Postes/Ha (madera: Largo 2m - Diámetro 10 cm)		133	20.000		Postes P.A.	13,3
5. # Postes Piamigo/Ha (10%)		13,3	20.000		Suma Postes	147
6. Rollos alambre/Ha X400 x calibre 12.5		4,0	490.000		Valor Jornal Día	70000
7. Caja de grapas/ kg.		7,0	15.000		Valor poste	20.000
8. Costo por Jornal			**70.000**			
9. Costo Transp. mayor (16% de insumos)						
10. Herramientas (5% M.O.)						
11. Perímetro a aislar / ha (ML)						**METROS HA**
12. Costos indirectos no previstos				**METAS TOTALES**	**5,0**	**400**

ÍTEM	COSTOS / KM (1000 ML)					2000	COSTO TOTAL AISLAMIENTO
	Cantidad Ha	Cantidad Proyecto	Valor Unitario $	Valor Total 1 HAS $			
4 AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS SOCIAL Y AMBIENTAL DE SUCRE CAUCA							
1. Mano de obra							
Trazado	5	25	70.000	70.000			350.000,00
Ahoyado (50x40x40)	10	50	70.000	70.000			350.000,00
Transporte menor	10	50	70.000	70.000			350.000,00
Hincado	4	20	70.000	70.000			350.000,00
Templado y grapado	6	30	70.000	70.000			350.000,00
SUB TOTAL MANO DE OBRA	**35**	**175**		**350.000**			**1.750.000**
2. Insumos							
Alambre de púa (Rollo)	4,0	20	490.000	1.960.000			9.800.000
Postes	133	667	20.000	2.666.667			13.333.333
Pie Amigos	13	67	20.000	266.667			1.333.333
Grapa (Kgr.)	7	35	15.000	105.000			525.000
SUBTOTAL INSUMOS				**4.998.333**			**24.991.667**
TOTAL AISLAMIENTO				**5.348.333**	**0**	**0**	**26.741.667**

PREDIOS	METROS LINEALES A CUBRIR		VALOR	%
EL MACO	**400**		5.348.333,3	20
LAS MINAS	**1600**		21.393.333,3	80
SUMAS	**2000**		26.741.667	100
	1	metro	13.370,83	

COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD CANJE ECOLOGICO	10%	Del proyecto	**2.674.167**
Revision de aislamiento			
Adecucion de caminos y acceso			
Sostenimiento del aislamiento			

17.13 COMPONENTE 5: COMPENSACION AMBIENTAL: SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA

La compensación ambiental consiste en el desarrollo y la aplicación de un conjunto de planes correctivos para subsanar, mitigar y disminuir efectos ambientales y sociales. Un plan de compensación ambiental busca implementar medidas de restauración y conservación en un espacio ecológicamente similar al área afectada. De igual forma, la compensación ecológica involucra, en lo posible, el uso de medidas de prevención que disminuyan la magnitud del efecto adverso generado en el lugar en donde se desarrollará algún tipo de degradación del medio ambiente o al bienestar familiar.

La categoría de estufas eficientes portátiles contempla diseños livianos, de fácil ensamble, que responden a necesidades de familias que normalmente requieren desplazarse y por ello utilizan fogones tradicionales, especialmente tres piedras, para la cocción de sus alimentos.

Las estufas portátiles están fabricadas en su mayoría, en acero inoxidable y láminas, deben garantizar eficiencia, resistencia y durabilidad. Este tipo de estufas pueden resolver las mismas necesidades de cocción, en número de hornillas y servicios que la estufa in situ. Generalmente, se construye en fábrica y es entregada al usuario por piezas que deben ser ensambladas. En virtud de lo anterior, la estufa portátil se contempla como una de las mejores alternativas para implementar en el municipio de Sucre (Cauca), ya que mejora la calidad de vida y la economía de la población campesina, a la vez que se mitigan los impactos medioambientales por procesos de cocción con biomasa. Disminuyen la inhalación de CO reduce enfermedades respiratorias, fatiga, dolor de cabeza e incluso la muerte por envenenamiento en la población vulnerable (mujeres, niños y ancianos) al interior de las viviendas. Se mitigan los impactos ambientales globales como el calentamiento global producido por CO2, NOx; así como efectos locales como smog fotoquímico por la reducción de emisiones de THC.

Además cabe mencionar que las estufas portátiles metálicas presentan algunas ventajas respecto a las convencionales *in situ,* entre ellas que al estar fabricadas completamente en metal transfieren mejor el calor y por lo tanto presentan gradientes de temperatura más elevados en la cámara de combustión, lo que a la postre significa mayor eficiencia energética y reducción del consumo de leña, esto se logra básicamente gracias al control de los pasos de oxígeno y a la no porosidad del material, logrando combustiones completas; adicional el mantenimiento es más sencillo ya que se puede extraer con mayor facilidad accesorios como planchas, parrillas, bandejas y por último la facilidad que tienen

los usuarios para acomodar o reacomodar los espacios de cocina, en el evento en que necesiten cambiar la posición de la estufa. Adicionalmente como factor preponderante sobre los demás modelos al estar construidas en una sola pieza, al momento de ser entregada al beneficia pueden entrar en funcionamiento inmediatamente a diferencia de las estufas de mampostería que necesitan un tiempo adecuado.

17.14 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA

- **CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES:** Utilizan combustibles alternativos como pellets, briquetas o leña compactada, reduciendo la dependencia de la tala de árboles y promoviendo la conservación del recurso forestal. Reduce un 70% menos de consumo de leña. Mitiga un 90% menos de CO2 al ambiente. Disminuye el riesgo de enfermedades respiratorias, cardiacas y visuales por la exposición del humo.

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA:** Están diseñadas para maximizar la eficiencia en la combustión, aprovechando al máximo el calor generado y minimizando las pérdidas.

- **CONTROL DE CALOR:** Suelen tener opciones de control de temperatura y potencia, lo que permite ajustar la intensidad del calor según las necesidades específicas, evitando el desperdicio de energía

- **MANTENIMIENTO:** Las estufas móviles metálicas suelen ser más fáciles de limpiar y mantener debido a su diseño desmontable y accesible, lo que promueve su correcto

17.15 CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA

INICIO FRÍO – ALTA POTENCIA

- Se tarda 35,3 minutos en hervir 5 litros de agua.
- La eficiencia térmica es del 26%, clasificándola en un nivel 2 IWA.
- El consumo de combustible específico indica que se necesitan 78 gramos de madera para hervir 1 L de agua.
- Se consumen 1.618 KJ/L agua hervida.
- La potencia de fuego es de 7.443 Vatios.
-

INICIO CALIENTE – ALTA POTENCIA

- El tiempo de ebullición disminuye con respecto a la anterior fase disminuyendo cerca de 10 °C, obteniendo un promedio de 26 minutos en hervir el agua dese su temperatura ambiente.
- Consume 30 gramos de madera en un minuto, lo que indica que se redujo la velocidad de combustión.
- Se obtiene un 26% de eficiencia energética.
- Consume 73 gramos de madera para producir 1 L de agua hervida.
- Se incrementa la potencia de fuego con respecto a la anterior fase con 9.610 Vatios.

BAJA POTENCIA – HERVIR A FUEGO LENTO

- La velocidad de combustión es de 23 g/min de madera.
- La eficiencia térmica es del 23%.
- Se utilizaron 137 gramos de madera por 1 L de agua, lo cual se obtiene gracias a que se hierve el agua por más tiempo a fuego bajo.
- La potencia del fuego llega a los 7.584 Vatios

NIVELES DE RENDIMIENTO IWA

Comparativo evaluación estándares IWA

ESTUFA	**PERSONA POR DÍA**	**FAMILIA POR DÍA**	**FAMILIA POR AÑO**
Fogón tradicional de mal funcionamiento	4,18 Kg	20,9 Kg	7,6 Ton
Estufa ecoficiente fija construida en mampostería	2,37 Kg	11,85 Kg	4,3 Ton
Estufa ecoeficiente móvil (metálica)	1,8 Kg	9,0 Kg	3,2 Ton

Adicional se instalará una estufa ecoeficiente móvil metálica, siendo una tecnología de cocción para viviendas rurales que buscan sustituir el uso de fogones abiertos o estufas tradicionales de baja eficiencia y que han sido concebidos para ser utilizados en ambientes interiores con el propósito de facilitar su empotramiento y permanencia en dichos espacios. La instalación de las estufas requerirá que las cocinas u otro tipo de espacio dedicado para la cocción garanticen las siguientes condiciones:

- • Un espacio esquinero al interior de la cocina con un área de 1,1 m2 (1,1 m de ancho x 1 m de fondo), cuyo suelo deberá estar adecuadamente nivelado (en tierra o cemento).
- • Un techo o cobertizo para proteger la estufa de la intemperie.

Estos modelos de estufa deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la norma técnica "Estufas de biomasa para cocción de alimentos" - NTC 6358, en términos de eficiencia, emisiones y seguridad.
La estufa de leña móvil es una unidad modular de cuatro puestos (hornillas) construida en metal. Las dimensiones externas de la estufa son: 79 cm de ancho, 55 cm de fondo y 80 cm de alto.
Para promover mejores prácticas ambientales se desarrollarán capacitaciones respecto a las indicaciones para su establecimiento y mantenimiento; operación y mantenimiento de la estufa y uso eficiente de los recursos naturales.

La categoría de estufas eficientes portátiles contempla diseños livianos, de fácil ensamble, que responden a necesidades de familias que normalmente requieren desplazarse y por ello utilizan fogones tradicionales, especialmente tres piedras, para la cocción de sus alimentos.
Las estufas portátiles están fabricadas en su mayoría, en acero inoxidable y láminas, deben garantizar eficiencia, resistencia y durabilidad. Este tipo de estufas pueden resolver las mismas necesidades de cocción, en número de hornillas y servicios que la estufa in situ. Generalmente, se construye en fábrica y es entregada al usuario por piezas que deben ser ensambladas. En virtud de lo anterior, la estufa portátil se contempla como una de las mejores alternativas para implementar en el municipio de Sucre (Cauca), ya que mejora la calidad de vida y la economía de la población campesina, a la vez que se mitigan los impactos medioambientales por procesos de cocción con biomasa. Disminuyen la inhalación de CO reduce enfermedades respiratorias, fatiga, dolor de cabeza e incluso la muerte por envenenamiento en la población vulnerable (mujeres, niños y ancianos) al interior de las viviendas. Se mitigan los impactos ambientales globales como el calentamiento global producido por CO2, NOx; así como efectos locales como smog fotoquímico por la reducción de emisiones de THC

Además cabe mencionar que las estufas portátiles metálicas presentan algunas ventajas respecto a las convencionales *in situ,* entre ellas que al estar fabricadas completamente en metal transfieren mejor el calor y por lo tanto presentan gradientes de temperatura más elevados en la cámara de combustión, lo que a la postre significa mayor eficiencia energética y reducción del consumo de leña, esto se logra básicamente gracias al control de los pasos de oxígeno y a la no porosidad del material, logrando combustiones completas; adicional el mantenimiento es más sencillo ya que se puede extraer con mayor facilidad accesorios como planchas, parrillas, bandejas y por último la facilidad que tienen los usuarios para acomodar o reacomodar los espacios de cocina, en el evento en que necesiten cambiar la posición de la estufa. Adicionalmente como factor preponderante sobre los demás modelos al estar construidas en una sola pieza, al

momento de ser entregada al beneficia pueden entrar en funcionamiento inmediatamente a diferencia de las estufas de mampostería que necesitan un tiempo adecuado

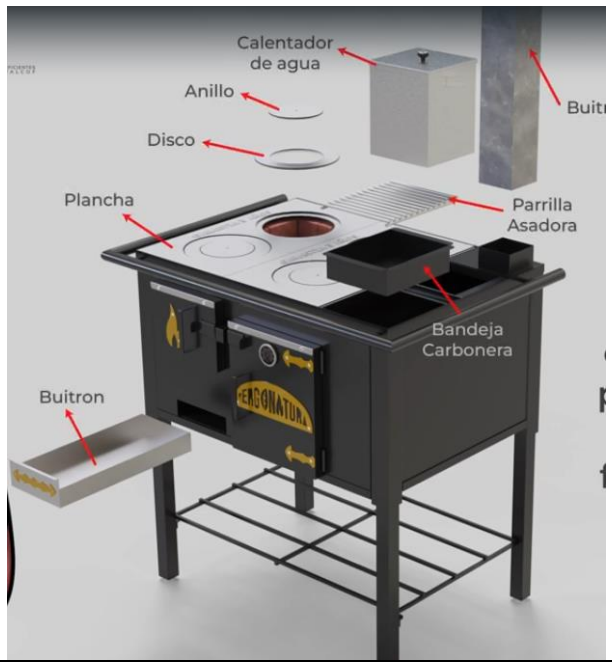
17.16 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA ESTUFA

- Multifuncional (4 hornillas + horno + azador).
- Estructura resistente (material utilizado para alta resistencia y larga duración)
- Accesorios y herrajes desmontables (permiten un mejor mantenimiento y cuidado a la estufa).
- Transportable (el modelo permite que el usuario pueda utilizarla en cualquier lugar, es decir, no queda sujeta o instalada en un solo lugar).
- Modelo: ErgoNatura
- Pintura: Martillada color gris acorazado
- Cuerpo de la estufa: Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 16 (1.4 mm), Pared frontal lamina HR (2.5mm).

✓ Dimensiones: ancho 90 cm, alto 85 cm, fondo 60 cm, buitron 2,44 m
✓ Acabado: gris acorazado, azul ultramar, verde esmeralda
✓ 4 hornillas.
✓ Horno (25 ancho x 30 alto x 40 fondo)
✓ Parrilla asadora (20 ancho x 35 fondo) y/o Calentador agua en acero inoxidable
✓ Recamaras internas de doble pared para aislamiento de ceniza.
✓ Peso aproximado 112 kg
✓ Chasis: Elaborado con Angulo de 3/4” x 1/8” y tubo cuadrado 50 x 50 mm , forrado en lámina CR/18.
✓ Remarco protector perimetral.
✓ Puerta: Entamborada o incrustada.
✓ Parrilla inferior: Elaborada en varilla cuadrada de 9 mm.
✓ Buitrón: Elaborado en lámina galvanizada calibre 22 (0.70 mm) de 244 × 9 × 9 cm









17.17 BENEFICIARIOS DE LAS ESTUFAS EFICIENTES A BASE DE LEÑA

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACION	VEREDA	COORDENADAS	ALTURA MSNM
1	ANTONINO MAGIN PALECHOR	10698295	EL FRESNO	2°04'04"N 76°53'42"W	1675

2	AUDELIA MONCAYO IJAJI	34370168	EL FRESNO	2°05'08"N 76°53'14"W	1670
3	DORALBA YANED RODRIGUEZ GUEVARA	59830218	EL FRESNO	2°04'59"N 76°53'35"W	1726
4	EULALIA LUNA DE GOMEZ	34370072	EL FRESNO	2°05'19"N 76°53'15"W	1601
5	GERMAN MAMIAN ATOY	10345029	EL FRESNO	2°05'17"N 76°53'17"W	1616
6	HECTA MERY LUNA LOPEZ	25588773	EL FRESNO	2°05'01"N 76°53'33"W	1717
7	LEONILA PALECHOR ATOY	1131024001	EL FRESNO	2°05'10"N 76°53'26"W	1678
8	MARIA CATALINA LUNA DE BUESAQUILLO	25587896	EL FRESNO	2°05'1287"N 76°53'22"W	1680
9	MARTHA ISABEL GOMEZ RUIZ	34673919	EL FRESNO	2°05'13"N 76°53'10"W	1637
10	OMAIRA PALECHOR ATOY	25588685	EL FRESNO	2°05'21"N 76°53'32"W	1582
11	LUCELI FERNANDEZ RENGIFO	48649165	SALVAVIDAS	2°02'03"N 76°53'6"W	1680
12	MARIA LEONILA RENGIFO	25325205	SALVAVIDAS	2°02'27"N 76°53'58"W	1597
13	OMAIRA SOSCUE PEREZ	48606972	SALVAVIDAS	2°02'27"N 76°53'58"W	1902
14	SANDRA MILENA NAVIA DORADO	1059915116	SALVAVIDAS	2°02'027"N 76°58'29"W	1640
15	FERNANDO GOMEZ DIAZ	10696793	SALVAVIDAS	2°03'03"N 76°53'57"W	1760

PRESUPUESTO ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA

5 COMPENSACION AMBIENTAL ESTUFAS ECOEFICIENTES				**Total proyecto =**	**15**
	DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
5,0	**5 COMPENSACION AMBIENTAL ESTUFAS ECOEFICIENTES**				
5.1	**ESTUFA ECOEFICIENTE**				
5,1,1	**ESTUFA ECOEFICIENTE PALERMO** • Multifuncional (4 hornillas + horno + azador). - Estructura resistente (material utilizado para alta resistencia y larga duración) • Accesorios y herrajes desmontables (permiten un mejor mantenimiento y cuidado a la estufa). • Transportable (el modelo permite que el usuario pueda utilizarla en cualquier lugar, es decir, no queda sujeta o instalada en un solo lugar). • Modelo: ErgoNatura • Pintura: Martillada color	ESTUFA	15	2.800.000	42.000.000

	gris acorazado • Cuerpo de la estufa: Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 16 (1.4 mm), Pared frontal lamina HR (2.5mm). • Dimensiones: ancho 90 cm, alto 85 cm, fondo 60 cm, buitron 2,44 m • Acabado: gris acorazado, azul ultramar, verde esmeralda • 4 hornillas. • Horno (25 ancho x 30 alto x 40 fondo) • Parrilla asadora (20 ancho x 35 fondo) y/o Calentador agua en acero inoxidable • Recamaras internas de doble pared para aislamiento de ceniza. • Peso aproximado 112 kg • Chasis: Elaborado con Angulo de 3/4" x 1/8" y tubo cuadrado 50 x 50 mm , forrado en lámina CR/18. • Remarco protector perimetral. • Puerta: Entamborada o incrustada. • Parrilla inferior: Elaborada en varilla cuadrada de 9 mm. • Buitrón: Elaborado en lámina galvanizada calibre 22 (0.70 mm) de 244 × 9 × 9 cm				
5,1,2	Transporte a sitio definitivo	transporte	15	50.000	4.500.000
5,1,3	Instalación estufa ecoeficiente	unidad	15	300.000	750.000
	TOTAL				**47.250.000**
	TOTAL COSTOS ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA INSTALADOS				**47.250.000**

17.18 CONSOLIDADO. PRESUPUESTO TOTAL DE LOS COMPONENTES

RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA					
RESUMEN PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
ÍTEM	**PROCESO**	**UNID**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**1 COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1	**COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1,1	1 Coordinador: Profesional área ambiental o afín, por el tiempo de ejecución del proyecto, dedicación en un 40% del tiempo	MESES	4	5.000.000	20.000.000

1,1,2	Personal de apoyo(2 personas) durante la organización de los eventos de capacitación y ejecución de actividades del proyecto	MESES	4	5.000.000	20.000.000
	TOTAL LOGISTICA			**$ 10.000.000**	**$ 40.000.000**
2	**TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL**			25	personas por taller
2,1	Talleres de capacitación en procesos de sensibilización y cuidado del recurso hídrico, de las fuentes del Maco	Unidad	24	560.604	13.454.500
2,2	Refrigerio: El cual puede constar o varias de los siguientes productos: Opción 1: Avena natural en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de tarto casera servido en empaque individual, opción 2: Chocolate en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de un pan servido en empaque individual cualquier de las opciones deben ser entregadas en el lugar del evento. Opción 3: jugo natural de vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta o pan servido en empaque individual	Unidad	600	10.000	6.000.000
2,3	Papelería y material didáctico para la organización y preparación de cada uno de los 25 talleres a realizar (incluye material para desarrollo de actividades en campo), y de mas elementos de oficina	Unidad	24	400.000	9.600.000
2,4	Alquiler de espacios para el desarrollo de los 25 talleres y de mas actividades de proceso de ejecución (salón, silletería plástica o en madera, sonido con capacidad para desarrollo de reunión, mesas plásticas o en madera, proyector)	Unidad	24	304.500	7.308.000
	TOTAL EN TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL				**$ 36.362.500**
3	**REPOBLAMIENTO DE LAS ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS CON ÁRBOLES NATIVOS EN UNA EXTENSIÓN DE 5 HECTÁREAS**				

3,1	Siembra de 1320 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 4 Hectáreas en el área del Maco: Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas	Hect áreas	4,0	8.529.150	34.116.600
3,2	Siembra de 330 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 1 Hectárea en el área de las Minas Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas	Hect áreas	1,0	8.529.150	8.529.150
	SUB TOTAL DE REPOBLACIÓN CON PLANTAS NATIVAS - ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS				**$ 42.645.750**
4	**AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS**				
4,1	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de El Maco 400 metros lineales, del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	400	13.371	5.348.333

4,2	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de Las Minas, 1600 metros lineales del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	1.600	13.371	21.393.333
	SUB TOTAL DE AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS DE MACO Y LAS MINAS				**$ 26.741.667**
5	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA**				
5,1	**ESTUFA ECOEFICIENTE PALERMO** • Multifuncional (4 hornillas + horno + azador). - Estructura resistente (material utilizado para alta resistencia y larga duración) • Accesorios y herrajes desmontables (permiten un mejor mantenimiento y cuidado a la estufa). • Transportable (el modelo permite que el usuario pueda utilizarla en cualquier lugar, es decir, no queda sujeta o instalada en un solo lugar). • Modelo: ErgoNatura • Pintura: Martillada color gris acorazado • Cuerpo de la estufa: Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 16 (1.4 mm), Pared frontal lamina HR (2.5mm). • Dimensiones: ancho 90 cm, alto 85 cm, fondo 60 cm, buitron 2,44 m • Acabado: gris acorazado, azul ultramar, verde esmeralda • 4 hornillas. • Horno (25 ancho x 30 alto x 40 fondo) • Parrilla asadora (20 ancho x 35 fondo) y/o Calentador agua en acero inoxidable • Recamaras internas de doble pared para aislamiento de ceniza. • Peso aproximado 112 kg • Chasis: Elaborado con Angulo de 3/4" x 1/8" y tubo cuadrado 50 x 50 mm , forrado en lámina CR/18. • Remarco protector perimetral. • Puerta: Entamborada o incrustada. • Parrilla inferior: Elaborada en varilla cuadrada de 9 mm. • Buitrón: Elaborado en lámina galvanizada calibre 22 (0.70 mm) de 244 × 9 × 9 cm	ESTUFA	15	3.150.000	47.250.000

	SUB TOTAL KITS ESTUFA EFICIENTE PARA 15 USUARIOS	**$ 47.250.000**
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 192.999.917**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

ÍTEM	PROCESO	UNID	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
1	**GASTOS GENERALES**					
1	COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA	MESES	4,0	10.000.000	40.000.000	20,73
2	TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL	TALLERES	25	1.454.500	36.362.500	18,84
3	REPOBLAMIENTO DE LAS ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS CON ÁRBOLES NATIVOS EN UNA EXTENSIÓN DE 5 HECTÁREAS	HAS	5	8.529.150	42.645.750	22,10
4	AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS	METROS LINEALES	5	5.348.333	26.741.667	13,86
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA	ESTUFAS	15	3.150.000	47.250.000	24,48
	TOTAL INVERSIÓN				**192.999.917**	**100**
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO			**$**	**192.999.917**	

18. CADENA DE VALOR

El PND 2022 – 2026 busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que potencie nuevas economías y asegure los recursos naturales, el cual tiene como objetivos "frenar la deforestación y otros crímenes ambientales a partir del control territorial y generar nuevas oportunidades económicas sostenibles a nivel local" y "promover el conocimiento en la comunidad sobre los riesgos de desastres y el cambio climático para tomar mejores decisiones en el territorio; El proyecto *"RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA*", busca contribuir a las metas trazadas por el Gobierno Nacional por tanto pretenden reducir las emisiones de gases de efectos invernadero en 36 millones de TCo2eq, así mismo reducir los niveles de deforestación en un 30% con respecto al escenario actual, protegiendo, conservando y sensibilizando a las comunidades hacia la sostenibilidad y perdurabilidad ambiental

CADENA DE VALORES					
OBJETIVO GENERAL: Desarrollar acciones para la recuperación y preservación de los recursos naturales en zonas de interés social y ambiental a través de: programas de educación ambiental, repoblamiento de predios de interés ambiental, aislamientos protectores y compensación ecológica para las comunidades aledañas, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la entidad ambiental Nacional.					
Componente objetivos específicos	**Producto**	**Meta**	**Actividad MGA**	**Insumo**	**Valor**
Coordinación, prestación de asistencia técnica y seguimiento durante cuatro (04) meses	COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA	Acompañamiento y ejecución de las actividades del proyecto	COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA	1 Profesional y 2 Asistentes Técnicos por 4 meses	$ 40.000.000
Realizar 24 talleres con una duración de 2 horas por taller, sobre educación ambiental con enfoque protector productor y dirigidas a la comunidad aledaña a los dos predios El Maco y Las Minas	TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL	24 talleres en 8 temas ambientales dirigidos a comunidad aledaña a las zonas de los predios de Las Minas y El Maco de propiedad del Municipio de	Capacitación	Talleristas, asistencia técnica, refrigerios, papelería, materiales y espacios para el desarrollo de las capacitaciones	$ 36.362.500

		Sucre Cauca			
Repoblar con especies forestales nativas o adaptables en cinco (05) hectáreas de las áreas de interés ambiental de El Maco y Las Minas	SIEMBRA DE 1.650 PLANTULAS EN LAS MINAS Y EL MACO	Siembra de especies nativas en los predios El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre Cauca: 1650 plantas certificadas	Siembra de 1.650 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 5 Hectáreas en el área del Maco y Las Minas	Suministro y siembra de 1.650 plántulas	$ 42.645.750
Aislar con posteduara de madera y alambre de púa cinco (05) hectáreas o 2.000 metros lineales en los predios de interés ambiental de El Maco y Las Minas	AISLAMIENTO DE 2.000 METROS LINEALES EN LAS MINAS Y EL MACO, CON POSTES DE MADERA Y ALAMBRE DE PUA	Aislamiento con posteadura de madera y alambre de pua en los predios El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre Cauca: 2.000 metros lineales	Aislamiento con posteadura de madera y alambre de púa de 2000 metros lineales en los predios de El Maco y Las Minas	Postes de madera, grapas y alambre de púa para el aislamiento	$ 26.741.667
Suministro e instalación de quince (15) estufas ecoeficientes a base de leña a igual número de familias que extraen la leña de los Predios El Maco y Las Minas.	ENTREGA DE 15 ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA	Suministro e instalación de 15 estufas ecoeficientes móvil a base de leña	Suministrar e instalar 15 estufas ecoeficientes móvil a base de leña	Suministro de estufas ecoeficientes a base de leña	$ 47.250.000
SUMATORIA					**$ 192.999.917**

19. MATRIZ DE RIESGOS

MATRIZ DE RIESGOS					
Nivel de Clasificación	**Objetivo**	**Tipo**	**Descripción**	**Efecto**	**Medidas de Mitigación**
Propósito Objetivo General	Incrementar la protección del recurso hídrico en las áreas ambientales estratégicas del maco y las minas de propiedad del municipio de Sucre Cauca	Ejecución	Que las comunidades que viven en el área de influencia de las áreas estratégicas, del Maco y Las Minas, no acepten el proyecto.	Las áreas estratégicas del Maco y Las Minas, continúen el proceso de degradación ambiental y disminución de los caudales de agua de las fuentes que nacen en estas áreas	Realizar proceso de socialización con las comunidades que viven en el área de influencia, de las áreas ambientales del Maco y Las Minas, que acepten y coadyuven a ejecutar las actividades planteadas en el proyecto y también a visibilizar la importancia de la conservación y preservación de estas áreas ambientales
COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA	Establecer canales de comunicación entre las comunidades beneficiarias del proyecto y los ejecutores de las actividades, planteadas en el proyecto, durante cuatro (04) meses	Ejecución	Que no se cuente con el personal idóneo para el desarrollo de cada una de las actividades a coordinar y apoyar	Inconformidad de las comunidades beneficiarias del proyecto como también del Supervisor del Municipio de Sucre Cauca.	Realizar procesos de selección de profesionales idóneos y con experiencia en el manejo técnico ambiental como, para los procesos de capacitación y Asistencia Técnica

TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL	Realizar 24 talleres con una duración de 2 horas por taller, sobre educación ambiental con enfoque protector productor y dirigidas a la comunidad aledaña a los dos predios El Maco y Las Minas	Ejecución	Que las personas NO acudan, no participen, ni apliquen las practicas adecuadas y desarrolladas frente al cambio climático y manejo adecuado de los recursos naturales	Retraso en la ejecución del cronograma de las actividades, establecidas en el proyecto.	Realizar procesos de socialización a las comunidades beneficiarias de los temas a dictar en los 24 talleres.
SIEMBRA DE 1.650 PLANTULAS EN LAS MINAS Y EL MACO	Repoblar con especies forestales nativas o adaptables en cinco (05) hectáreas de las áreas de interés ambiental de El Maco y Las Minas	Ejecución	Que no se cuenten con los insumos y materiales necesarios (plántulas, abonos, controladores, entre otros) para el desarrollo adecuado del proyecto	Obstrucción en el desarrollo del proyecto	Empoderamiento por parte de las comunidades del proyecto Adquirir y comprar los materiales e insumos requeridos, acordes a los establecidos en el proyecto
AISLAMIENTO DE 2.000 METROS LINEALES EN LAS MINAS Y EL MACO, CON POSTES DE MADERA Y ALAMBRE DE PUA	Aislar con posteduara de madera y alambre de púa cinco (05) hectáreas o 2.000 metros lineales en los predios de interés ambiental de El Maco y Las Minas	Ejecución	Que no se cuenten con los insumos y materiales necesarios (mano de obra, posteadura, alambre, transporte, entre otros) para el desarrollo adecuado del aislamiento	Reducir los alcances planteados en proyecto	Realizar las adquisiciones de acuerdo a las cantidades y calidades en el tiempo programado, de acuerdo a las mesas técnicas establecidas con el supervisor del proyecto.
ENTREGA DE 15 ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA	Suministro e instalación de quince (15) estufas ecoeficientes a base de leña a igual número de familias que extraen la leña de los Predios El Maco y Las Minas.	Ejecución	Condiciones climáticas adversas que no permitan ingresos a las zonas de entrega.	Retraso en la entrega y por ende la modificación del cronograma de las actividades del proyecto	Realizar procesos de socialización con los beneficiarios y la supervisión del proyecto, y establecer nuevas fechas de entrega.

Carrera 2 No. 1-19 Barrio Centro Sucre Cauca
Email: alcaldia@sucre-cauca.gov.co
Página Web: www.sucre-cauca.gov.co
Código Postal: 194060

20. FUENTES DE FINANCIACION

Etapa	Tipo de Entidad	Entidad	Tipo de Recursos	Valor Total	Vigencia
Inversión	municipal	Sucre Cauca.	**SGR- ASIGNACIONES PARA LA INVERSIÓN LOCAL- AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE- SUCRE - CAUCA**	**$ 192.999.917**	**2025**

21. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE FONDOS

ÍTEM	PROCESO	DISTRIBUCION DE MESES -- POR SEMANAS															
	DESCRIPCION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	**1 COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**																
1,1	**COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**																
1,1,1	1 Coordinador: Profesional área ambiental o afín, por el tiempo de ejecución del proyecto, dedicación en un 40% del tiempo			5.000.000				5.000.000				5.000.000				5.000.000	
1,1,2	Personal de apoyo(2 personas) durante la organización de los eventos de capacitación y ejecución de actividades del proyecto			5.000.000				5.000.000				5.000.000				5.000.000	
	1 COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA																

ÍTEM	PROCESO	DISTRIBUCION DE MESES -- POR SEMANAS															
	DESCRIPCION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2,0	**TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL**																
2,1	Talleres de capacitación en procesos de sensibilización y cuidado del recurso hídrico, de las fuentes del Maco		1.500.000			3.500.000				3.500.000				1.500.000			
2,2	Refrigerio: El cual puede constar o varias de los siguientes productos: Opción 1: Avena natural en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de tarto casera servido en empaque individual, opción 2: Chocolate en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de un pan servido en empaque individual cualquier de las opciones deben ser entregadas en el lugar del evento. Opción 3: jugo natural de vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta o pan servido en empaque individual		1.562.500			1.562.500				1.562.500				1.562.500			
2,3	Papelería y material didáctico para la organización y preparación de cada uno de los 25 talleres a realizar (incluye material para desarrollo de actividades en campo), y de mas elementos de oficina		5.000.000			5.000.000											
2,4	Alquiler de espacios para el desarrollo de los 25 talleres y de mas actividades de proceso de ejecución (salón, silletería plástica o en madera, sonido con capacidad para desarrollo de reunión, mesas plásticas o en madera, proyector)		1.903.125			1.903.125				1.903.125				1.903.125			

ÍTEM	PROCESO	DISTRIBUCION DE MESES -- POR SEMANAS															
	DESCRIPCION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3,0	**REPOBLAMIENTO DE LAS ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS CON ÁRBOLES NATIVOS EN UNA EXTENSIÓN DE 5 HECTÁREAS**																
3,1	Siembra de 1320 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 4 Hectáreas en el área del Maco: Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas							34.116.600									
3,2	Siembra de 330 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 1 Hectárea en el área de las Minas Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas									8.529.150							

ÍTEM	PROCESO	DISTRIBUCION DE MESES -- POR SEMANAS															
	DESCRIPCION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4,0	AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS																
4,1	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de El Maco 400 metros lineales, del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor					5.348.333											
4,2	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de Las Minas, 1600 metros lineales del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor					21.393.333											

ÍTEM	PROCESO	DISTRIBUCION DE MESES -- POR SEMANAS															
	DESCRIPCION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5,0	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA																
5,1	ESTUFA ECOEFICIENTE PALERMO • Multifuncional (4 hornillas + horno + azador). – Estructura resistente (material utilizado para alta resistencia y larga duración) • Accesorios y herrajes desmontables (permiten un mejor mantenimiento y cuidado a la estufa). • Transportable (el modelo permite que el usuario pueda utilizarla en cualquier lugar, es decir, no queda sujeta o instalada en un solo lugar). • Modelo: ErgoNatura • Pintura: Martillada color gris acorazado • Cuerpo de la estufa: Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 16 (1.4 mm), Pared frontal lamina HR (2.5mm). • Dimensiones: ancho 90 cm, alto 85 cm, fondo 60 cm, buitron 2,44 m • Acabado: gris acorazado, azul ultramar, verde esmeralda • 4 hornillas. • Horno (25 ancho x 30 alto x 40 fondo) • Parrilla asadora (20 ancho x 35 fondo) y/o Calentador agua en acero inoxidable • Recamaras internas de doble pared para aislamiento de ceniza. • Peso aproximado 112 kg • Chasis: Elaborado con Angulo de 3/4" x 1/8" y tubo cuadrado 50 x 50 mm , forrado en lámina CR/18. • Remarco protector perimetral. • Puerta: Entamborada o incrustada. • Parrilla inferior: Elaborada en varilla cuadrada de 9 mm. • Buitrón: Elaborado en lámina galvanizada calibre 22 (0.70 mm) de 244 × 9 × 9 cm												47.250.000				

22. PRESUPUESTO

RESTAURACION, PRESERVACION Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO DE LAS AREAS ESTRATEGICAS - EL MACO Y LAS MINAS DEL MUNICIPIO DE SUCRE CAUCA					
RESUMEN PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
ÍTEM	**PROCESO**	**UNID**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**

1	**1 COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1	**COORDINACION Y ASISTENCIA TECNICA**				
1,1,1	1 Coordinador: Profesional área ambiental o afín, por el tiempo de ejecución del proyecto, dedicación en un 40% del tiempo	MESES	4	5.000.000	20.000.000
1,1,2	Personal de apoyo (2 personas) durante los 4 meses de vigencia de la organización de los eventos de capacitación y ejecución de actividades del proyecto	Número de asistencias técnicas realizadas	64	312.500	20.000.000
	TOTAL LOGISTICA				**$ 40.000.000**
2	**TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL**			25	personas por taller
2,1	Talleres de capacitación en procesos de sensibilización y cuidado del recurso hídrico, de las fuentes del Maco	Unidad	24	560.604	12.500.000
2,2	Refrigerio: El cual puede constar o varias de los siguientes productos: Opción 1: Avena natural en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta casera servido en empaque individual Opción 2: Chocolate en vaso desechable de 7 0nzas acompañado de un pan servido en empaque individual cualquier de las opciones deben ser entregadas en el lugar del evento. Opción 3: jugo natural de vaso desechable de 7 0nzas acompañado de una porción de torta o pan servido en empaque individual	Unidad	600	10.000	6.000.000
2,3	Papelería y material didáctico para la organización y preparación de cada uno de los 25 talleres a realizar (incluye material para desarrollo de actividades en campo), y de más elementos de oficina	Unidad	24	400.000	10.000.000
2,4	Alquiler de espacios para el desarrollo de los 25 talleres y de más actividades de proceso de ejecución (salón, silletería plástica o en madera, sonido con capacidad para desarrollo de reunión, mesas plásticas o en madera, proyector)	Unidad	24	304.500	7.612.500
	TOTAL EN TALLERES EN EDUCACION AMBIENTAL				**$ 36.362.500**
3	**REPOBLAMIENTO DE LAS ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS CON ÁRBOLES NATIVOS EN UNA EXTENSIÓN DE 5 HECTÁREAS**				

3,1	Siembra de 1320 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 4 Hectáreas en el área del Maco: Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas	Hectáreas	4,0	8.529.150	34.116.600
3,2	Siembra de 330 plántulas nativas (ver cuadro anexo de especies) en 1 Hectárea en el área de las Minas Incluye: 1) Mano de obra no calificada para: Preparación de terreno, Trazado, Plateo, Ahoyado, Aplicación de fertilizantes y correctivos, Transporte interno de insumos, Plantación (siembra), Control fitosanitario, Reposición (Replante), Adecuación de caminos, Protección de incendios). 2) insumos: Plántulas, Fertilizantes npk, Correctivos, Insecticidas	Hectáreas	1,0	8.529.150	8.529.150
	SUB TOTAL DE REPOBLACIÓN CON PLANTAS NATIVAS - ÁREAS DEL MACO Y LAS MINAS				**$ 42.645.750**
4	**AISLAMIENTOS DE ZONAS DE INTERÉS AMBIENTAL DEL MACO Y LAS MINAS**				
4,1	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de El Maco 400 metros lineales, del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	400	13.371	5.348.333

4,2	Aislamiento de las áreas de interés ambientales de Las Minas, 1600 metros lineales del municipio de Sucre, con alambre de púas a 4 hilos, con postes de madera de 2 metros de longitud y 10 cms de diámetro, a una distancia entre postes y poste de 3 metros, con su respectivo pie de amigo cada 3 postes, asegurados al poste con grapas de 2", se incluye transporte de materiales, mano de obra de instalación (Trazado, Ahoyado (50x40x40), Transporte menor, Hincado, Templado y grapado) y herramienta menor	metros	1.600	13.371	21.393.333
	SUB TOTAL DE AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS DE MACO Y LAS MINAS				**$ 26.741.667**
5	**SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE A BASE DE LEÑA**				
5,1	**ESTUFA ECOEFICIENTE PALERMO** • Multifuncional (4 hornillas + horno + azador). - Estructura resistente (material utilizado para alta resistencia y larga duración) • Accesorios y herrajes desmontables (permiten un mejor mantenimiento y cuidado a la estufa). • Transportable (el modelo permite que el usuario pueda utilizarla en cualquier lugar, es decir, no queda sujeta o instalada en un solo lugar). • Modelo: ErgoNatura • Pintura: Martillada color gris acorazado • Cuerpo de la estufa: Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 16 (1.4 mm), Pared frontal lamina HR (2.5mm). • Dimensiones: ancho 90 cm, alto 85 cm, fondo 60 cm, buitron 2,44 m • Acabado: gris acorazado, azul ultramar, verde esmeralda • 4 hornillas. • Horno (25 ancho x 30 alto x 40 fondo) • Parrilla asadora (20 ancho x 35 fondo) y/o Calentador agua en acero inoxidable • Recamaras internas de doble pared para aislamiento de ceniza. • Peso aproximado 112 kg • Chasis: Elaborado con Angulo de 3/4" x 1/8" y tubo cuadrado 50 x 50 mm , forrado en lámina CR/18. • Remarco protector perimetral. • Puerta: Entamborada o incrustada. • Parrilla inferior: Elaborada en varilla cuadrada de 9 mm. • Buitrón: Elaborado en lámina galvanizada calibre 22 (0.70 mm) de 244 × 9 × 9 cm	ESTUFA	15	3.150.000	47.250.000

	SUB TOTAL KITS ESTUFA EFICIENTE PARA 15 USUARIOS	**$ 47.250.000**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO		**$ 192.999.917**

23. INGRESOS Y BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA

23.1 MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO GEI POR LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES A BASE DE LEÑA

Teniendo en cuenta que uno de los beneficios de la implementación de mecanismos ecoeficientes para la preparación de alimentos, como lo son estufas eficientes que reducen la cantidad de leña empleada hasta en un 10% a 20%, se estima que las 105 familias emiten aproximadamente 36 toneladas de CO2 eq/año. Las toneladas reducidas serían aproximadamente 33 al año, ya que las estufas funcionan con un 10%-20% de la cantidad de leña que las estufas tradicionales.

Un bono de carbono representa la reducción de una tonelada de dióxido de carbono o su equivalente de gases de efecto invernadero. Para el 2021 como último referente disponible, se estima que 1 bono de carbono equivalente a 1 tonelada de CO2 que ha sido removida de la atmósfera tiene un impuesto nacional al carbono de $17.660, valor al cual se le aplico el incremento inflacionario para 2021 y 2022, estimándose que para el 2024 el valor de dicho bono se estima en $21.140 y se aplica constante una inflación del 7% durante los 5 periodos de evaluación de los beneficios dado el ciclo de vida de la estufa ecoeficiente.

23.2 AHORRO EN LOS GASTOS RELACIONADOS CON CONSULTAS MÉDICAS DERIVADAS DE AFECTACIONES EN LA SALUD DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR

Hace referencia a los costos evitados por las familias beneficiarias del proyecto en consultas de atención en medicina general por afectaciones derivadas del uso de medios convencionales que al no alcanzar a quemarse por completo la leña contamina el aire con partículas nocivas exponiendo a los habitantes de cada hogar a enfermedades respiratorias. Se asume 2 consultas por hogar al año que incluye el traslado del paciente desde la zona rural hasta la cabecera municipal o centro de atención en salud satélite más cercano, medicación y cuotas moderadoras.

23.3 IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE EL ESTILO DE VIDA Y LA ENTIDAD CULTURAL

- Mejorar el Nivel de Vida de la Comunidad Campesina
- Diversificación y Mejoramiento de los Ingresos Familiares
- Educación ambiental Comunitaria que permitirá fortalecer su identidad cultural evitando el deterioro de los recursos naturales
- Educación a los niveles individual, familiar y de grupo en la adopción de tecnologías, mediante la utilización y aprovechamiento de los recursos disponibles
- Disminución de la presión que ejercen los moradores sobre el recurso suelo de las Microcuencas
- Establecimiento por repoblamiento de 5 hectáreas con sistemas forestales protectores productores En La Microcuenca del Municipio de Sucre - Cauca.
- Realizar el aislamiento de 5 hectáreas (400 metros por hectárea) dentro de la zona de desarrollo. Favoreciendo al predio en general
- Conocimientos sobre el manejo integral de los residuos solidos
- Educación ambiental sobre diversos temas de aprovechamiento, recuperación, normatividad, aplicabilidad entre otros.
- Disponibilidad de una herramienta importante para el hogar (estufas ecoeficientes a base de leña) para el uso en el hogar que disminuye los costos de consumo de energía y por ende favorece al medio ambiente en general.

24 ESTRATEGIAS PARA LA CONTINUIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Todo el proceso descrito con anterioridad pone de manifiesto que existe una capacidad generada en las comunidades para poder darle continuidad al proyecto dentro de su zona. A la vez, permite replantear la necesidad de que ésta experiencia pueda "replicarse" en otras regiones y zonas del país, empleando para ello la experiencia generada en el Proyecto. Los comités, los grupos capacitados, y los usuarios tendrán mayores habilidades en cuanto al manejo de los sistemas para su mantenimiento.

En términos puntuales, la continuidad del proyecto consiste en brindarles las mejores condiciones para el desarrollo de las plántulas: mediante el cuidado y mantenimiento de los sistemas forestales: realizar las prácticas de

fertilización, limpia y control de plagas y enfermedades. Para ello la secretaria de Planeación e infraestructura Municipal por medio de la oficina de desarrollo agropecuario y ambiental prestarán asesoría y asistencia técnica a los usuarios del proyecto, lo mismo que solicitará a la corporación su participación en este proceso.

Por su lado la comunidad se comprometerá a realizar el mantenimiento de las especies plantadas, compromiso que se garantizará a través de un documento firmado por los usuarios, la entidad ejecutora del proyecto y la administración Municipal.

Establecer medidas de aprovechamiento de bosques y de la prohibición de las quemas. Se pretende superar los conflictos como la intervención del bosque, consumo de leña y pérdida de la biodiversidad con programas de sensibilización de la comunidad y capacitación en manejo de Recursos Naturales

Crear y Organizar comités Ecológicos para el manejo de las Microcuencas, conformación de cabildos verdes, construcción de viveros transitorios y permanentes para resembrar, restringir las quemas y prohibir el aprovechamiento indiscriminado del bosque. Se pretende superar los conflictos como la intervención del bosque, consumo de leña, quemas y pérdida de la biodiversidad.

Garantía de perdurabilidad: Las comunidades beneficiadas en el proyecto *"Restauración, Preservación y Conservación del Recurso Hídrico de Las Áreas Estratégicas - El Maco y Las Minas del Municipio de Sucre Cauca"* específicamente con la dotación e instalación de estufas ecoeficientes a base de leña, se comprometen, por medio de acta, para hacerles mantenimiento, sostenimiento y manejo adecuado.

Atentamente,

Atentamente,

CARLOS RUBER MORA MORA
Alcalde municipal
Sucre Cauca

Proyectó 1: Gerardo Alfonso Gómez M; Apoyo a la Secretaria de Planeación municipal
Revisó: Milagros Coralia Hernandez Taquez, Apoyo a la Secretaria de Planeación municipal