IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREASAMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DELDEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO POR:

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO A

CONVOCATORIA ASIGNACIÓN AMBIENTAL DEL 20% DEL MAYOR RECAUDO DEL SISTEMAGENERAL DE REGALÍAS (CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS MENORES A 50.000 HABITANTES)

FECHA DE PRESENTACIÓN

ABRIL 2024

DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES

VALLE DEL CAUCA

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 9
1.1. DATOS DEL PROYECTO 9
1.2. DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA 9
2. NOMBRE DEL PROYECTO 9
3. RESUMEN EJECUTIVO 10
4. ANTECEDENTES 11
4.1. ANTECEDENTES DE PROYECTOS AMBIENTALES EN EL VALLE DE CAUCA 13
5. JUSTIFICACIÓN 20
6. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES 25
6.1. ALIANZA DE COOPERACIÓN ENTRE ENTIDADES Y VINCULACIÓN DE COMUNIDADES 28
7. ARTICULACIÓN CON LOS RETOS IDENTIFICADOS EN LA CONVOCATORIA. 32
8. ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA 36
8.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO – “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA (2022-2026)”. 36
8.2. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL VALLE DEL CAUCA - “LIDERAZGO QUE TRANSFORMA (2024-2027)”. 44
8.3. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE DAGUA 2024-2027 - “PARA EL DAGUA QUE QUEREMOS”. 45
8.4. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE LA CUMBRE 2024-2027 45

8.5. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE VIJES 2024-2027 - “VIJES DE LA GENTE”... 46

8.6. PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO ENCLAVE SUBXEROFITICO DE ATUNCELA Y SU ÁREA DE AMPLIACIÓN, CORREGIMIENTO DE ATUNCELA, MUNICIPIO DE DAGUA, VALLE DEL CAUCA. (CONVENIO N° 187 DE 2021)..... 46

8.7. PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS CAÑÓN DE RÍO GRANDE EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE VIJES, LA CUMBRE Y VIJES, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. (CONVENIO CVC-GAIA 038-2013)..... 49

8.8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO CONVENIO 037 DE 2013 FIRMADO ENTRE LA CVC Y GAIA, PARA ADOPCIÓN DEL DRMI). 51

8.9. PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN, RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DISTURBADAS (PNR). 53

8.10. PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC)..... 54

9. ARTICULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA SECTORIAL..... 56

9.1. POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. 56

9.2. POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD YSUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE). 58

9.3. POLÍTICA DE DEFORESTACIÓN EN COLOMBIA – (CONPES 4021 DE2020). 59

9.4. POLÍTICA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO (PGSS). 63

9.5. ESTRATEGIA INTEGRAL DE CONTROL A LA DEFORESTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES (EICDGB) “BOSQUES TERRITORIOS DE VIDA” 63

9.6. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE BIODIVERSIDAD (EPANB). 64

10. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 66
10.1. SITUACIÓN DE LÍNEA BASE 66
10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL 89
11. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO 93
11.1. POBLACIÓN AFECTADA 93
11.2. POBLACIÓN OBJETIVO 94
12. ÁRBOL DE PROBLEMAS 96
12.1. PROBLEMA CENTRAL 96
12.2. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS 96
13. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS 97
13.1. OBJETIVO GENERAL 97
13.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 97
13.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS 98
13.4. INDICADOR DEL OBJETIVO GENERAL 99
14. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA. 100
15. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 102
15.1. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA. 102
15.1.1. Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento. 102
15.1.2. Construir obras de conservación de suelos y del agua. 103

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

15.1.3. Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad. 104

15.1.4. Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual. 105

15.1.5. Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática. 106

15.1.6. Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio en torno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales. 107

15.1.7. Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio. 108

15.1.8. Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades..... 109

15.1.9. Suministrar material y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental. 110

15.1.10. Construir de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario 110

15.1.11. Desarrollar de manera colaborativa una estrategia de monitoreo ambiental comunitario..... 111

15.1.12. Desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente..... 112

15.1.13. Implementar estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad. 113

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

16. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 114
17. CADENA DE VALOR 114
17.1.1. PRODUCTO 114
17.1.2. ACTIVIDADES 116
18. ESTUDIO DE NECESIDADES 121
19. ANÁLISIS DE RIESGOS 130
20. INGRESOS Y BENEFICIOS 136
21. INDICADORES DE PRODUCTO 144
22. IMPACTO ESPERADO DE LA EJECUCIÓN. 146
23. ANÁLISIS DE LICENCIAS O PERMISOS 151
24. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMASINCLUIDOS EN EL INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL 153
25. CRONOGRAMA 159
26. BIBLIOGRAFÍA 165

Lista de Tablas

Tabla 1. Identificación de participantes. 25
Tabla 2. Articulación con los retos de la convocatoria. 32
Tabla 3. A-Articulación con el Plan Nacional de Desarrollo. 37
Tabla 4.B-Articulación con el Plan Nacional de Desarrollo. 42
Tabla 5. Articulación con el Plan Departamental de Desarrollo. 44
Tabla 6. Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de Dagua. 45
Tabla 7. Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de La Cumbre 46
Tabla 8. Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de Vejes 46
Tabla 9. Ecosistemas presentes en el DRMI de Atuncela y su área de ampliación. 87
Tabla 10. Población afectada. 93
Tabla 11. Estructura del árbol de problemas. 96
Tabla 12. Localización de la alternativa. 100
Tabla 13. Estudio de necesidades SBN, Temática A, Objetivo 1. 121
Tabla 14. Estudio de necesidades SBN, Temática C, Objetivo 1 122
Tabla 15. Estudio de necesidades GA, Temática A, Objetivo 2. 124
Tabla 16. Estudio de necesidades GA, Temática B, Objetivo 2. 125
Tabla 17. Estudio de necesidades GA, Temática B, Objetivo 2. 127
Tabla 18. Estudio de necesidades Gobernanza, Objetivo 3. 128
Tabla 19. Matriz análisis de riesgos. 130
Tabla 20. Matriz de licencias y permisos. 151
Tabla 21. Contribución del proyecto a los instrumentos de planificación ambiental. 153

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Localización general del proyecto y ecosistemas estratégicos. 70
Ilustración 2. Coberturas del área afectada..... 71
Ilustración 3. Promedio multianual de la zona de estudio. 76
Ilustración 4. Pisos térmicos del área afectada 78
Ilustración 5. Cuenca hidrográfica Dagua. 82

ANEXO 1 METODOLÓGICO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO 2 MODELO CONCEPTUAL

ANEXO 3 ESQUEMA DE GOBERNANZA DEL PROYECTO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	Implementación de acciones de conservación y gestión ambiental en áreas ambientales estratégicas en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca
Proponente (es)	Gobernación del Valle del Cauca
Temática	Gestión Ambiental y Soluciones basadas en la naturaleza.
Sector	32 ambiente y Desarrollo Sostenible
Programa	3202 conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
Subprograma	0900 Intersubsectorial Ambiente

1.2. DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA

Datos de la entidad formuladora	
Nombre: Gobernación del Valle del Cauca	NIT: 890399029-5
Dirección: Carrera 6 entre calles 9 y 10, Edificio Palacio de San Francisco.	Teléfono: PBX: +57 (602) 620 00 00
E-mail institucional: contactenos@valledelcauca.gov.co	
Profesional responsable	
Nombre: Camilo Velasco	Identificación 1048714884
Profesión Ingeniero Ambiental	
Cargo Formulador de apoyo	Teléfono
E-mail cmilovlasco@gmail.com	

2. NOMBRE DEL PROYECTO

Implementación de acciones de conservación y gestión ambiental en áreas ambientales estratégicas en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca.

3. RESUMEN EJECUTIVO

El alcance del presente proyecto se caracteriza por integrar diversas soluciones orientadas hacia la conservación de las áreas ambientalmente estratégicas del distrito de conservación de suelos cañón del Rio Grande, DRMI Enclave Subxerofitico del Atuncela Valle del Cauca, DRMI El Chical y Reserva Forestal del Pacífico de Ley 2ª de 1959, ubicadas en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes. Este enfoque holístico abarca soluciones basadas en la naturaleza, gestión ambiental, acuerdos sociales y sostenibilidad.

En lo que respecta a las soluciones basadas en la naturaleza, se llevarán a cabo dos líneas de trabajo distintas. En primer lugar, se procederá con el establecimiento de 109 hectáreas mediante la plantación de material vegetal, ya sea de manera aleatoria o por núcleos, que incluirán especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, con una densidad de siembra promedio de 600 plántulas por hectárea. Además, se realizará el control de factores tensionantes mediante el aislamiento de zonas en proceso de restauración, tanto pasiva como activa, abarcando un total de área aislada de 362 hectáreas. Por otro lado, se implementarán obras biomecánicas (trinchos), con el fin de ayudar a mitigar la erosión del suelo de las áreas afectadas, se llevarán a cabo 327 obras con trinchos en guadua seleccionada.

En cuanto a la gestión ambiental, se reconoce su importancia fundamental en la mitigación de impactos negativos generados por las actividades económicas en los ecosistemas estratégicos. Por ello, el proyecto adopta un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas, que incluye el fortalecimiento de negocios relacionados con la economía forestal y de la biodiversidad a través de 6 bootcamps, 17 acompañamientos empresariales para el desarrollo del modelo de negocio y la apropiación de 17 estrategias ERP y CRM. Además, se implementarán soluciones de biodigestores para el aprovechamiento de la biomasa generada por 48 pequeños productores y 26 medianos

productores, así como 113 sistemas de cosecha de agua a productores rurales, 100 sistemas de gestión del agua por nanofiltración móviles y 13 sistemas de gestión del agua por nanofiltración fijos.

En relación a la estrategia de acuerdos sociales, se contempla la participación activa de la comunidad, el sector productivo y entidades interesadas en el proyecto. El objetivo es generar pactos de visiones territoriales que consoliden el interés colectivo en torno a la gobernanza de las áreas ambientalmente estratégicas. Para ello, se integrarán actores de los municipios intervenidos, quienes participarán en la construcción del modelo de gobernanza ambiental.

Finalmente, en el componente de sostenibilidad, se involucrarán actores interesados en la implementación de una estrategia colaborativa de monitoreo y evaluación ambiental comunitaria. Así mismo, se desarrollará una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente por medio del fortalecimiento a las Propuestas Ambientales y Educativas (PRAE) y los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA).

4. ANTECEDENTES

De conformidad con el Decreto Legislativo número 2278 de 1953 y La Ley 2ª de 1959, se establecen las áreas de reserva forestal entre las que se encuentra la zona del Pacifico, para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, con carácter de “ZonasForestales Protectoras” y “Bosques de Interés General”.

En el contexto de la sustracción de territorios para las zonas de Distrito de Manejo Integrado (DMI), los Distritos de Conservación de Suelos (DCS), las áreas de recreación y las reservas forestales protectoras incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que puedan tener traslapes

con las reservas forestales definidas por la Ley 2ª, se establece la necesidad de solicitar con antelación la sustracción ante el Ministerio correspondiente, especialmente cuando se planean llevar a cabo actividades de utilidad pública o interés social que impliquen la remoción de bosques o cambios en el uso del suelo.

La zonificación forestal realizada incluye dos categorías principales: forestal productor y forestal protector, con nueve subcategorías en la última, obteniendo así tres clasificaciones de suelos aptos para agricultura diferente a la producción forestal, es así que por medio de análisis de la composición de áreas naturales protegidas y suelos de protección regionales fundamentales en la construcción del desarrollo territorial, se encuentra que la totalidad del área abarcada por estos elementos públicos, tanto de orden nacional como regional, por elementos privados y suelos de protección del Valle del

Cauca, en conjunto suman un área de 7.833 km², los cuales equivale al 38% del área continental del departamento (POTD Valle del Cauca, 2013). Además, mediante la resolución 1926 de 2013 se menciona que la reserva forestal del Pacifico tiene una extensión aproximada de 8.069.756,75 hectáreas (escala 1:100.000) de las cuales, el Valle del Cauca ocupa aproximadamente 996.756,14 hectáreas (Resolución 1926, 2013).

Producto del Convenio CVC No. 179 de 2005, se declara en el año 2006, una extensión de 1.011,5 ha como un área protegida de carácter regional denominada Distrito de Manejo Integrado (DMI) Enclave Subxerofítico de Atuncela, con el fin de mantener y conservar las condiciones biofísicas de esta área de importancia ambiental; adoptando las categorías de ordenamiento de Preservación, Protección, Producción, Recuperación para la Preservación y Recuperación para la Producción (Acuerdo CVC No. 064 de 2007).

Por medio del acuerdo emitido por la CVC No. 013 de 2014, se declara el Distrito de Conservación de Suelos Cañón de Rio Grande, con un área de 6.418 hectáreas, localizado principalmente en la cuenca

del Rio agua y subcuentas de los Ríos Grande y Bitaco, además, de incorporarlo al sistema departamental de áreas protegidas del Valle del Cauca y al sistema nacional, teniendo como objetivo recuperar, preservar y utilizar de manera sostenible los servicios ecosistémicos de regulación edáfica, hídrica y de soporten que ofrecen los ecosistemas de Cañón de Rio Grande, de igual forma, de constituir zonas para la restauración, preservación, usos sostenible y aprovechamiento orientándose siempre a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas y contribuir a subsanar las alteraciones que se presentan por las presiones en dichas áreas (Acuerdo CVC 013, 2014).

En armonía con la política para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y el plan de acción del Valle del Cauca, la CVC por medio del acuerdo No. 073 de 2015 declara y adopta el Distrito Regional de Manejo Integrado El Chilcal ubicado en el municipio de Dagua, principalmente en la cuenca del Rio Dagua y las subcuencas de las quebradas del Bono, El Aguacate y La Española, comprendiendo una extensión de 911,7 ha, las cuales hacen parte del SINAP del Valle del Cauca, como áreas protegidas. Teniendo como objeto garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano de la región de El Chilcal en el municipio de Dagua, además, de mantener la estructura ecológica principal de la cuenca del Rio Dagua, por medio de preservación, restauración, uso sostenible y uso público (Acuerdo CVC 073, 2015).

4.1. ANTECEDENTES DE PROYECTOS AMBIENTALES EN EL VALLE DE CAUCA

En el marco de la ejecución del plan de desarrollo de la gobernación del Valle de Cauca, se ha tenido experiencias ambientales significativas, que han aportado con la minimización de la problemática de los ecosistemas, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

- **Proyecto N°1:** Implementación de iniciativas de negocios verdes para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en el departamento del Valle del Cauca.

  Descripción: Se brindaron insumos, herramientas y equipos con el fin de fortalecer las iniciativas de negocios verdes en cuanto a la optimización competitiva de la producción con enfoque en su calidad y cantidad, agregación de valor al producto final, asociatividad y articulación entre los productores de Negocios y/o emprendimientos de la economía forestal y de la biodiversidad, dinamizando la oferta de productos verdes. Las iniciativas de negocios verdes fortalecidas o consolidadas fueron priorizadas en el marco de las mesas de trabajo con la ventanilla de negocios verdes de la CVC, con la cual se impulsaron iniciativas de negocios verdes provenientes de recursos naturales y eco-productos industriales, a través del establecimiento de iniciativas de negocios verdes y la capacitación en el fortalecimiento organizacional de estos negocios, así mismo, se dieron a conocer iniciativas de negocios verdes consolidadas, a través de la realización de ruedas de negocios y ferias empresariales de Negocios y/o emprendimientos de la economía forestal y de la biodiversidad, para el fortalecimiento de estas actividades y la visibilizarían de sus productos.

  Productos: Fortalecimiento de trescientos (300) emprendimientos con potencial sello verde del Departamento del Valle del Cauca, mediante convocatoria pública en la que fueron seleccionados para ser capacitados en marketing, empresarización y constitución como negocio verde, de los cuales 45 fueron ganadores de un capital semilla por presentar los mejores planes de negocio en función de alcanzar el sello verde. Se han realizado 49 ferias de promoción de emprendimientos verdes y 12 ruedas de negocios, contando con la participación de más de 500 emprendimientos verdes vallecaucanos.

  Valor: **$3.704.000.000**

- **Proyecto N°2:** Conservación de áreas de importancia estratégica para la biodiversidad en el departamento del Valle del Cauca.

  Descripción: Mediante este proyecto se buscó conservar los ecosistemas estratégicos a través de un trabajo conjunto participativo con instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil con el fin de generar beneficios ambientales, económicos y sociales, en aras de fortalecer la gobernabilidad y gobernanza ambiental del Valle del Cauca. En este sentido se ejecutaron 3 proyectos en articulación con las comunidades locales y diversos actores presentes en el territorio, que contribuyan a la recuperación y conservación de áreas de importancia estratégica para la biodiversidad, mediante la implementación de mecanismos que promuevan la recuperación y conservación de la base natural a través de capacitaciones, entrega de materiales, herramientas e insumos, acompañamiento técnico y profesional fortaleciendo las acciones realizadas. El fortalecimiento de los procesos de conservación de flora nativa, involucró la participación de comunidades locales y demás actores sociales, en acciones de capacitación en el establecimiento, manejo y conservación de especies vegetales nativas, el establecimiento de viveros de reproducción de especies vegetales y procesos de reforestación en áreas de importancia estratégica a través de jornadas de siembra, herramientas de aislamiento, mantenimiento de los árboles sembrados y visitas técnicas de reconocimiento del área de intervención.

  Productos: Se implementaron un total de dieciséis (16) viveros comunitarios de producción de material vegetal nativo con fines de restauración de ecosistemas estratégicos para la biodiversidad. Por otro lado, se establecieron un total de 360 huertas agroecológicas caseras principalmente para mujeres del área urbana y en una menor proporción rurales. En tercer lugar, se implementaron once (11) huertas agroecológicas comunitarias, principalmente desarrolladas por instituciones educativas, juntas de acción u organizaciones comunitarias

con enfoques ambientalistas. En cuarto lugar, se fortalecieron cuatro (4) comunidades rurales con equipos y demás insumos requeridos para la restauración de ecosistemas estratégicos para la biodiversidad. Finalmente se dio cumplimiento a las ordenanzas del plan departamental de aves y ecosistemas, mediante la operatividad del consejo y coordinación de acciones; así como del cumplimiento de la ordenanza del SIDAP mediante la gestión con CVC en declaratoria de área protegida de 300 hectáreas del polígono de humedales de Jamundí y Yotoco.

Valor: **$3.994.400.000**

- **Proyecto N°3:** Fortalecimiento de la estrategia de educación ambiental en el departamento del Valle del Cauca.

  Descripción: Para el desarrollo de las actividades que dieron cumplimiento a los objetivos planteados, se trabajó de manera articulada con los sectores, públicos, privados y organizaciones comunitarias y de la sociedad civil, que contribuyeron en el establecimiento de estrategias que promuevan el consumo consciente y saludable enfocadas en: Ahorro de Agua y Energía en Hogares y Empresas. Reciclaje de materiales; enfocados en la Sustitución del consumo Plástico de un solo uso-. Alimentación Sana o Agricultura Ecológica. Manejo adecuado de residuos de construcción, demolición y elementos tecnológicos. Para el desarrollo de los objetivos, se procedió a establecer campañas de sensibilización del consumo consciente y saludable en el Valle del Cauca y divulgar campañas para incentivar el consumo consciente y saludable en el del Valle del Cauca, así mismo, se desarrolló la organización del encuentro de experiencias urbanas y rurales significativas presentadas por grupos ciudadanos en el contexto de los PROCEDAS, la capacitación técnica al grupo ciudadano seleccionado

en procesos y procedimientos de metodologías pedagógicas ambientales, la realización de jornadas de educación ambiental enfocadas en la protección y el bienestar animal, y el acompañamiento profesional, técnico, asistencial a las inversiones ejecutadas, todo esto bajo el trabajo intersectorial liderado por la secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Autoridad ambiental CVC y demás actores que se involucren en el ejercicio. Cuyo propósito es fortalecer tres proyectos comunitarios exitosos bajo los proyectos ciudadanos de educación ambiental PROCEDA en el contexto urbano y rural del Valle del Cauca.

Productos: En primer lugar, se implementaron iniciativas de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental PROCEDA mediante la puesta en marcha de ocho (8) jornadas de sensibilización de bienestar animal comunitarias, fortalecimiento de veintiún (21) iniciativas PROCEDA mediante el suministro de insumos para la apropiación comunitaria y el desarrollo de diez (10) jornadas de gestión ambientalpara juntas de acción. En segundo lugar, se establecieron Campañas divulgativas de consumo consciente y saludable mediante el diseño, producción y divulgación de 9 piezas divulgativas en medios de difusión masiva – 6 videos animados – 6 comerciales.

Valor: **$4.753.625.260**

- **Proyecto N°4:** Fortalecimiento a la adaptación y mitigación del cambio climático en el departamento del Valle del Cauca.

Descripción: Las proyecciones de cambio climático a realizarse para la complementación del PIGCC se basaron en los análisis realizados por el IDEAM para desarrollar la tercera comunicación de cambio climático (IDEAM, PNUD, DNP & Cancillería. 2015).

Específicamente estas proyecciones se tomaron como referente el escenario de proyección denominado Trayectorias de Concentración Representativas por sus siglas en inglés, RCP 4.5; el cual se basó en un camino de Forzamiento Radiactivo (FR) seleccionado por el Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC para evaluar el comportamiento de la concentración de emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEI en el planeta al año 2100. El escenario RCP 4.5 presenta un FR de 4.5 (W/m2); 650 ppm CO2EQ; una anomalía de temperatura de 2.4 oC y una trayectoria de estabilización después del año 2100. En función de lo anterior se realizó el análisis de impacto, vulnerabilidad y riesgo al cambio climático para sectores priorizados en el Valle del Cauca; se formularon medidas de adaptación y mitigación; se diseñaron estrategias de implementación y el esquema financiero de las medidas de adaptación y mitigación; se diseñó un sistema de monitoreo, reporte y verificación de la implementación del PIGCC y una hoja de ruta para su ejecución. En cuanto a la implementación de las medidas de adaptación y mitigación se destaca el proyecto de restauración de corredores de conectividad como medida de adaptación al cambio climático, la implementación de parcelas dendroenergéticas y estufas ecoeficientes y el fortalecimiento asociado a las diez (10) cuencas hidrográficas priorizadas; el cual emplearon como insumo el PIGCC actualmente formulado y generaron un sistema de seguimiento a través de indicadores, el cual permitirá monitorear la implementación de las medidas y acciones correspondiente a cada una de las cuencas hidrográficas. Lo anterior nutre la implementación de la medida Observatorio Regional de Cambio Climático.

Productos: Se actualizó el documento técnico del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial, PIGCCT, el cual se presentó a la asamblea departamental en diciembre 2023, concretándose su sanción como ordenanza. En segundo lugar, se implementó la formulación del documento con la metodología del proyecto de carbono como incentivo a la

conservación construido participativamente con comunidades y autoridades ambientales/administrativas, al tiempo que se desarrolló el modelo conceptual del proyecto de carbono en páramos y se realizaron acciones comunitarias para la gestión adecuada de residuos en áreas de importancia estratégica para conservación del recurso hídrico, consolidando además el diagnóstico para la implementación del observatorio regional de cambio climático del Valle del Cauca.

Valor: **$2.457.187.618**

5. JUSTIFICACIÓN

El departamento del Valle del Cauca se distingue por sus condiciones ambientales excepcionales, caracterizadas por microclimas diversos, variadas zonas de vida, una rica biodiversidad, una abundante oferta hídrica y la presencia de ecosistemas estratégicos. A pesar de estas cualidades, se evidencia una preocupante disminución de los recursos naturales, amenazando la sostenibilidad y la competitividad del departamento.

Aunque el departamento del Valle del Cauca destaca por su contribución ambiental, con la mayorcantidad de registro de 220 áreas protegidas, abarcando un total de 584,830.99 hectáreas según el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2024), es imperativo abordar los desafíos actuales. Las cifras presentadas por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC, 2020) revelan un panorama alentador en términos de reducción de la deforestación. Según los informes, se ha observado una disminución significativa, pasando de 629 hectáreas deforestadas en 2016 a 511 en 2017, 341 en 2018 y, finalmente, 204 hectáreas en 2019.

La creación de las reservas forestales, regida por la Ley 2ª de 1959, ha marcado un hito significativo en el panorama del ordenamiento y la gestión ambiental del territorio. Esta legislación, orientada hacia el desarrollo sostenible, ha propiciado la implementación de diversos procesos relacionados con el ordenamiento y la zonificación, así como la promulgación de normativas específicas.

Con el objetivo de promover el equilibrio entre el desarrollo económico forestal y la preservación de los recursos naturales, la Ley 2ª de 1959 establece disposiciones cruciales que incluyen la designación de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General". En el contexto del Valle del Cauca, dos reservas forestales: DRMI Enclave de Subxerofitico de Atuncela y el Distrito de conservación de suelos del Cañón del Río Grande de especial relevancia se encuentran sujetas a las limitaciones de esta ley, y su gestión ha sido objeto de una detallada zonificación por parte del Ministerio de Ambiente.

En este contexto, las reservas forestales, alineadas con los principios de conservación, se convierten en áreas protegidas. Tres zonas específicas, el Distrito de conservación de suelos del Cañón del Río Grande con una extensión de 10.727 ha, Distrito Regional de manejo integrado en el Enclave Subxerofitico de Atuncela con un área de 1.014 hectáreas y Distrito Regional de manejo integrado El Chilcal con un área de 911,7 hectáreas (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2023), destacan como focos de intervención. Estas áreas de especial importancia ambiental proporcionan servicios ecosistémicos vitales, desde la producción de alimentos hasta la regulación de procesos ecosistémicos.

Sin embargo, la explotación no sostenible de recursos en estas áreas protegidas ha generado amenazas significativas. En los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, la actividad humana ha aumentado el riesgo de pérdida de servicios ecosistémicos, deteriorando la calidad de vida local. En el Distrito de Riego y Manejo Integrado (DRMI) Atuncela, se identifican amenazas edáficas, especialmente relacionadas con la erosión y la remoción en masa, poniendo en peligro la productividad agrícola y la estabilidad del suelo.

La deforestación en el DRMI Cañón del Río Grande presenta desafíos similares, con impactos negativos en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, exacerbados por la expansión agrícola no planificada y la tala indiscriminada, en donde la expansión de la frontera agrícola ha llevado a la conversión de áreas boscosas en tierras de cultivo, comprometiendo la integridad de los ecosistemas locales, haciendo que la deforestación resultante no solo afecte la biodiversidad única del Cañón del Rio Grande, sino que también contribuye a la pérdida de servicios ecosistémicos esenciales, como la disminución en la regulación hídrica de la zona y el agravamiento del cambio climático. Así mismo la tala indiscriminada de bosques, ya sea para la obtención de madera, la creación de pastizales o la expansión urbana, ha exacerbado aún más la problemática, ya que la pérdida de la cobertura arbórea afecta la calidad del suelo, aumenta la vulnerabilidad a la erosión y disminuye la capacidad del

ecosistema para mantener su biodiversidad. La acción humana, sin un enfoque sostenible, ha contribuido a la pérdida de cobertura boscosa, comprometiendo la integridad del ecosistema y aumentando la vulnerabilidad a eventos extremos como inundaciones, deslizamientos de tierra, y sequías intensificadas, además, la disminución de la capacidad de retención del suelo debido a la deforestación puede contribuir a la mayor frecuencia e intensidad de estos eventos extremos, comprometiendo la resiliencia del área frente a condiciones climáticas adversas.

Así mismo, el DRMI El Chilcal enfrenta diversas amenazas que afectan negativamente a los ecosistemas locales, especialmente a los bosques secos, los cuales se ven altamente vulnerables debido a presiones significativas, en las que se destaca el riesgo de incendios, la expansión de la frontera agrícola y ganadera, que ha resultado en la fragmentación de estos bosques, dejándolos confinados a pequeños fragmentos en medio de extensas áreas de pastizales (CVC, 2003).

Como consecuencia directa, la deforestación emerge como una amenaza considerable para la supervivencia de diversas especies de aves. La acción de talar los bosques responden a las necesidades económicas a corto plazo de las corporaciones y a las de subsistencia de los agricultores. Estos últimos optan por derribar el bosque para establecer fincas lecheras y cultivar pequeñas plantaciones. Asimismo, se lleva a cabo la cosecha a gran escala e insostenible desde el punto de vista ecológico de árboles valiosos comercialmente, sin considerar el costo ecológico a largo plazo que esto implica. Este enfoque irresponsable amenaza la integridad del ecosistema y compromete su capacidad para proporcionar servicios ambientales a largo plazo.

Por otra parte, según el plan de acción de la CVC 2020 – 2023, se relacionan los motores asociados a las dinámicas regionales de deforestación y su importancia relativa en términos de fragmentación y pérdida de funcionalidad de los bosques, dentro de las cuales se identifica el establecimiento de cultivos ilícitos y la minería ilegal como aquellos con mayor importancia a nivel regional. Además de los motores mencionados, otros factores que contribuyen significativamente a la deforestación en el

Valle del Cauca incluyen la expansión no planificada de la frontera agrícola, la tala indiscriminada, y la falta de aplicación efectiva de las leyes ambientales. La conversión de tierras forestales para la agricultura, la ganadería y la infraestructura, sin un enfoque sostenible, ha llevado a una pérdida considerable de la cobertura boscosa en la región.

El impacto de estos motores de deforestación no se limita únicamente a la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, sino que, además, la fragmentación resultante de los bosques también hadado lugar a la alteración de corredores biológicos clave, afectando la movilidad de especies y contribuyendo a la disminución de la resiliencia del ecosistema frente a eventos climáticos extremos.

Considerando lo anterior, el cambio climático representa un riesgo adicional para la sustentabilidad del territorio, en respuesta a esta preocupación, se ha desarrollado de manera participativa una hoja de ruta con el respaldo del proyecto "Camino Hacia Carbono Neutral". Esta iniciativa tiene como objetivo avanzar hacia la carbono neutralidad y resiliencia climática, la ruta, denominada "Visión de Descarbonización", establece que para el año 2050 el Valle del Cauca se posicionará como un departamento carbono neutral, destacándose en los mercados de carbono y liderando procesos de producción más limpios en los sectores manufacturero, energético y de producción de proteína blanca.

Este ambicioso plan contempla la transformación de las prácticas socio-culturales, especialmente en el sector azucarero, con el fin de reducir las emisiones. Asimismo, se propone una matriz energética confiable y complementaria, centrada principalmente en fuentes de energía renovable, destacando el potencial del departamento en áreas como la solar, la producción avícola y agrícola en la biomasa y el biogás.

Además, Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el Valle del Cauca emite aproximadamente 16.503 KTon de CO2, siendo los sectores industriales, manufacturero, agropecuario y transporte responsables de cerca del

60% de estas emisiones. Sin embargo, se destaca que los ecosistemas estratégicos del departamento contribuyen significativamente, absorbiendo 4.403 KTon de CO2. Así mismo en términos de riesgo climático, el análisis de amenaza, sensibilidad, capacidad adaptativa y vulnerabilidad de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático señala un alto riesgo para el departamento, especialmente en aspectos cruciales como el recurso hídrico y la biodiversidad.

En este contexto, la Gobernación del Valle del Cauca está actualizando su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático, con la expectativa de incorporar acciones no solo de adaptación, como contempla el plan actual, sino también de mitigación. Este enfoque integral busca abordar de manera proactiva los desafíos climáticos y consolidar al Valle del Cauca como un líder en la transición hacia un futuro más sostenible y resiliente.

En ese sentido, el proyecto propuesto contempla cuatro componentes esenciales: soluciones basadas en la naturaleza, gestión ambiental, acuerdos sociales y sostenibilidad. Estas acciones buscan generar impactos positivos, como la mitigación de la sobreexplotación de recursos naturales, el aumento de la disponibilidad de servicios ecosistémicos, la obtención de ventajas competitivas en los mercados, la minimización de conflictos socioambientales y la promoción de acuerdos de interés común entre los diversos actores involucrados.

6. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

La Gobernación del Valle del Cauca, como ejecutor y Ente articulador del proyecto de conservación, plantea la armonización de acciones con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) los municipios de Dagua, La Cumbre, Vijes y grupos de valor, ha realizado diferentes espacios de participación ciudadana, con el fin de conocer los intereses y expectativas de los actores involucrados, con el fin de establecer estrategias, que permita definir una visión conjunta del territorio, en el marco de la ejecución del proyecto. Por consiguiente, se presente la siguiente matriz de identificación de participantes:

Tabla 1. *Identificación de participantes.*

Participante / Entidad	Tipo	Posición	Interés o expectativa	Contribución o gestión

Gobernación del Valle	Departamental	Cooperante	Busca la integración efectiva de las diversas partes interesadas en el proyecto a distintos niveles, con el objetivo de formular adecuadamente la estrategia de intervención. Se busca obtener un impacto positivo en los ecosistemas estratégicos y/o áreas ambientalmente estratégicas priorizadas en municipios de menos de 50.000 habitantes. Apoyar y fortalecer las estrategias presentes de gestión que acompañan la implementación del proyecto dentro de su misión institucional que	Articulación con los actores presentes en el territorio mediante la gestión integral de las estrategias participativas en temas de restauración ecológica especialmente en las áreas ambientales estratégicas y de adaptación al cambio climático, así mismo como el tema de la gobernanza que es el ejercicio que desarrolla la autoridad ambiental competente. Gestión y articulación de información con los actores y esfuerzos del territorio.

			apoyan las políticas para el ambiente y el desarrollo sostenible del departamento.	
Alcaldías municipales (Dagua, La Cumbre y Vijes)	Municipal	Beneficiario	Fortalecer las estrategias de restauración con espacios de gobernanza sobre y en acompañamiento con la comunidad, además, del aporte del acompañamiento en los procesos de reconocimiento y aprovechamiento de oportunidad que se ofrecen por medio del gobierno nacional.	Realizar una coordinación interinstitucional y comunitaria para asegurar una ejecución integrada y eficaz del proyecto, contemplando posibles aportes a la sostenibilidad de las acciones de restauración realizadas en el marco del proyecto.
Población beneficiaria	Otro. Comunitario	Beneficiario	Participación conjunta en temas de gobernanza respecto a las áreas de interés y las estrategias que se presentan en cuanto a restauración y recuperación de la biodiversidad, servicios ecosistémicos, además, de optar por modos de vida que se adapten de manera constructiva al	Apropiación de los conocimientos adquiridos que mejoren la gobernanza en el territorio y en especial de las áreas degradadas, además, del apoyo continuo en el desarrollo de las acciones del proyecto y el ofrecer información.

			cambio climático en el territorio.	
Comunidad	Otro. Comunitario	Beneficiario	Restauración de las áreas en estado de degradación, protección de las especies y servicios ecosistémicos en contra del cambio climático, aumento y disponibilidad de recursos forestales, conservación y restauración de los bosques y la biodiversidad.	Participación activa en todas las etapas del proyecto, contribuir con el conocimiento sobre el área, su biodiversidad y las prácticas tradicionales que puedan enriquecer la planificación y toma de decisiones, además de fortalecer e incentivar la agricultura sostenible, la gestión responsable de los bosques, el control y la vigilancia de los recursos disponibles.

6.1. ALIANZA DE COOPERACIÓN ENTRE ENTIDADES Y VINCULACIÓN DE COMUNIDADES

Como punto de partida se toma la identificación de actores realizada en la fase de aprestamiento dela formulación de los planes de manejo ambiental del distrito de conservación de suelos cañón del Rio Grande, DRMI Enclave Subxerofitico del Atuncela Valle del Cauca, DRMI El Chical y la definición participativa de la zonificación, ordenamiento y lineamientos de manejo ambiental de la Reserva Forestal del Pacífico de Ley 2ª de 1959, a partir de allí se reconocen aquellos actores que muestran

un alto interés y una influencia significativa en las actividades previstas en el alcance temático del proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA”.

Dentro de este contexto se destaca el compromiso y la autoridad ejercida por las alcaldías de los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, al impulsar agendas ambientales basadas en las necesidades locales de sus municipios, lo que las convierte en líderes claves en el marco del proyecto los cuales, además, por su ubicación geográfica juegan un papel fundamental en la conservación de las áreas ambientales estratégicas de interés.

El objetivo de la identificación de estos actores se sustenta en la necesidad de contextualizar la estrategia de Gobernanza propuesta por el proyecto de manera que desde la fase de formulación como la fase de ejecución y sobre todo la sostenibilidad del proyecto juegan un rol protagónico.

Dentro de los actores o instancias relevantes de acercamiento e inclusión en el marco del alcance del proyecto se destacan los actores de la educación ambiental y de la gestión ambiental comunitaria como por ejemplo los PRAE, Los Proceda y las juntas de acción comunal que, en el entorno rural, son ejes fundamentales en el desarrollo de las diversas estrategias planteadas por el proyecto.

En el ámbito educativo, los Proyectos Pedagógicos Ambientales (PRAES) resultan fundamentales para implicar a las comunidades educativas en la identificación y solución de problemáticas ambientales locales, promoviendo el análisis y la comprensión colectiva de estos desafíos. Del mismo modo, las Instituciones Educativas cumplen un rol vital al crear espacios de participación y proponer soluciones prácticas mediante programas educativos y ambientales, lo que contribuye significativamente a la sensibilización y acción ambiental en la zona de intervención. Además, los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDAS), centrados en la formación ciudadana

para la transformación de entornos, son de gran relevancia para el proyecto, ya que contribuyen a la recuperación integral del ambiente y sus ecosistemas en las áreas de interés.

Asimismo, tanto las Juntas de Acción Comunal como la comunidad local demuestran un interés notable en los procesos de planificación y gestión de las áreas ambientalmente estratégicas. Esto se debe a que se ven afectados directamente por diversos problemas ambientales, como la sequía, la escasez de recursos, los deslizamientos y los incendios forestales, entre otros desafíos. Además, los productores de la zona muestran un marcado interés en los temas ambientales relacionados con el área de intervención del proyecto. Lo consideran como una oportunidad para contrarrestar el deterioro ambiental y mejorar aspectos vinculados a la productividad del sector.

Luego del reconocimiento de actores con miras a las contextualización de las estrategias de acuerdos sociales y sostenibilidad a plantearse desde el proyecto, se generó una alianza estratégica entre la Gobernación del Valle del Cauca y las alcaldías municipales de Dagua, La Cumbre y Vijes maximizando de esta forma, el impacto y la eficiencia de las acciones conjuntas en pro de la conservación de áreas ambientales estratégicas de interés, lo cual contribuye de igual manera en el cumplimiento de los objetivos misionales propios y el cumplimiento con las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Departamental y de los respectivos planes de Desarrollo municipal.

A través de las alcaldías municipales se realizaron diferentes acercamientos con potenciales beneficiarios del proyecto y comunidad local de interés. En estos acercamientos, se comunicó la pertinencia de intervenir estas áreas ambientalmente estratégicas, presentando los objetivos, alcance, alternativas de solución, plazo de ejecución y criterios de selección de predios y beneficiarios.

Además, se detallaron los beneficios y el impacto positivo previsto del desarrollo del proyecto, subrayando la relevancia de la participación activa de las entidades territoriales, la comunidad, las unidades productivas y otras instituciones relacionadas. Se hizo hincapié en la importancia de

fomentar un compromiso por parte de los actores vinculados con las acciones contempladas en el proyecto para asegurar el éxito de estas iniciativas de manera efectiva y sostenible a lo largo del tiempo.

Este proceso generó alianzas, acuerdos y expresiones de voluntad de participación por parte de los actores involucrados, evidenciadas mediante:

- Carta de intención de suscripción de acuerdo o alianza
- Acuerdos de participación, vinculación, compromiso y autorización

Así mismo, la participación de los actores de interés en la fase de implementación del proyecto, implicará el desarrollo de procesos colectivos basados en la gobernanza ambiental y la construcción participativa del modelo integral de gobernanza que el proyecto propone. En donde, se integrarán a los actores de interés para que lleven a cabo el monitoreo ambiental comunitario que permita evaluar el estado del ambiente en las comunidades intervenidas respecto a las acciones desarrolladas por el proyecto.

Por último, se involucrarán a los actores de interés en las actividades de monitoreo ambiental comunitario, lo que posibilitará evaluar el estado del ambiente en las áreas intervenidas en relación con las acciones llevadas a cabo por el proyecto. Además, se proporcionará capacitación y fortalecimiento a estos actores mediante material pedagógico, con el fin de que puedan desempeñar un papel crucial como garantes de la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

Como parte de la estrategia de sostenibilidad del proyecto, los acuerdos de conservación jugarán un rol fundamental y se suscribirán en el marco del modelo de gobernanza que se pretende construir de manera participativa en el marco proyecto, estos acuerdos se resalta en este apartado dada su importancia en lo concerniente a la vinculación de las comunidades, ya que estos buscan establecer propósitos de conservación en común como ejes articuladores de las iniciativas comunitarias.

7. ARTICULACIÓN CON LOS RETOS IDENTIFICADOS EN LA CONVOCATORIA.

Este proyecto contempla la armonización de las acciones planteadas en los instrumentos de planificación ambiental del Distrito de conservación de suelos del Cañón del Rio Grande, Distrito Regional de manejo integrado en el Enclave Subxerofitico de Atuncela y Distrito Regional de manejo integrado El Chilcal y la zonificación ambiental y ordenamiento de reservas forestales de Ley 2ª de 1959, con las metas del sector ambiente y los retos de la convocatoria, como se describe a continuación:

Tabla 2. *Articulación con los retos de la convocatoria.*

Metas del sector	Retos de la convocatoria	Aportes del proyecto
1.700.000 hectáreas de áreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados al 2026 – Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026). 1 millón de hectáreas en procesos de restauración y rehabilitación en el marco de la agenda 2030 – Tercera Comunicación de Cambio Climático.	**Componente 1:** Soluciones basadas en la naturaleza. **Tema a):** Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos.	Se realizarán acciones de restauración en 109 hectáreas de áreas degradadas, que involucran prácticas clave como el aislamiento de tensionantes a razón de 362 hectáreas aisladas. Se realizará la plantación de material vegetal nativo al azar o por núcleos, y una densidad de siembra de 600 plántulas/ha.
Reducción de la deforestación nacional en 20% (equivalente a 140.000 ha) - Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026.	**Componente 1:** Soluciones basadas en la naturaleza. **Tema c):** Obras de conservación de suelos y de agua.	327 obras de trinchos en guadua cruda seleccionada como estrategia para el control de la erosión en las áreas priorizadas.

Acciones que promuevan la implementación de estrategias de economía circular y su monitoreo en términos de reducciones de GEL.	**Componente 2:** Gestión Ambiental **Tema a):** Economía circular. **Tema b):** Economía forestal y de la biodiversidad	Se ampliarán las capacidades de las unidades productivas en gestión financiera y administrativa, enfocadas en los negocios de economía forestal y de la biodiversidad con un alto grado de madurez. Esto se logrará mediante la promoción de ciclos de consumo más cortos y la facilitación de su participación efectiva en la economía circular, lo que contribuirá positivamente al desarrollo sostenible.
Reducir en un cincuenta y uno por ciento (51 %) las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con respecto al escenario de referencia al 2030 - Contribución Nacional Determinada (NDC).	**Componente 2:** Gestión Ambiental **Tema c):** Energías alternativas - (Biodigestores).	Se suministrarán 48 biodigestores para pequeños productores rurales que permita manejo y aprovechamiento de desechos de biomasa. De igual manera se suministrarán 26 biodigestor para medianos productores rurales que permita la generación de fuentes de energía a partir de desechos de biomasa.
El gobierno nacional en el Plan de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022-2026” hace una apuesta decidida por la justicia ambiental y la gobernanza inclusiva. Este ese sentido, el MADS viene estructurando las convocatorias		El proyecto hace una apuesta decidida por la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental y el establecimiento de acuerdos sociales territoriales, el cual se centra en 4 aspectos fundamentales, a saber, la

ambientales bajo un modelo de intervención integral en los territorios que garantice la sostenibilidad de los resultados en el tiempo, que incluye acciones claves como: acuerdo social territorial, gobernanza, sistema de control social y transparencia y sostenibilidad, sistemas de indicadores y monitoreo comunitario, sostenibilidad financiera e institucional, educación ambiental y extensionismo	**Componente 3:** Acuerdos Sociales. **Tema a):** Acuerdo social territorial. **Tema b):** Gobernanza.	ejecución de una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental con la participación de los actores más relevantes del territorio (diagnóstico); la implementación de una estrategia para la construcción colaborativa tanto de la arquitectura del modelo integral de gobernanza ambiental, como para el desarrollo de la fase prospectiva del modelo (escenarios y visión compartida de futuro del territorio); la integración tecnológica a modo de ambiente de aprendizaje para facilitar el desarrollo transversal de las actividades, y el suministro de material y contenidos multimedia de apoyo. Esta se considera como un componente innovador dentro del proyecto al integrar diversas estrategias didácticas (cartografía social, juego de roles, gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional, experiencia inmersiva y apropiación tecnológica y replica de conocimientos), tecnologías transformadoras y la integración de una visión de largo

		plazo (prospectiva) como estrategia para el cambio de los esquemas interpretativos de los habitantes rurales en relación a los recursos naturales y el fortalecimiento de la gobernanza ambiental inclusiva como estrategia de control social en el marco de la toma de decisiones estrategias respecto a los entornos comunes.
Gestionar a 2030, mediante Contratos de Conservación Natural, el manejo sostenible de dos millones quinientas mil hectáreas (2.500.000) para garantizar la estabilización de la frontera agrícola, conservar y restaurar los bosques naturales y evitar usos no compatibles del suelo como cultivos ilícitos, que incrementen la deforestación y la vulnerabilidad de los territorios al cambio climático. Esta estrategia comprende el otorgamiento del derecho al uso de la tierra y la celebración de acuerdos de conservación con familias rurales que habitan baldíos no adjudicables, tales como las Zonas de Reserva Forestal de Ley 2a de 1959.	**Componente 4:** Sostenibilidad. **Tema a):** Sistema de Indicadores, monitoreo ambiental y monitoreo comunitario.	Así mismo, se implementará una estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario en el área específica de interés, tomando como referencia las acciones a desarrollar en el marco de este proyecto. Por lo tanto, se busca involucrar a la comunidad en la recolección de datos, análisis de información y toma de decisiones relacionadas con el estado de las actividades desarrolladas por el proyecto en el marco de la gestión ambiental territorial. Para ello, se plantea el desarrollo de una estrategia de monitoreo ambiental comunitario, donde las comunidades beneficiarias juegan un rol activo en la obtención de información de forma continua a fin de

		evaluar y medir los cambios y/o el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

8. ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

El presente proyecto cuenta con una articulación de políticas públicas y de desarrollo del país que encaminan y contribuyen al fortalecimiento de las entidades involucradas y a la mejora continua en calidad de vida de la población, además, de permitir una mayor eficacia y eficiencia en la implementación de las mismas.

8.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO – "COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA (2022-2026)".

El proyecto está articulado con las Bases del Plan Nacional de Desarrollo (2022- 2026) **"Colombia Potencia Mundial de la Vida",** con el que se busca que Colombia conserve su patrimonio natural mediante la contención de la deforestación, el fortalecimiento de las estrategias para evitar la alteración y destrucción de sus áreas protegidas y ecosistemas estratégicos y avanzará en su restauración. Estas apuestas se complementan con la transformación de ordenamiento alrededor del agua, la justicia ambiental, la creación del consejo nacional de lucha contra la deforestación, la conservación de los recursos naturales y la participación ciudadana.

Dentro de sus programas se desarrollarán planes de contención a la deforestación en los principales núcleos activos de deforestación, con énfasis en la Amazonia, y considerando los PDET (Planes de

Desarrollo con Enfoque Territorial) de los municipios, para transformarlos en núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad. El fundamento son los acuerdos sociales, la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, el pago por servicios ambientales, desarrollo de los proyectos productivos y de los negocios verdes.

Se implementarán procesos de restauración y conservación de la base natural para compensar el impacto de la deforestación y del cambio climático. En donde la primera tendrá como fundamento la gestión integral del conocimiento y la salud de los ecosistemas, considerando y respetando los saberes y valores ancestrales de las comunidades y actores involucrados. Además, se promoverán estrategias complementarias de conservación, y se avanzará en la restauración de ecosistemas degradados con énfasis en aquellos cuya pérdida amenaza la integridad de la biodiversidad, la resiliencia climática y el bienestar humano. Estos procesos se complementan de manera integral con los propósitos de la transformación de ordenamiento territorial alrededor del agua y con los catalizadores de la presente transformación relacionados con descarbonización, bioeconomía y financiamiento.

Se fortalecerá el monitoreo, el reporte y la verificación de proyectos de restauración implementados para incrementar a futuro la efectividad de las inversiones. De igual forma, se fortalecerán los bancos de germoplasma, y se implementarán modelos de gestión integral para la prevención, atención, recuperación y revitalización de pasivos ambientales.

Todo lo anterior apuntando al cumplimiento de metas e indicadores de los ejes transformacionales y catalizadores para la conservación de la naturaleza y su restauración, de la siguiente manera:

Tabla 3. *A-Articulación con el Plan Nacional de Desarrollo.*

TRANSFORMACIÓN 1:	Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
PILAR 1:	**Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.**

CATALIZADOR 1:	**Justicia ambiental y gobernanza inclusiva**
COMPONENTE	**a) Implementación del Acuerdo de Escazú:** • Creación de la comisión interinstitucional de Escazú para formular el plan de implementación. • Establecimiento de salvaguardas sociales y ambientales para asegurar la sostenibilidad de los proyectos de inversión a nivel nacional y garantizar el acceso a la información ambiental. • Fortalecimiento de las veedurías ciudadanas. • Desarrollo de un Programa Nacional de Educación Ambiental dirigido a las regiones prioritarias con enfoque diferencial. • Garantía de protección para personas y colectivos que defienden los derechos ambientales y territoriales, asegurando un entorno propicio y condiciones para ejercer su labor sin intimidaciones ni acosos, con apoyo institucional. • Investigación de las causas y responsables de los conflictos ambientales, así como la gestión de mecanismos expeditos para su resolución.
CATALIZADOR 2:	**El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial**
COMPONENTE:	**a). Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial:** • Actualización de la política de gestión integral del recurso hídrico en cuatro dimensiones: oferta, demanda, disponibilidad y gobernanza. • Énfasis en la protección de páramos, humedales y cuencas abastecedoras, así como la articulación con políticas de asentamientos y urbanización. • Fortalecimiento de la gestión del riesgo de desastres por inundaciones y sequías en el ordenamiento territorial, y en el sector de agua y saneamiento.

	• Incorporación de tecnologías para el manejo adecuado de vertimientos y tratamiento de aguas residuales. • Diseño e implementación de una estrategia nacional para la adaptación al cambio climático de los asentamientos humanos. • Creación de consejos territoriales del agua para fortalecer la implementación de programas territoriales de ordenamiento y gobernanza, con enfoque en derechos y justicia ambiental. • Fortalecimiento de las capacidades territoriales y la gobernanza ambiental a través del Sistema Nacional Ambiental (SINA) para el ordenamiento alrededor del agua, mediante programas regionales que faciliten la implementación de instrumentos de planificación ambiental.
CATALIZADOR 3:	**Coordinación de los instrumentos de planificación de territorios vitales**
COMPONENTE	**c). Gobernanza multinivel del territorio** • Revisión de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) para fortalecer y articular los resguardos y entidades territoriales indígenas, los consejos comunitarios mayores, los programas de etnodesarrollo y los planes de vida de las comunidades étnicas, así como la incorporación de territorialidades campesinas. • Procesos de ordenamiento con participación comunitaria. • Definición de la ruta jurídica para unificar la Comisión de Ordenamiento Territorial y el Consejo Superior de Administración del Ordenamiento del Suelo Rural. • Implementación de la jurisdicción rural y agraria como cuerpo judicial especializado para resolver conflictos relacionados con la planeación y el ordenamiento territorial. • Promoción de una agenda de ordenamiento étnico.

	• Avance en la vinculación de las comunidades en las instancias de gobernanza del agua.
CATALIZADOR 4:	**Capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial**
COMPONENTE:	**b). Principio de concurrencia** • Poner a disposición de los municipios y distritos información estadística georreferenciada y documental para la asistencia técnica. • Realizar levantamientos cartográficos detallados en áreas protegidas, de especial importancia ambiental y reservas forestales. • Profundizar en el estudio de suelos dentro de la frontera agrícola para reducirla asimetría entre aptitudes y uso. • Financiar estudios de riesgo de desastres y cartografía para los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) mediante concurrencia de recursos entre entidades nacional y regional, siguiendo los estándares del Land Administration • Domain Model para Colombia (LADM-COL). • Diseñar mecanismos de financiación para que entidades territoriales y esquemas asociativos territoriales impulsen proyectos de inversión de impacto regional. • Fomentar la autonomía de los territorios mediante la financiación de proyectos interjurisdiccionales, con flexibilización de instrumentos normativos, y posibilidad de administración por una entidad interviniente o a través de patrimonios autónomos.
TRANSFORMACIÓN 4:	**Transformación productiva, internacionalización y acción climática**
PILAR 1:	**Naturaleza viva: revitalización con inclusión social**
CATALIZADOR 1:	**Programa de conservación de la naturaleza y su restauración**
	a) Freno de la deforestación:

	• Implementación del Plan de Contención de la Deforestación en los principales núcleos activos de deforestación, especialmente en la Amazonia y considerando los municipios de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), para convertirlos en centros de desarrollo forestal y de biodiversidad. • Basado en acuerdos sociales, seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, pago por servicios ambientales, desarrollo de proyectos productivos y negocios verdes. • Esfuerzos conjuntos para desarticular estructuras criminales vinculadas con la deforestación. • Actualización e implementación del Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. • Integración integral con los objetivos de transformación del Ordenamiento Territorial Alrededor del Agua y Justicia Ambiental, así como con los impulsores de la descarbonización, bioeconomía y financiamiento.
COMPONENTE	**b) Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas:** • Implementación del Plan de Contención de la Deforestación en los principales núcleos activos de deforestación, especialmente en la Amazonia y considerando los municipios de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), para convertirlos en centros de desarrollo forestal y de biodiversidad. • Basado en acuerdos sociales, seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, pago por servicios ambientales, desarrollo de proyectos productivos y negocios verdes. • Esfuerzos conjuntos para desarticular estructuras criminales vinculadas con la deforestación. • Actualización e implementación del Plan Nacional de Prevención, Control de

	Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. • Integración integral con los objetivos de transformación del Ordenamiento Territorial Alrededor del Agua y Justicia Ambiental, así como con los impulsores de la descarbonización, bioeconomía y financiamiento.

Fuente: Base Plan Nacional de Desarrollo (PND 2022-2026).

Tabla 4.*B-Articulación con el Plan Nacional de Desarrollo.*

PILAR 2:	**Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima**
CATALIZADOR 1:	**Hacia una economía carbono neutral, un territorio y una sociedad resiliente al clima**
COMPONENTE	**b) Territorio y sociedad resilientes al clima:** • Implementación de una Estrategia para la Resiliencia Climática Territorial, con enfoque comunitario, que abarque proyectos, financiamiento y fortalecimiento de capacidades. Esto incluirá el desarrollo de indicadores de impacto y resultado para medir la reducción de vulnerabilidad y capacidad de adaptación frente a choques climáticos. • Desarrollo de la medición de umbrales de transformación de ecosistemas para guiar la toma de decisiones intersectoriales y territoriales. Se enfatizará en soluciones basadas en la naturaleza para la gestión de riesgos de desastres, biodiversidad, suelo, así como mitigación y adaptación al cambio climático. • Promoción de la economía azul para los espacios marítimos y costeros, con medidas para el desarrollo de economías resilientes, sostenibles y productivas mediante el uso sostenible de los ecosistemas, turismo sostenible, tecnologías innovadoras y producción de energías limpias. • Incorporación de criterios estandarizados de gestión del riesgo de desastres y cambio climático en los procesos de planificación territorial. Implementación de centros nacionales de logística y entrenamiento para el manejo de desastres, fortalecimiento de entidades territoriales con bancos

	de maquinaria y estrategias de recuperación resiliente y adaptada al cambio climático con enfoque comunitario. • Fortalecimiento de la gobernanza para la construcción de resiliencia territorial, integrando los procesos de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.
PILAR 4:	**Economía productiva a través de la reindustrialización y la bioeconomía**
CATALIZADOR 3:	**Modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación**
COMPONENTE	**c) Economía circular basada en la producción y el consumo responsable** • Uso eficiente de los recursos y la incorporación de materiales recuperados en nuevas cadenas de valor, con énfasis en la reducción de la disposición final de plásticos de un solo uso. • Creación de la Agencia como entidad impulsora de la restauración, la economía forestal y de la biodiversidad. • Presentación de la Ley de Gestión Integral de Residuos con enfoque de economía circular para reducir la disposición final de residuos y promover su reincorporación en nuevos procesos. • Formulación de la Política Nacional de Producción y Consumo Responsable para desarrollar el modelo de economía circular. • Estructuración de proyectos estratégicos regionales para el desarrollo de infraestructura de gestión de residuos con enfoque en el cierre de ciclos. • Implementación de una estrategia para el tratamiento de aguas residuales

	industriales para prevenir emisiones de metano y satisfacer la demanda energética de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Base Plan Nacional de Desarrollo (PND 2022-2026).

8.2. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL VALLE DEL CAUCA - "LIDERAZGO QUE TRANSFORMA (2024-2027)".

El Plan de Desarrollo Departamental "Liderazgo que Transforma" 2024 – 2027. Ordenanza No. 025 del 30 de abril de 2024 es una apuesta incluyente participativa y eficaz que le apuesta a la visión integral del territorio como modelo de ordenamiento territorial.

Tabla 5. *Articulación con el Plan Departamental de Desarrollo.*

LINEA ESTRATÉGICA:	**3.** VALLE BIODIVERSO, CULTURAL E INCLUYENTE
PROGRAMA	**33.** Valle, biodiversidad y resiliencia
META DE RESULTADO	**33003:** Recuperar al menos 9.000 hectáreas de ecosistemas degradados que derive en la revitalización del territorio, bienestar de la comunidad y recuperación de sus servicios ecosistémicos

SUBPROGRAMA	**33003:** Biodiversidad, valle, ríos y montañas
META DE PRODUCTO	**3300303033202005** - Impactar al menos 4.000 hectáreas en áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico y en áreas de importancia para la protección y recuperación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos asociado en el periodo de gobierno

8.3. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE DAGUA 2024-2027 - "PARA EL DAGUA QUE QUEREMOS".

El municipio de Dagua, Valle del Cauca presenta en su plan de desarrollo municipal un programa que va encaminado al desarrollo de acciones y actitudes amigables con el medio ambiente, en donde se resalta el conocimiento y la participación activa de la comunidad.

Tabla 6. *Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de Dagua.*

EJE	Ambiente y territorio
PROGRAMA:	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

8.4. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE LA CUMBRE 2024-2027

El municipio La Cumbre, Valle del Cauca ha diseñado un Plan de Desarrollo Municipal centrado en el fortalecimiento y desarrollo de proyectos sostenibles y sustentables. Su estructura se fundamenta en

líneas y programas estratégicos que se orientan hacia el progreso, con el propósito de mejorar la calidad de vida en el municipio. Es así como se resalta:

Tabla 7. *Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de La Cumbre*

EJE	2. Juntos por el desarrollo territorial y un ambiente sano
PROGRAMA:	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

8.5. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE VIJES 2024-2027 - "VIJES DE LA GENTE".

Tabla 8. *Articulación con el Plan Municipal de Desarrollo de Vejes*

LÍNEA ESTRATÉGICA	Desarrollo territorial sostenible
PROGRAMA	Fortalecimiento de la cobertura vegetal en el Municipio

8.6. PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO ENCLAVE SUBXEROFITICO DE ATUNCELA Y SU ÁREA DE AMPLIACIÓN, CORREGIMIENTO DE ATUNCELA, MUNICIPIO DE DAGUA, VALLE DEL CAUCA. (CONVENIO N° 187 DE 2021).

A partir del Plan de Acción del Distrito Regional de Manejo Integrado Enclave Subxerofítico de Atuncela, ubicado en el Valle del Cauca, se han identificado un total de 17 proyectos estratégicos que se alinean con las diversas metas trazadas por la CVC. Entre ellos, 9 proyectos han sido meticulosamente priorizados y detallados en el propio Plan de Manejo. Los restantes 8 proyectos están

disponibles para la consideración de actores públicos, interesados y/o aliados, conformando así un banco de proyectos accesible y abierto a la participación activa y la colaboración. Este enfoque busca fomentar una sinergia efectiva entre las partes interesadas, maximizando así el impacto positivo de estas iniciativas en la región. Dentro de los cuales se destacan:

PROGRAMA O ESTRATEGIA 1:	Conservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
PROYECTO 2:	Conservación de áreas estratégicas.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Siembra de individuos (arboles). • Aislamiento con cercas vivas • Mantenimiento de siembras • Mantenimiento de cercas vivas
PROGRAMA O ESTRATEGIA 2:	Generación de conocimiento desde la interculturalidad.
PROYECTO 1:	Monitoreo de los Objetos de Conservación del DRMI con enfoque comunitario.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Estudio del estado actual de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y servicios ecosistémicos que brinda el sistema funcional edáfico en elDRMI y su área de ampliación. • Formulación de estrategias de conservación, manejo, uso sostenible y restauración del suelo.
PROGRAMA O ESTRATEGIA 3:	Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad.
PROYECTO 1:	Educación ambiental para el reconocimiento del DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela como un área protegida estratégica para el desarrollo sostenible del territorio.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Concertación y articulación con las estrategias de educación ambiental municipales que estén alineadas con los objetivos del plan de manejo del área protegida • Diseño de estrategia de educación ambiental con participación del comité de co-manejo del área protegida • Implementación de acciones de educación ambiental con la comunidad y actores institucionales • Actualización de la estrategia de educación ambiental
PROGRAMA O ESTRATEGIA 4:	**Fortalecimiento de los sistemas productivos sostenibles.**
PROYECTO 2:	Implementación de sistemas de cosecha de agua.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Construcción comunitaria de sistemas con drenaje • Mantenimiento de sistemas
PROYECTO 3:	Implementación de tecnologías ecoeficientes en el consumo de energía.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Capacitaciones en el manejo y mantenimiento.
PROGRAMA O ESTRATEGIA 5:	**Fortalecimiento de la gobernanza para el manejo del área protegida.**
PROYECTO 1:	Fortalecimiento del esquema de gobernanza del DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela para la gestión sostenible del área protegida y el territorio
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	• Adopción de la estrategia de gobernanza del área protegida por parte del comité de comanejo • Desarrollo de un programa de capacitación en habilidades comunicativas, de liderazgo y organización del comité de comanejo • Desarrollo de un programa de capacitación en temáticas de interés de las organizaciones locales • Desarrollo del plan operativo anual del comité de comanejo • Elaboración del reglamento interno del comité de comanejo

Fuente: Plan de manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado enclave subxerofitico de Atuncela y su área de ampliación, Valle del Cauca (2022).

8.7. PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS CAÑÓN DE RÍO GRANDE EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE VIJES, LA CUMBRE Y VIJES, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. (CONVENIO CVC-GAIA 038-2013).

El plan de manejo diseñado para esta área se erige como un sólido fundamento, delineando estrategias concretas orientadas a asegurar la provisión continua de servicios ecosistémicos. Su enfoque principal radica en respaldar la expansión planificada del Distrito de Conservación de Suelos (DCS) Cañón de Río Grande. Asimismo, busca desempeñar un papel activo en la salvaguarda de la estructura ecológica primordial y en la preservación meticulosa de los atributos ecológicos esenciales, abarcando la función, estructura y composición de la cuenca del río Dagua. Este compromiso se extiende a lo largo de la jurisdicción de los municipios La Cumbre, Vijes, Dagua y Vijes, consolidando así un plan integral que se alinea de manera armónica con los objetivos de conservación y sostenibilidad para la región. De esta manera y en articulación con el proyecto presente se resaltan los siguientes proyectos que van encaminados a programas en pro de la conservación, restauración y mejoramiento del uso de los recursos de manera sostenible, teniendo:

PROGRAMA:	**Conservación, restauración y uso sostenible**
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	• Implementar de programas y alternativas productivas que contribuyan a la recuperación y conservación del suelo. • Desarrollar programas participativos de restauración y conservación de las coberturas de bosque y la recuperación del suelo. • Desarrollar de programas de producción sostenible de fuentes maderables y no maderables por medio de sistemas agroforestales, silvopastoriles,

	bosques dendroenergéticos.
PROYECTO 1:	Planificación y Desarrollo del paisaje rural para la conservación de la biodiversidad en el DCS Cañón Río Grande y el área de ampliación.

Fuente: Plan de manejo del distrito de conservación de suelos Cañón de Río Grande en jurisdicción de los municipios de Vijes, La Cumbre y Vijes, Departamento del Valle del Cauca, (2015).

PROGRAMA:	**Empoderamiento y gestión**
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	• Fortalecer la participación ciudadana y el control social en el seguimiento a los planes de manejo ambiental y a las medidas de compensación de las obras civiles que afecten los objetos de conservación en el área protegida. • Mejorar las capacidades de las comunidades en el área para que tomen las decisiones correctas dirigidas a mantener los servicios ecosistémicos en el territorio. • Empoderar a las comunidades para ejercer gobernanza y garantizar la participación de sus habitantes en las decisiones y el seguimiento de los proyectos que se ejecuten en el área protegida.
PROYECTO 1:	Diseño e implementación de una estrategia de educación y gestión ambiental sobre estrategias de conservación y disminución de la vulnerabilidad y riesgos ambientales en el DCS Cañón de Río Grande.

Fuente: Plan de manejo del distrito de conservación de suelos Cañón de Río Grande en jurisdicción de los municipios de Vijes, La Cumbre y Vijes, Departamento del Valle del Cauca, (2015).

8.8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO CONVENIO 037 DE 2013 FIRMADO ENTRE LA CVC Y GAIA, PARA ADOPCIÓN DEL DRMI).

Dentro del plan, se propone un plan de acción que reúne programas y proyectos cuyo objetivo principal es recuperar, preservar y utilizar de manera sostenible los servicios ecosistémicos de regulación edáfica, hídrica y de soporte proporcionados por los ecosistemas de la vereda El Chilcal, ubicada en el municipio de Dagua, Valle del Cauca.

Este plan tiene como objetivo guiar los procesos de gestión territorial para mitigar las amenazas a los objetos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado El Chilcal, alineados con la estructura programática de la CVC en cuanto a los objetivos, políticas y estrategias del Plan de Acción 2012-2015, así como con la Política Nacional de Biodiversidad 2011-2020, en línea con los principios de conocer, conservar y utilizar sosteniblemente los recursos. Se proponen siete programas que se alinean con acciones específicas dentro de cada uno de los programas identificados. Estas acciones contribuirían a mitigar las amenazas identificadas en el diagnóstico del área protegida y a cumplir con los objetivos de conservación del mismo. De las cuales se destacan:

ESTRATEGIA 1:	**Uso Sostenible**
PROGRAMA:	**Reconversión de Sistemas Productivos**
PROYECTO 1:	Planificación predial agroecológica en fincas del DRMI el Chilcal. Implementación varias hectáreas en sistemas de producción agroecológica y silvopastoril (entre 1 y 2 hectáreas por predio, para un total de 33 predios).
PROYECTO 2:	Implementación de sistemas productivos agroecológicos y de biocomercio (seguridad alimentaria, prácticas agropecuarias y forestales adecuadas, Sistemas Forestales (Especies Nativas, con base en el listado de Flora del territorio)

Fuente: Plan de manejo ambiental DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI), (s.f).

ESTRATEGIA 2:	**Restauración y Conservación**
PROGRAMA:	**Restauración y Conservación**
PROYECTO 8:	Diseño e implementación de Herramientas de manejo del paisaje para el incremento, conservación y conectividad de las coberturas naturales de alto valor ecológico, AFP, nacimientos y zonas de recargas de acuíferos (aislamientos, corredores biológicos y establecimiento de viveros con especies nativas, agroforestería, cercos vivos-restauración y mejoramiento de suelos).

Fuente: Plan de manejo ambiental DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI), (s.f).

ESTRATEGIA 3:	**Conocimiento**
PROGRAMA:	**Conocimiento**
PROYECTO 10:	Diseño y construcción de un centro de investigaciones y/o jardín botánico para la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del bosque seco del DRMI El Chilcal.
PROYECTO 13:	Seguimiento y monitoreo de las coberturas de alto valor ecológico del DRMI El Chilcal (Coberturas de Bosque Natural).

Fuente: Plan de manejo ambiental DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI), (s.f).

ESTRATEGIA 4:	**Empoderamiento**
PROGRAMA:	**Empoderamiento**
PROYECTO 14:	Diseño e implementación de una estrategia de educación ambiental (Formación y sensibilización a miembros de la comunidad, foráneos y organizaciones locales para la conservación de la biodiversidad, la extracción de flora y fauna, protección de AFP,

	nacimientos y zonas de recarga de acuíferos del DRMI El Chilcal)
PROYECTO 15:	Diseño e implementación de la estrategia de participación comunitaria (en temas fortalecimiento de competencias, proyecto de vida, coaching, asociatividad, emprendimiento, capacitación y formación para el ecoturismo).

Fuente: Plan de manejo ambiental DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI), (s.f).

8.9. PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN, RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DISTURBADAS (PNR).

Coopera en la restauración ecológica, la recuperación y la rehabilitación de los ecosistemas degradados en el país, mediante la orientación al ejercicio de la restauración de los ecosistemas, a través de un enfoque innovador que busca la recuperación de la estructura, la función y la diversidad biológica de los ecosistemas.

Implementar proyectos piloto de restauración: 1. Con los sectores productivos y gremios cuyas actividades estén sujetas a licenciamiento ambiental, o que de alguna manera están afectando algún componente de los ecosistemas en las áreas disturbadas. 2. Preferiblemente en áreas adquiridas por las autoridades ambientales y entidades territoriales asegurando su permanencia a largo plazo. 3. Asegurando la promoción de la participación comunitaria en los proyectos de investigación con inclusión de alternativas y generación de beneficios socioeconómicos y ambientales a las comunidades (PNR, 2012).

El Plan Nacional de Restauración reúne tres enfoques de implementación: la restauración ecológica, la rehabilitación y la recuperación, que dependen del tipo de intervención, del nivel de degradación del área y del objetivo de restauración. Para su cumplimiento se propone un marco lógico de 20 años con períodos a corto plazo de 3 años, a mediano de 8 años y a largo plazo de 20, que contienen acciones prioritarias y esenciales para su cumplimiento, metas e indicadores, responsables, posibles fuentes de financiación y una aproximación económica para la gestión del Plan Nacional de Restauración.

8.10. PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC).

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es un marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Además, la finalidad de este respecto a la deforestación es reducir la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta frente a las amenazas e impactos que se presentan respecto al cambio climático. El MADS junto con instituciones como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) apoyan la construcción del PNACC, iniciativa liderada por el DNP con la participación de los sectores productivos, los territorios y la población.

Algunas de las metas propuestas en el PNACC, contribuyen a la ejecución del proyecto en la medida de identificación y evaluación los impactos del cambio climático en el sector forestal y el desarrollo de medidas de adaptación que reduzcan la vulnerabilidad de las comunidades locales y los ecosistemas afectados por la deforestación, algunas de las principales y que se pueden destacar del PNACC, son las siguientes:

- Identificar y evaluar los impactos del cambio climático en los diferentes sectores del país.

- Desarrollar e implementar medidas de adaptación en los sectores más vulnerables, como la agricultura, la pesca y la gestión del agua.
- Fortalecer la capacidad de las comunidades locales para adaptarse al cambio climático y reducir su vulnerabilidad.
- Promover la investigación y el desarrollo de tecnologías y prácticas sostenibles para la adaptación al cambio climático.
- Fomentar la cooperación y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en la adaptación al cambio climático, incluyendo el gobierno, el sector privado y la sociedad civil.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

9. ARTICULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA SECTORIAL

9.1. POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.

Esta política responde a la necesidad de alinear los lineamientos de carácter social y multinivel con las estrategias del Gobierno Nacional respecto a las problemáticas del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA). Constituye un hito en el camino que Colombia sigue hacia la resiliencia y el desarrollo sostenible de bajas emisiones de carbono, su objetivo principal es integrar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas, avanzando hacia un desarrollo resiliente al clima y de bajas emisiones de carbono. Este enfoque busca reducir los riesgos asociados al cambio climático y aprovechar las oportunidades que este fenómeno presenta.

Para lograrlo, la política propone una serie de estrategias territoriales generales y sectoriales de alto impacto, tanto para la adaptación como para la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI). Asimismo, presenta lineamientos para la articulación de estas estrategias, con el objetivo de optimizar la combinación de distintos criterios y elementos en un mismo territorio, este enfoque facilita la relación entre la adaptación y la mitigación de GEI con decisiones relevantes de desarrollo.

La política establece dos estrategias territoriales de desarrollo centrales: una enfocada en el desarrollo rural resiliente al clima y de bajas emisiones de carbono, y otra centrada en el desarrollo urbano con características similares. Además, propone dos estrategias sectoriales relacionadas con las consecuencias potencialmente altas de su efecto en la reducción de emisiones de GEI y su contribución a la generación de nuevos riesgos climáticos a nivel nacional. Estas estrategias son: desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima, e infraestructura estratégica baja en carbono y resiliente al clima. La política también define una estrategia de manejo y conservación de ecosistemas que afecta transversalmente a las estrategias territoriales y sectoriales.

En resumen, la política presenta cinco estrategias: dos territoriales, dos sectoriales y una transversal, respaldadas por cuatro líneas instrumentales para su implementación: planificación de la gestión del cambio climático, información y ciencia, educación y sensibilización y financiación e instrumentos económicos.

Dentro de las líneas de acción de la política, se destacan: de la estrategia A (Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima): 7. Promover dentro de las fincas el manejo forestal sostenible, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de los bosques y de las márgenes hídricas, así como la restauración de las áreas degradadas; estrategia E (Manejo y conservación ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima): 3. Incorporar en la planificación territorial y del desarrollo sectorial acciones de manejo y conservación de los ecosistemas y sus servicios, teniendo en cuenta el rol de los mismos en la reducción de emisiones y aumento de la adaptación territorial y sectorial. 4. Fortalecer la gobernanza forestal para prevenir la deforestación y degradación forestal.

Adicionalmente, la política subraya la importancia de contribuir a la reducción global de emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar los riesgos asociados al cambio climático en el país. Se destaca la prioridad de abordar la dinámica del desarrollo, especialmente en zonas rurales, como un factor clave para la mitigación de GEI, considerando su impacto en la deforestación y el uso del suelo en general.

9.2. POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD YSUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE).

El propósito de la política es garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en cuanto a la distribución justa y equitativa de los beneficios que se derivan de la misma, además, de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. Como política de Estado está orientada a "Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio- ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil". Este propósito se cumplirá con el desarrollo de los 6 ejes temáticos: I) Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza; II) Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público; III) Biodiversidad, competitividad y calidad de vida; IV) Biodiversidad, gestión del conocimiento e información; V) Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémicos; VI) Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.

En tema de gobernanza, cabe destacar el Eje II, sobre gobernanza y creación de valor público, el cual hace referencia a la necesidad de fortalecer la relación entre el Estado y los ciudadanos (urbanos y rurales), para gestionar integralmente la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desde la participación y la corresponsabilidad en las acciones de conservación, de manera que el mantenimiento de la biodiversidad en contextos socio-ecosistémicos explícitos sea asumida y percibida socialmente como un beneficio irremplazable que mantiene y mejora la calidad de vida a escalas nacional, regional y local. Entre las líneas estratégicas del Eje 2 se contempla fortalecer los mecanismos y oportunidades de participación social en la toma de decisiones en el nivel local para incrementar la capacidad adaptativa institucional en el manejo territorial; la articulación intra e

interinstitucional e intersectorial para mejorar la efectividad y orientación en la toma de decisiones relacionadas con la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos; incrementar la capacidad de gestión de las instituciones públicas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, a partir de la creación de valor público.

9.3. POLÍTICA DE DEFORESTACIÓN EN COLOMBIA – (CONPES 4021 DE2020).

La política CONPES 4021 de diciembre de 2020 "Política Nacional para el control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques" por medio de su Plan de Acción y Seguimiento (PAS), el cual tiene como finalidad evidenciar el monitoreo, ejecución física y control presupuestal que se lleva a cabo para garantizar el cumplimiento de sus objetivos a lo largo del periodo de implementación de 10 años, el cual inició en el año 2020 y se proyecta hasta el año 2030. Esta política tiene como objetivo reducir el 30% de la deforestación al año 2022 y 100.000 hectáreas de deforestación en el año 2025 y para el año 2030 que es el año de cumplimiento de la política la meta es alcanzar la cero deforestación a nivel nacional.

La política del CONPES 4021 tiene cuatro líneas estratégicas para el cumplimiento de la meta cero deforestaciones netas en el año 2030: (I) integrar estrategias de aprovechamiento sostenible de los bosques para mejorar la calidad de vida y la economía local de las comunidades; (II) articular acciones transectoriales que permitan el trabajo conjunto del Gobierno nacional para gestionar los bosques y atender conflictos territoriales; (III) promover estrategias de prevención y control territorial para reducir las dinámicas ilegales, y (IV) fortalecer la gestión de la información para la toma de decisiones. El proyecto se enmarca en el siguiente objetivo y línea de acción:

- **Objetivo 1.** Consolidar alternativas sostenibles de producción, conservación y recuperación de los bienes y servicios ecosistémicos de los bosques para el desarrollo rural y la estabilización de la frontera agrícola.

Línea de acción 1. Promover apuestas productivas con base en el capital natural que impulsen la economía forestal.

Acción 1.1. Formular e implementar el componente de restauración con enfoque diferencial de las áreas afectadas por deforestación, impulsando la reactivación económica a nivel local y comunitario, en el marco del Plan Nacional de Restauración.

Acción 1.2. Promover la reconversión productiva de las actividades agropecuarias en áreas con frentes de deforestación que den resultado la aplicación de una zonificación ambiental con alto potencial de uso productivo y a la vez que permitan su incorporación a la frontera agrícola.

Acción 1.3. Implementación de estrategias integrales de fomento y financiación para consolidar las cadenas de valor forestal y agroforestal mediante el desarrollo de actividades productivas sostenibles que contribuyan a la reducción de la deforestación.

- **Objetivo 2.** Mejorar la articulación transectorial y la armonización de los instrumentos de planificación sectorial, territorial y ambiental para el control de la deforestación y la gestión de los bosques.

Línea de acción 2. Fomentar la aplicación de procesos de conservación y manejo sostenible de los bosques.

Acción 2.1. Implementar el programa de Forestería Comunitaria en áreas con potencial forestal, como alternativa para el desarrollo de economías sustentables y la conservación del bosque.

Acción 2.2. Impulsar la estructuración de proyectos con modelos que contengan la restauración ecológica con enfoque diferencial de las áreas afectadas por deforestación, bajo los enfoques de restauración, recuperación y rehabilitación de áreas.

Acción 2.3. Incentivar acciones enmarcadas en la conservación, preservación y restauración de los ecosistemas y coberturas naturales mediante el uso del PSA (Pago por servicios ambientales) en cual contará con un portafolio de 10 proyectos en zonas de alta deforestación.

Línea de acción 3. Desarrollar mecanismos de extensión, asistencia técnica e investigación para el uso sostenible de la biodiversidad.

Acción 3.1. Fortalecer mediante estrategias de integración los criterios de manejo forestal sostenible y desarrollo rural agroambiental en los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA), priorizando la cadena forestal en los departamentos con mayor cobertura de bosque y tasas de deforestación.

Línea de acción 4. Desarrollar intervenciones integrales para el ordenamiento territorial y la resolución de conflictos de uso, ocupación y tenencia de la propiedad, que permitan la estabilización de los NAD.

Acción 4.1. Incorporación de lineamientos orientadores para la prevención de la deforestación e implementación de la gestión sociocultural de los bosques en los esquemas de asistencia técnica, los cuales aportan a la formulación de los planes de vida, de etnodesarrollo y de desarrollo comunal y comunitario para el fortalecimiento de las estructuras organizativas de las comunidades y el manejo sostenible de los recursos naturales y del territorio.

Línea de acción 5. Generar capacidades técnicas para desarrollar instrumentos de planificación y ordenación sectorial que eviten deforestación.

Acción 5.1. Actualizar medidas dentro de los Planes Integrales de Gestión de cambio climático sectoriales - PIGCCS, tendientes a contrarrestar los motores de deforestación.

Acción 5.2. Fortalecer las capacidades de las comunidades para prevenir y mitigar los incendios forestales y de coberturas vegetales a través de la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias y acciones de prevención regionales y comunitarias frente a los incendios.

Acción 5.3. Fortalecer las estrategias de implementación y diversificación de acuerdos cero deforestaciones en cadenas productivas priorizadas.

Línea de acción 6. Fortalecer la comunicación, el conocimiento y la participación ciudadana para la gobernanza del territorio y la gestión sostenible de los bosques.

Acción 6.1. Impulsar la educación ambiental dentro de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), mediante el uso de estrategias que hagan énfasis en la deforestación, el cambio climático y gestión sostenible de los bosques en las diferentes regiones del país afectadas por la deforestación, bajo un enfoque diferencial.

Acción 6.2. Fortalecimiento de las capacidades locales e iniciativas que promuevan la conservación y manejo sostenible del bosque mediante procesos de formación para el trabajo y emprendimiento con énfasis en temas de deforestación, cambio climático y gestión sostenible de los bosques, dirigido a las comunidades.

Línea de acción 7. Planificar y coordinar la inversión para la gestión de los bosques y evitar la deforestación.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

9.4. POLÍTICA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO (PGSS).

Fue publicada por el MADS en enero de 2017, e incluye lineamientos estratégicos acerca de las acciones a seguir para poder proporcionar herramientas de evaluación y monitoreo de suelos que aporten elementos para la toma de decisiones en el ordenamiento de este recurso de manera sostenible e integral.

La política está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y específicamente con el indicador 15.2 de dicha Política sobre la conservación de bosques, pero igualmente con el indicador relacionado con la neutralidad de la degradación de la tierra en la medida que existe una estrecha relación entre la deforestación y la degradación de los suelos, y entre la degradación de los suelos y las posibilidades de captura de carbono y de restauración de los ecosistemas.

9.5. ESTRATEGIA INTEGRAL DE CONTROL A LA DEFORESTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES (EICDGB) "BOSQUES TERRITORIOS DE VIDA"

Es una estrategia integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques, como instrumento de política transectorial que involucra la corresponsabilidad de los distintos sectores del Estado colombiano, con el propósito de frenar la deforestación y degradación de los bosques, atendiendo la complejidad de las causas que la generan, partiendo de reconocer el significado estratégico de estos ecosistemas para el país, por su importancia sociocultural, económica y ambiental, por su potencial como una opción de desarrollo en el marco del proceso de construcción de la paz, y por su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático.

Cuenta con 5 líneas estratégicas en donde se busca abarcar de manera integral la gobernanza forestal y realizar una apuesta de largo plazo en avances hacia un desarrollo rural sostenible que se sustenta en los bosques naturales y que contribuyen a la mejora en la calidad de vida de las comunidades, garantizando los múltiples beneficios que significa el bosque en pie y aportando a la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). Las líneas desarrolladas son:

I) Gestión sociocultural de los bosques y conciencia pública;
II) Desarrollo de una economía forestal y cierre de la frontera agropecuaria;
III) Gestión transectorial del ordenamiento territorial y los determinantes ambientales;
IV) Monitoreo y control permanente,
V) Generación y fortalecimiento de capacidades legales, institucionales y financieras.

9.6. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE BIODIVERSIDAD (EPANB).

La EPANB es un proceso participativo coordinado desde el MADS, en conjunto con las autoridades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), que incluye la participación de los sectores y gremios productivos, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), los grupos étnicos y la sociedad en general y que responde al compromiso del país para la implementación de la Política en respuesta a los compromisos establecidos en el Marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), especialmente en lo relacionado con la visión definida en el Plan Estratégico del CDB 2011-2020 y las Metas de Aichi.

Esta Estrategia tiene por objeto: I) definir, mediante un proceso participativo que vincule a los actores y sectores sociales, institucionales y productivos del país, las prioridades, estrategias, mecanismos e instrumentos que garantizarán la operatividad y el cumplimiento oportuno del objetivo de la Política

Nacional para la Gestión Integrada de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos; II) identificar los instrumentos y estrategias que permitan influenciar los grandes procesos y tendencias de cambios políticos (económicos, sociales y ambientales) hacia una mayor resiliencia social y ambiental, y una mayor equidad en el ejercicio de los derechos humanos y colectivos de las generaciones presentes y futuras, en particular el derecho al acceso, uso y disfrute de los servicios ecosistémicos de la biodiversidad; III) proveer la información, el análisis y las propuestas requeridas para influir en la toma decisiones políticas (económicas, sociales y ambientales) que afectan los servicios ecosistémicos como base para fortalecer la gobernabilidad y la gobernanza, y IV) priorizar las Metas de Aichi de acuerdo con las necesidades y particularidades del país y sus regiones.

10. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

10.1. SITUACIÓN DE LÍNEA BASE

El área de intervención del proyecto, se localiza en Departamento del Valle del Cauca, en los Municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, los cuales se localizan en "Áreas de Especial Importancia Ambiental", establecidos por la normatividad vigente, los cuales se describen a continuación:

- **Reserva de ley segunda (Pacifico):** Se adopta la zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal del Pacifico, mediante Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible N°1926 del 30 de diciembre de 2013, la cual tiene una extensión de 8.069.756,75 hectáreas y define los tipos de zonificación, donde principalmente en los municipios objeto de la intervención, predomina la Zona tipo A, las cuales esta destinadas a garantizar el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática.

  Es importante resaltar, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6 de la Resolución 1926 de 2013, establece que en las zonas tipo A se deberá:

  > "... Implementar acciones de restauración, rehabilitación y recuperación en procuradel restablecimiento del estado natural de las coberturas y de las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de servicios ecosistémicos…".
  > "… Incentivar la reconversión de la producción agrícola y pecuarios existentes, hacia esquemas de producción sostenibles…".

"… Impulsar las líneas establecidas en la Estrategia de Emprendimiento de Negocios Verdes…".

La reserva Forestal es una determinante ambiental y por lo tanto norma de superior jerarquía que no puede ser desconocida, contrariada o modificada en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la Ley.

- **Distrito de conservación de suelos del Cañón del Rio Grande:** Cuenta con una extensión de 10.727 hectáreas y está ubicada en el departamento del Valle del Cauca, entre los municipios de Vijes, La Cumbre y Vijes, sobre la cuenca del río Dagua y la subcuenca del río Mozambique y la quebrada Aguamona. Este instrumento de planificación ambiental, fue declarado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, mediante Acuerdo CD N° 013 de 2014.

Es importante resaltar que este DRMI contempla un plan de manejo ambiental el cual se sustenta y plantea acciones que buscan garantizar la oferta de servicios ecosistémicos para la ampliación del Distrito de Conservación de Suelos (DCS) Cañón de Río Grande y contribuir a la conservación de la estructura ecológica principal y los atributos ecológicos (Función, estructura y composición) de la cuenca del río Dagua en jurisdicción de los municipios La Cumbre, Dagua y Vijes.

Además, este acto administrativo contempla un plan de acción, el cual pretende orientar los procesos de gestión territorial para mitigar las amenazas a los objetos de conservación del Distrito de Conservación de Suelos Cañón de rio Grande, articulados a la estructura programática de la CVC, en cuanto a los objetivos, políticas y estrategias del Plan de Gestión Regional 2015-2036 y el Plan deAcción en construcción, al igual que la Política Nacional para la Gestión Integral de la de Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos –PNGIBSE, y el Plan de Acción de Biodiversidad PAB

regional 2015-2032 determinadas por los seis Ejes Estratégicos, las líneas estratégicas y las metas propuestas.

- **Distrito Regional de manejo integrado en el Enclave Subxerofitico de Atuncela:** Cuenta con una extensión de 1.014 hectáreas y fue declarado mediante el Acuerdo 64 del 13 de diciembre de 2007. El área es un ecosistema de gran riqueza ecológica y biológica, con suelos poco productivos por las duras condiciones ambientales y de escasez de agua, pero muy amenazado por las actividades de ganadería y agricultura que se han desarrollado en la zona.

Inicialmente, el DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela fue declarado para la conservación de esta zona por su riqueza biológica, ecológica y por el alto grado de amenaza debido a la presión antrópica a la que han estado sometidos los frágiles ecosistemas del área.

Así mismo, la zonificación del Distrito Regional de Manejo Integrado Enclave Subxerofítico de Atuncela fue desarrollado teniendo en cuenta el Decreto compilatorio 1076 de 2015, detallando la zona de preservación, restauración, de uso sostenible y zona general de uso público, en donde se tienen en cuenta todas las áreas con coberturas naturales y la composición, estructura y función de la diversidad Biológica que se presenta dentro del área de interés.

- **Distrito Regional de manejo integrado El Chical:** el área se encuentra ubicada en el Departamento del Valle del Cauca, en el municipio de Dagua, hace parte del Choco Biogeográfico y se ubica en el enclave seco de la cuenca del Río Dagua, específicamente en el ecosistema Bosque medio Seco en Montaña Fluviogravitacional.

Este documento propone un plan de acción que integra diversos planes y programas con el propósito de recuperar, preservar y fomentar el uso sostenible de los servicios ecosistémicos relacionados con la regulación edáfica, hídrica y de soporte proporcionados por los ecosistemas de la vereda El Chilcal, ubicada en el municipio de Dagua, Valle del Cauca, Colombia. Además, busca orientar los procesos

de gestión territorial para mitigar las amenazas a los elementos de conservación del Distrito Regional de Manejo Integrado El Chilcal, alineándolos con la estructura programática de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), lo cual se logra mediante la integración de objetivos, políticas y estrategias del Plan de Acción 2012-2015, la Política Nacional de Biodiversidad 2011-2020 (que sigue los lineamientos de conocer, conservar y utilizar sosteniblemente) y las metas establecidas en el documento CONPES 3680 de 2010, este último define pautas para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, enfocándose en la representatividad ecosistémica del bosque seco, así como en la restauración, rehabilitación y conectividad, incluyendo la incorporación de nuevas hectáreas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

A su vez presenta estrategias para concretar las acciones necesarias que se deben implementar en el plan de manejo del DRMI para mitigar las amenazas a los objetos de conservación y contribuir al cumplimiento de los objetivos de conservación, encaminada hacia el uso Sostenible, la reconversión de sistemas productivos, la conservación, restauración, el empoderamiento y la gestión enfocados en la sostenibilidad y persistencia del área protegida a lo largo del tiempo.

Con el propósito de localizar el área de intervención, se presenta las siguientes salidas gráficas, las cuales muestran los municipios a intervenir y los ecosistemas estratégicos referenciados:

Derivado de lo anterior, se realiza una descripción de la situación de la línea base de las áreas protegidas de referencia en el componente social, económico, ambiental y biológico:

Componente social: Municipios como, La Cumbre y en menor medida, el municipio de Vijes presenta la mayor concentración de la población dentro del área protegida DRMI Cañón de Rio Grande, esta zona donde se inscriben los tres municipios, históricamente se ha considerado un territorio Calima.

La población de la vereda del Aguacate, perteneciente al municipio de Vijes, tiene en total 71 habitantes que hacen parte de los 16.021 habitantes del Municipio y representan el 1% del total de la población rural (7.161). A nivel de género, la población es mayoritariamente masculina (56%) y la población femenina sería del 44%, con una diferencia porcentual del 8%. A diferencia del comportamiento demográfico del municipio, la vereda El Aguacate tiene concentrada la población en el rango de adultos y la base de niños y niñas es muy baja, lo que genera una transición muy lenta entre generaciones, que incluso coloca en riesgo la sostenibilidad del territorio.

Ilustración 1. *Localización general del proyecto y ecosistemas estratégicos.*

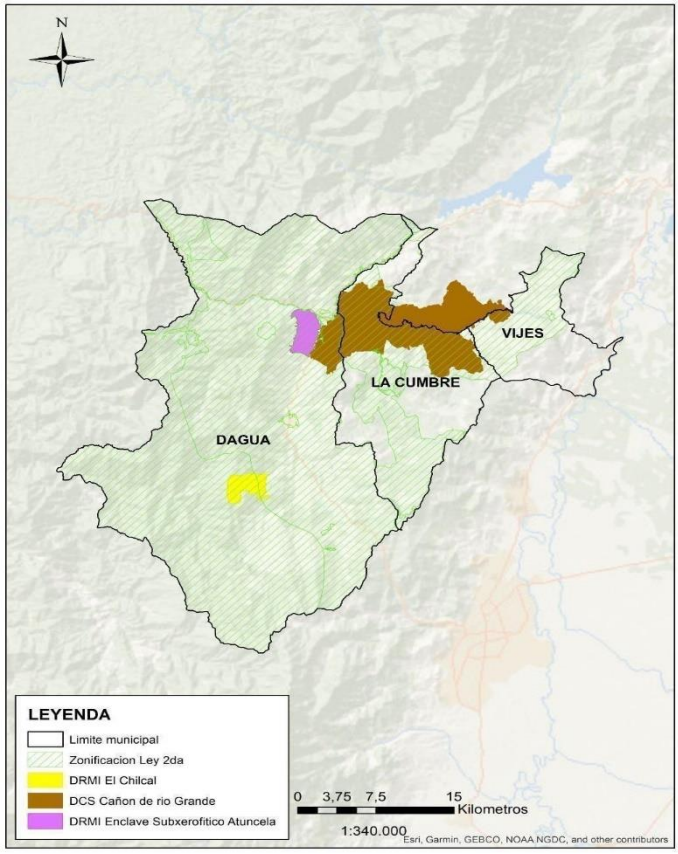
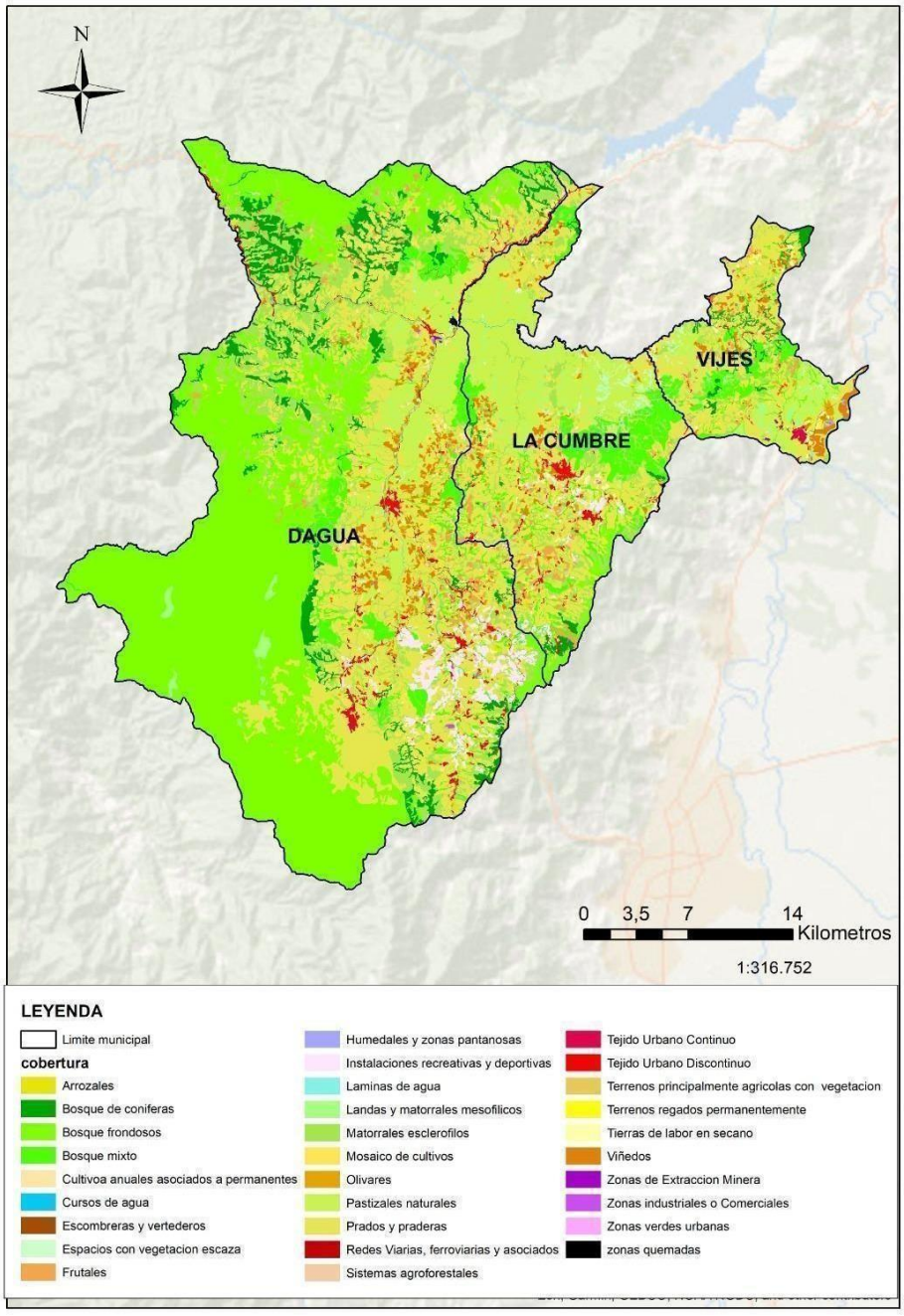


Ilustración 2. *Coberturas del área afectada.*



El caso de La Cumbre, corresponde a la zona conocida como Tapias, en la vereda Aguaclara, donde algunos predios comparten límites con el Municipio de Vijes. Aunque La Cumbre es un municipio eminentemente rural, según el Plan de Desarrollo Municipal de La Cumbre 2012 – 2015, el 80.2% de los 11.582 habitantes están ubicados en sus corregimientos y veredas. Aguaclara no alcanza a representar más del 1% de la población rural, puesto que se encuentra conformada por predios con grandes extensiones para la ganadería como la Hacienda Tapias y es la zona de ubicación de grandes explotaciones forestales de la Empresa Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A.

Los propietarios **encuestados** en el Área de Estudio comprendida entre Vijes (El Aguacate), La Cumbre (Aguaclara – Tapias) y Vijes (El Tambor y Mozambique), sobrepasan los 31 años; la mayor parte (45%) se encuentran en el rango de edad entre los 45-60 años y el 40% tienen más de 60 años. La población más joven presenta edades entre los 31 y 45 años. Esta situación no se distancia del perfil demográfico de su territorio, lo que ratifica la necesidad de pensar en estrategias de sostenibilidad y relevo generacional, pues son predios que se encuentran bajo su responsabilidad directa y en su mayor parte (70%) son hombres solos, cuyos hijos y familia no residen en el mismo hogar.

En lo referente al municipio de Dagua, de acuerdo con la base de datos del Sisbén del año 2021 el corregimiento de Atuncela, el cual contiene al DRMI y su área de ampliación, tiene una población total de 357 habitantes, de los cuales el 55,5% son hombres y el 44,5% son mujeres. Sobre la distribución por edades se tiene que el 31,4% de la población tiene entre 0 y 14 años, el 24,9% de personas tienen entre 15 y 26 años, el 34,7% se encuentra entre los 27 y 59 años y los habitantes del corregimiento mayores de 60 años representan el 9% de la población.

Por otra parte, el equipamiento en servicio públicos y sociales, en los municipios del área de estudio es limitada en servicios básicos y el acceso al agua potables es crítico. De acuerdo con las cifras oficiales del Plan de Desarrollo de Vijes 2012 – 2015, la cobertura del acueducto es del 11% en la

zona rural. La vereda El Aguacate tiene un acueducto comunitario, que, si bien surte al 100% de los habitantes, el sistema de tratamiento actual no garantiza que el agua sea potable. De igual en el territorio se presenta un déficit de oferta hídrica que se incrementa en las épocas secas sumado a la concentración de contaminantes producidos por las malas prácticas en los cultivos, y de sedimentos por la deforestación.

En el caso de La Cumbre, el Plan de Desarrollo 2012-2015 plantea que la cobertura de los acueductos rurales es del 68,5% y que son administrados por la misma comunidad y de los cuales se surte la Hacienda Tapias. Se considera que el agua es potable solo en el 50% de los casos.

De otro lado, el servicio de energía eléctrica es el de mayor cobertura en los tres municipios, incluso en zona rural, tiene un promedio de 93% en lo relacionado con el acceso de las viviendas al mismo; sin embargo, otros servicios como el alumbrado público son limitados. De igual manera, para el municipio de Dagua el servicio es suministrado por la empresa CELSIA, describiendo que es un servicio aceptable, aunque se presentan bajones de energía en ocasiones, que han generado daños en varios electrodomésticos de las viviendas, por su parte el alumbrado público tiene algunas lámparas sin funcionamiento, hay postes instalados dentro de los predios privados, y en ocasiones se presentan daño de transformadores y otras fallas particulares que en algunos predios afectan el fluido eléctrico.

En cuanto al servicio de internet para los municipios que hacen parte del DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela y su área de ampliación estos cuenta con el servicio suministrado por las empresas BETEL con una tarifa de $50.000 mensuales y MAZCSYSTEM Comunicaciones SAS (Zamora), con una tarifa que oscila entre los $45.000 a $50.000 mensuales, aunque se conoce que la cobertura es baja y la velocidad lenta, en ocasiones se presentan fallas, pero los prestadores del servicio brindan soporte técnico oportuno.

En el ámbito de la gobernanza, el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Enclave Subxerofítico de Atuncela ha desarrollado una estrategia fundamentada en principios clave, con actores distribuidos en cuatro categorías: comunitarios locales del corregimiento, entidades públicas, sector privado y académicos. Estos actores se vinculan estrechamente con el área protegida y participan activamente en la gestión del territorio, considerando los beneficios que el DRMI les proporciona a nivel nacional, regional y local. Además, se presenta un esquema detallado de la gobernanza, delineando los espacios de articulación en los que se lleva a cabo este proceso.

Componente económico: La Cumbre, Dagua y Vijes, son municipios con vocación predominantemente agrícola, a pesar que en los últimos años, la expansión de la ganadería y la explotación forestal han generado la disminución significativa de cultivos y predios dedicados a esta actividad.

El municipio de La Cumbre según su Plan de Desarrollo 2012-205, tiene actualmente un 68.6% del total de su área cultivada en café, té, flores exóticas, hortalizas, legumbres, yuca, maíz, mora, plátano, entre otros; el porcentaje restante se dedica a la ganadería, que se ha venido incrementando, así como la dedicación de predios (24.3%) para establecer turismo con casas de veraneo.

En el municipio de Vijes según la información suministrada por su Plan de Desarrollo 2008-2012, se caracteriza por su producción agrícola con cultivos permanentes de café, plátano, frutales entre los que se destaca la piña. También se encuentran otros cultivos de tipo transitorio, principalmente tomate y ají, y en menor medida, maíz, fríjol y cebolla. A la producción local, se suma la de tipo forestal, calculada en 855 Has. de bosque productor y la presencia de 54 minas para la explotación de caliza y arcilla, convirtiéndose en el segundo reglón de la economía.

De otro lado, en Atuncela (Municipio de Dagua) se destaca en el territorio por producir el 80% de la panela que se consume en el municipio de Dagua, Valle del Cauca y es el principal abastecedor de

este alimento para el municipio de Buenaventura; así mismo, se caracteriza por la producción de frutales y hortalizas que abastecen los mercados de Buenaventura, Dagua y Cali. también se desarrollan a pequeña y mediana escala cultivos de café, cacao, mangostino a cielo abierto y otros cultivos como tomate, pimentón y habichuela en técnica de invernadero; frutales y pancoger. Así mismo se realizan actividades pecuarias como la ganadería, gallinas criollas, gallinas ponedoras comerciales, pollos de engorde, porcinos, peces, chivos, patos; con grado de comercialización la ganadería, cerdos y aves de corral.

Componente ambiental: Se realiza una descripción general los aspectos físicos (Clima, humedad relativa, temperatura, precipitación, geología, hidrología y suelos) y biológicos (biomas y ecosistemas) del área de intervención del proyecto.

CLIMA

Dentro de los municipios del área de estudio y en los sectores cercanos a él, se localizan diferentes estaciones meteorológicas que contienen registros de precipitación, brillo solar, humedad relativa y temperatura; datos relevantes para obtener información aproximada de las condiciones climáticas enla zona de estudio. Estos datos climatológicos, fueron otorgados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC.

Cabe notar que la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, no tiene estaciones meteorológicas en el polígono de estudio, sin embargo, se encontraron datos de algunas estaciones que están cercanas al área de estudios. En la siguiente tabla se muestra las estaciones localizadas en el área de influencia del proyecto.

Nombre de la estación	Municipio	Altura (msnm)	Latitud	Longitud
Julio Fernández	Restrepo	1360	912,993.37	1,060,452.01

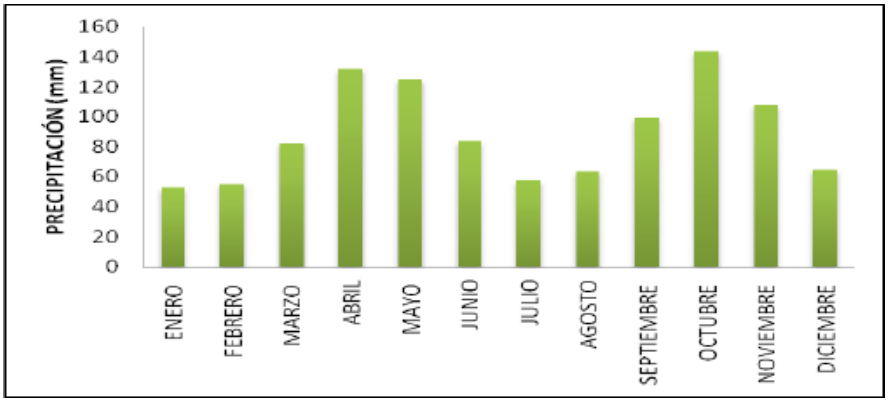
Santa Inés	Yumbo	1,511	892,656.38	1,058,934.76
Loboguerrero	Dagua	792	907,721.72	1,045,951.52
Ocache	Vijes	1,490	900,854.85	1,063,236.51
Vijes	Vijes	990	900,761.33	1,071,962.61
Buenos Aires	Yotoco	1,566	916,460.55	1,071,908.10

Con base en los datos históricos de estas estaciones se realiza en el análisis de la precipitación, humedad relativa y temperatura.

Precipitación:

De acuerdo con los datos de las estaciones meteorológicas ubicadas cerca del área de estudio, se puede observar que la precipitación tiene un régimen bimodal, presentándose dos períodos con tendencia seca de diciembre a febrero y de junio a agosto y dos períodos lluviosos entre marzo y mayo y de septiembre a noviembre. En la gráfica N°1 se muestra el histograma de frecuencia de precipitación promedia mensual multianual, versus los meses del año para las estaciones de influencia en el polígono de estudio donde la precipitación mensual promedio es de 120 mm.

Ilustración 3. *Promedio multianual de la zona de estudio.*



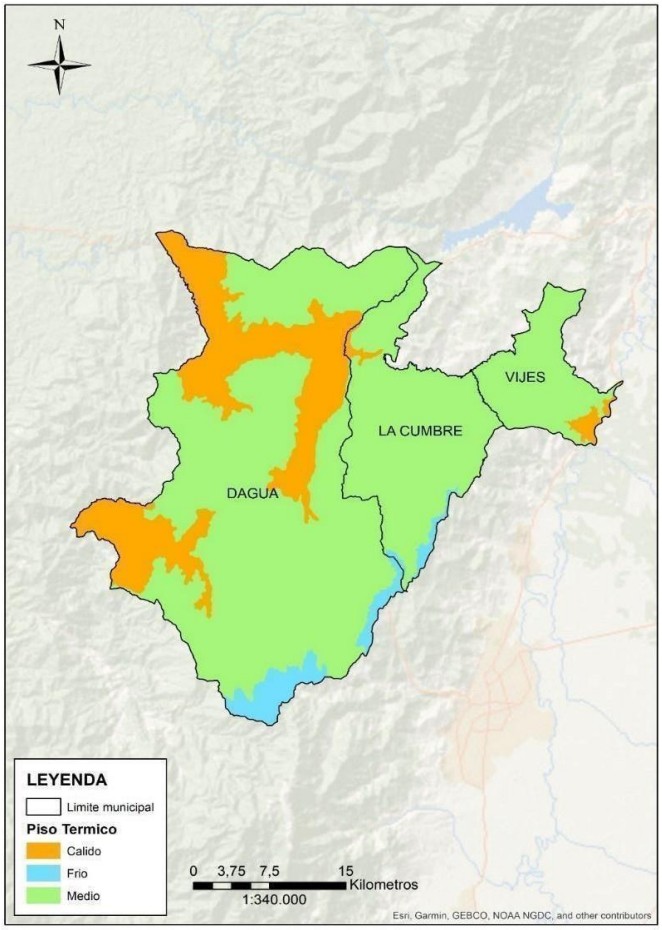
Según los resultados de precipitación promedio anual encontrados para el área de estudio, se puede decir que está entre los parámetros categorizados para bosque seco en Colombia.

En general, la temperatura promedio para la zona es de 20°C, sin embargo, los registros de temperaturas en la estación Julio Fernández, en el municipio de Vijes, registró en un periodo de tiempo entre 1955 y 1992, una temperatura media máxima de 28,5°C en el mes de julio, una media mínima de 12,7°C entre septiembre y octubre. No obstante, lo anterior, por efectos de la variabilidad climática actualmente estos datos podrían haber variado. Además, el municipio presenta tres zonas climáticas: cálido con una extensión de 40 km2; templado con una extensión de 180 km2 y frío con una extensión de 23 km2. Estas zonas climáticas propician una variación de la temperatura que se evidencia en una disminución en los períodos de lluvias. La temperatura promedio oscila entre los 18 y 20 °C.

En el municipio de Dagua, según los informes y registros obtenidos por medio de estaciones la temperatura media alcanza los 25 °C, situado a una altitud de 828 metros sobre el nivel del mar y por las características de su relieve presenta notables cimas y elevadas cumbres, lo que favorece una marcada diversidad climática en la región.

TEMPERATURA

Ilustración 4. *Pisos térmicos del área afectada*



Según información proporcionada por el IDEAM, en el municipio de La Cumbre, la altitud varía entre 700 y 2.200 metros sobre el nivel del mar (msnm), caracterizándose por pisos térmicos templados y fríos. La variación de temperatura se sitúa en un rango de 18 a 25 °C, siendo esta fluctuación relativamente constante a lo largo del año. No obstante, durante el día, se evidencian cambios abruptos de temperatura.

HUMEDAD RELATIVA

En el municipio de Dagua, la humedad relativa media varía entre el 78% y el 84%, siendo más elevada durante los meses lluviosos. En el caso de La Cumbre, la humedad relativa oscila entre el 79% y el 83%, con poca variación a lo largo del año. En cuanto al municipio de Vijes, según el portafolio de estrategias de adaptación, se registra una humedad relativa del 84%.

GEOLOGÍA:

En el área de estudio básicamente se presentan las rocas Cretáceas (basaltos y diabasas) constituidas por la Formación Volcánica (Kv) y Formación Espinal (Ke). Las Rocas intrusivas constituidas por el Stock de Zabaletas (kgz) y los Depósitos Cuaternarios representados por los Depósitos Lateríticos, Depósitos Coluviales y de Derrubio y los Depósitos Aluviales.

Formación volcánica (Kv): Esta formación está compuesta por diabasas, lavas almohadilladas, basaltos y gabros incluyendo diques de dolerita. La formación contiene numerosos horizontes y lentes sedimentarios compuestos por pizarras, filitas, shales carbonosos, limolitas, areniscas, cherts y localmente calizas.

Formación Espinal (Ke): Consta de cherts negros, shales negros silíceos, carbonáceos y piritosos; con niveles de secuencias turbidíticas típicamente gradadas desde conglomerados líticos a limolitas laminadas, shales y cherts. Igualmente se presentan algunos niveles de calizas lenticulares y silosbasálticos que cortan la secuencia.

Stock de Zabaletas (kgz): Esta formación presenta gabros piroxénicos, cuarzodioritas y felsitas. (Gaia, 2013)

Depósitos Cuaternarios: son originados de la denudación de las rocas Cretáceas durante el Plioceno y Pleistoceno, área que se ha visto afectada por denudación intensa y el paisaje se ha venido

moldeando hasta formar el que observamos hoy, dando como resultado la acumulación de gravas en conos aluviales y la formación de valles y penillanuras que han sido levantados por eventos de dislocación muy recientes a lo largo de las fallas que bordean el valle del río Cauca como la Falla Cali-Patía. (CVC-Alcaldía de Vijes, 2008).

SUELOS.

Los suelos en rio grande, se caracterizan por ser suelos provenientes de zonas montañosas y de origen marino con pendientes elevadas o escarpadas (50-75%) y con una erosión moderada. Lo que implica que son suelos susceptibles a degradación si no se utilizan prácticas adecuadas de manejo y conservación. Además, presenta tierra de cárcavas que comprende áreas donde la erosión, generalmente hídrica, ha formado una red de surcos de más de 1 m de profundidad en forma de U o V, semejantes a tierras malas en pequeña escala.

Estos suelos presentan erosión, la cual se clasifica en ligera, que corresponde al 4% de la zona de estudio con un área de 174.1 Ha; moderada, la cual corresponde a 473.9 Ha en el área de estudio, con un 11%; natural, la cual hace referencia a una región con cobertura boscosa natural o plantada o cobertura de rastrojo, la cual tiene una mínima o ninguna intervención actual del hombre, la cual para el área de estudio, existe un 2.1 % de erosión natural correspondiente al 89 Ha; severa, en el área de estudio hay 742.9 Ha, correspondientes a un 17.2%; y erosión muy severa, la cual representa el 65.7% del área, con 2.830.2 Ha.

Los Suelos del DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela y su área de ampliación, de acuerdo con información consultada en el PBOT Dagua 2001-2010, corresponden a suelos muy superficiales con pendientes escarpadas y muy escarpadas, con frecuentes deslizamientos, susceptibilidad alta a la erosión, poca profundidad efectiva y baja fertilidad, en donde se encuentran frecuentes afloramientos rocosos en las cimas y partes altas de las laderas y cuyas condiciones agroecológicas exigen la

presencia de una cobertura forestal permanente. Sus características fisicoquímicas son particulares de suelos con reacción ligeramente ácida a medianamente alcalina, alta capacidad de intercambio de cationes, bases totales altas a muy altas, muy alta saturación de bases, mediana a alta saturación de calcio, muy alta saturación de magnesio, mediana saturación de potasio, relación calcio-magnesio invertida, contenido de carbón orgánico alto a muy bajo y muy bajo contenido de fósforo.

HIDROGRAFÍA.

El río Dagua nace en los Farallones de Cali, en el divorcio de aguas con la cuenca del río Cali, a 2000 msnm aproximadamente, y desemboca en el océano Pacífico. En su recorrido cruza los municipios de Dagua y Buenaventura. Su cuenca hidrográfica limita al sur con la cuenca del río Anchicayá, al occidente con el océano Pacífico, al norte con la cuenca del río Calima y al oriente con las cuencas de los ríos Cali, Arroyohondo, Yumbo, Mulaló, Vijes y Yotoco (CVC-3, 2004).

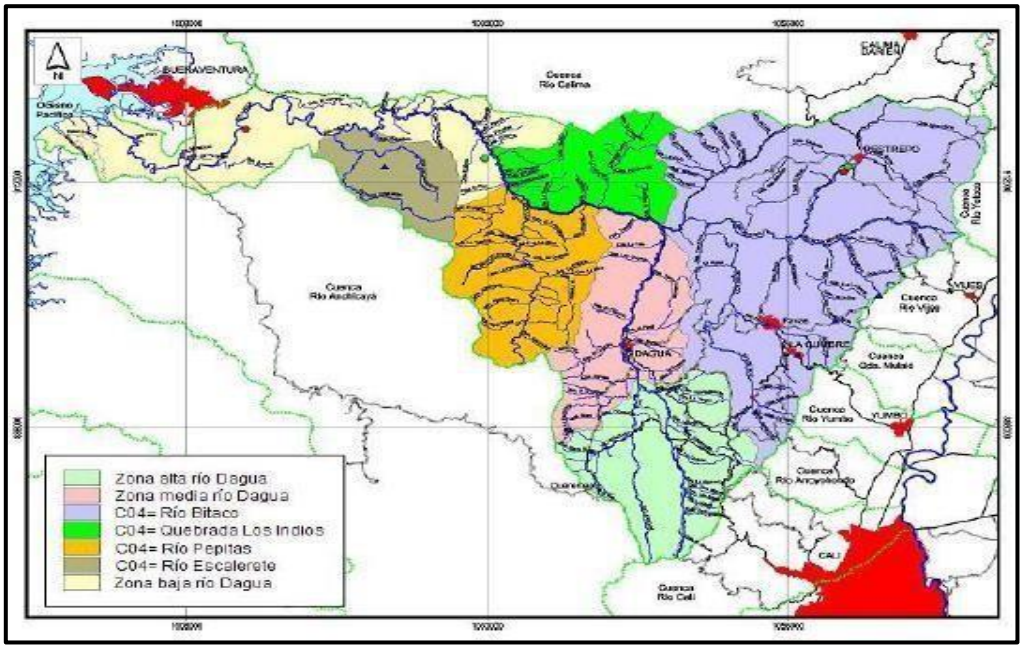
La cuenca del río Dagua (Ilustración 5) tiene un área de 1.420 Km2 presenta una forma de triángulo equilátero. Esta característica y sus formaciones morfogenéticas, debidas al origen y estructura del material parental y las fisiográficas determinadas por la conformación del paisaje, constituyen un factor que la definen como un sistema hidrológico de respuesta rápida y de características torrenciales

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca Dagua. La red de drenajes está compuesta por los siguientes afluentes: río Grande, quebrada Nacederos, quebrada Los Ladrillos, quebrada El Tambor, río Mozambique y quebrada Aguamona.

Componente biológico: En el área de interés, predominan los ecosistemas de bosque seco, de arbustales y matorrales muy secos, a pesar de que en el departamento del Valle del Cauca los ecosistemas de bosque seco y muy seco o subxerofíticos se encuentran casi extintos; pues en la actualidad sólo representan el 1% de toda la cobertura boscosa del departamento. Además su

distribución actual con respecto a lo que pudo ser su distribución original sin intervención humana, revela que se ha perdido cerca del 73% de la cobertura, ubicando este ecosistema en un estado crítico.

Ilustración 5. *Cuenca hidrográfica Dagua.*



En la zona de estudio, se encuentran dos ecosistemas: BOMHUMH (Bosque medio húmedo en montaña gravitacional) y AMMMSMH (Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional). El ecosistema más predominante es el AMMMSMH con un 96.2% y con un área de 4.145.2 Ha. El ecosistema BOMHUMH está presente en 164.9 Ha en el 3.8% del área. La descripción de cada uno de estos ecosistemas se presenta a continuación:

- **Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional- AMMMSMH:** Este ecosistema ocupa el 96.2% en la zona de estudio con un área de 4.145.2 Ha, por lo tanto, está ubicado en la mayor parte del polígono con excepción de una pequeña fracción que está ocupada por el ecosistema BOMHUMH que se encuentra en Mozambique.

En la zona de estudio, este ecosistema se encuentra en un rango altitudinal entre los 1.200 y los 1.500 msnm. La temperatura promedio es de 20°C, la evaporación media de 1.10 0mm/año y la precipitación media está entre 1.000 y 1.200 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal.

Las filas y vigas son el principal tipo de relieve en el paisaje de montaña fluvio-gravitacional y se encuentran constituidas por todo tipo de rocas: ígneas, metamórficas y sedimentarias; las metamórficas están representadas principalmente por esquistos y anfibolitas del Paleozoico, las ígneas tanto intrusivas como volcánicas son de composición máfica y las sedimentarias son clásticas de granulometría variable. Dentro de este paisaje de montaña sobresalen relieves como valles intramontanos y conos aluviales, los primeros son amplios con pendiente promedio de 12%, los segundos son el resultado de un alto régimen fluvial.

- **Bosque medio húmedo en montaña gravitacional- BOMHUMH:**

  En la zona de estudio, este ecosistema ocupa 164.9 Ha, se encuentra en una altitud promedio de 1.500 msnm con temperatura media de 20°C, evaporación promedio de 1200 mm/año y con precipitación media de 1.200 mm/año con régimen pluviométrico bimodal.

  Comprende una variedad de relieves, desde ligeramente planos (vellecitos) hasta fuertemente escarpados (filas y vigas), generados por diversos tipos de materiales litológicos. Las formas de filas y vigas se han originado por rocas metamórficas dinamo-termales de bajo grado como filitas o esquistos, en algunos sectores por metadiabasas, gneis o rocas ígneas volcánicas máficas afaníticas y porfiríticas de diabasas o basaltos, mientras otros sectores se han originado de rocas sedimentarias clásticas conglomeráticas El relieve de lomas se ha originado a partir de diabasas, a la vez que los coluvios y vallecitos coluvio-aluviales se generan por depósitos superficiales clásticos gravigénicos e hidrogénicos como coluviones heterométricos y aluviones mixtos, respectivamente.

La cobertura vegetal hace referencia al aspecto morfológico y tangible del suelo, comprende todos los aspectos que hacen parte del recubrimiento de la superficie terrestre, de origen natural o cultural. Esta categoría engloba aquellos componentes que son visibles y cuantificables mediante el uso de fotografías aéreas, imágenes de satélite y otros sensores remotos. Incluye una variedad de elementos como bosques, praderas, cultivos, áreas urbanas y otros tipos de vegetación que caracterizan la apariencia física y estructural del entorno terrestre. La observación y medición de la cobertura vegetal son esenciales para comprender la dinámica del paisaje, evaluar cambios en el uso del suelo y contribuir a la gestión sostenible de los recursos naturales.

En el contexto específico del Valle del Cauca, la cobertura vegetal despliega una diversidad única que refleja la riqueza de sus ecosistemas con una amplia gama de ecosistemas, incluyendo bosques, páramos, sabanas, zonas agrícolas y áreas urbanas. Los bosques presentes en la región desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de servicios ecosistémicos. La diversidad de flora y fauna en los bosques del Valle del Cauca contribuye significativamente a la salud ambiental y al equilibrio de los ecosistemas locales.

El uso del suelo hace referencia a las funciones que se desarrollan sobre aquellas cubiertas, es la calificación de todas las actividades realizadas por el hombre sobre la cobertura del suelo, de forma parcial o permanente, con la intención de cambiarla o preservarla, para obtener productos y beneficios. Por ejemplo: la minería, la agricultura, la pesca, etc.

La agricultura desempeña un papel fundamental en el Valle del Cauca, siendo conocido como el "Granero de Colombia". Las fértiles tierras del valle son propicias para el cultivo de diversos productos, como caña de azúcar, café, plátano, arroz y frutas tropicales. Esta actividad agrícola no solo contribuye significativamente a la economía local, sino que también define la apariencia del paisaje y la dinámica social en el valle. Además, la minería ha sido una actividad histórica en algunas zonas del Valle del

Cauca. La extracción de minerales como oro y plata ha sido parte de la historia económica de la región. Sin embargo, la gestión sostenible de esta actividad es esencial para mitigar impactos ambientales.

La riqueza hidrográfica del Valle del Cauca, con ríos como el Cauca y el Dagua, también influye en el uso del suelo, ya que algunas áreas están destinadas a actividades relacionadas con la pesca y la conservación de los recursos acuáticos. En el contexto del Valle del Cauca, el uso de la tierra refleja las intervenciones humanas que han dado forma a este departamento colombiano a lo largo del tiempo. Con una variada topografía que abarca desde llanuras fértiles hasta montañas escarpadas, el Valle del Cauca ha sido moldeado por actividades que buscan satisfacer las necesidades humanas.

La explotación de recursos naturales, incluida la minería, ha sido parte de la historia económica del Valle del Cauca. La extracción de minerales ha contribuido al desarrollo económico, pero también plantea desafíos en términos de gestión ambiental y sostenibilidad. La flora del departamento ha recibido menos atención en términos de exploración en comparación con la fauna en el pasado, lo que ha llevado a un gran desconocimiento de las especies presentes en los diversos biomas y ecosistemas del Valle del Cauca. Dos estudios recientes, realizados por Vargas (2013) y por Torres y colaboradores (2013), recopilan el conocimiento existente sobre las especies vegetales presentes en el bosque seco, considerado un ecosistema estratégico y posiblemente el mejor estudiado en el departamento. Estos estudios proporcionan valiosa información para la formulación de planes de conservación, especialmente para este ecosistema, que se encuentra entre los más amenazados a nivel nacional.

A nivel espacial, los avances en cartografía digital han permitido obtener información detallada de los biomas y ecosistemas del Valle del Cauca a una escala de 1:100.000. En un estudio realizado porCVC y FUNAGUA en 2010, se identificaron ocho (8) biomas y 35 ecosistemas terrestres y costeros en el departamento del Valle del Cauca. Esta información también ha facilitado la revisión de las coberturas naturales y el uso del suelo en el departamento a una escala de 1:50.000 en tiempos recientes,

brindado de esta manera, estas herramientas fundamentales para la planificación, especialmente en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del territorio.

Respecto a los biomas y ecosistemas presentes en el departamento del Valle del Cauca inicialmente se encuentran biomas que corresponden a áreas con características biofísicas específicas clasificados en Zonobiomas, Orobiomas y Pedobiomas (Halobiomas y Helobiomas) (CVC, 2015); así mismo estos biomas se relacionan a ecosistemas generales para el Valle del Cauca que suman un total de 35 ecosistemas, de la siguiente manera:

En el DRMI de Atuncela, se han identificado dos biomas principales junto con sus áreas de expansión: el Orobioma azonal y el Orobioma Bajo de los Andes. Entre estos biomas, el Orobioma azonal destaca como el más representativo, abarcando el 74,5% del DRMI y su área de expansión. El Orobioma a zonal se caracteriza por ocupar zonas entre los 900 y 1400 m.s.n.m., con periodos de sequía pronunciados que pueden extenderse hasta 6 meses, estas condiciones, junto con factores climáticos como vientos fuertes y sombra de lluvia, proporcionan un entorno propicio para el establecimiento y la persistencia de ecosistemas subxerofíticos, sin embargo, estos ecosistemas enfrentan una amenaza significativa debido a su alta sensibilidad a los cambios climáticos, lo que resalta la importancia de ampliar las áreas de conservación para protegerlos.

Actualmente, el Orobioma azonal abarca un total de 94.713,72 hectáreas en todo el departamento, de las cuales 32.708,85 hectáreas se encuentran dentro de una categoría de área del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) del sistema de áreas protegidas SIDAP Valle del Cauca (CVC, 2022). Por otro lado, el Orobioma Bajo de los Andes, también conocido como piso subandino, engloba áreas de montaña y lomerío con temperaturas entre 18 y 24°C, y precipitaciones de 1000 a 2000 mm al año. Se ubica comúnmente entre los 500 y 2500 m.s.n.m. Los ecosistemas en este bioma exhiben una convergencia entre bosques secos, bosques húmedos y bosques de niebla, creando condiciones climáticas similares a las de un páramo en algunas áreas.

En la actualidad, el Orobioma Bajo de los Andes abarca un total de 825.157,78 hectáreas en el Valle del Cauca, de las cuales 271.954 hectáreas se encuentran dentro del sistema de áreas protegidas SIDAP Valle del Cauca (CVC, 2022). Este panorama resalta la diversidad y relevancia de los biomas en la región, subrayando la necesidad de estrategias efectivas de conservación para preservar la rica biodiversidad y los ecosistemas únicos presentes en el área.

Los Ecosistemas presentes en el DRMI Enclave Subxerofítico de Atuncela y su área de ampliación incluyen Arbustales y matorrales cálido muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMCMSMH), Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional (AMMMSMH) y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional (BOMHUMH). Los dos primeros ecosistemas forman parte del Orobioma azonal, abarcando tanto el DRMI como el área de ampliación. En cambio, el tercer ecosistema pertenece al Orobioma Bajo de los Andes y está incluido en el DRMI dentro del área de ampliación. Esta diversidad de ecosistemas destaca la riqueza y complejidad ambiental de la región, subrayando la importancia de estrategias de conservación que aborden las particularidades de cada uno de estos hábitats.

Tabla 9. *Ecosistemas presentes en el DRMI de Atuncela y su área de ampliación.*

Bioma	Ecosistema	Código de ecosistema	Área DRMI actual	Área a ampliar	Área ha	%
Orobioma azonal	Arbustales y matorrales cálido muy seco en montaña fluvio-gravitacional	AMCMSMH	875,96	257,63	1133,59	48,6%
	Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional	AMMMSMH	138,02	476,81	605,83	25,9%
Orobioma bajo de los Andes	Bosque medio húmedo en montañafluvio- gravitacional	BOMHUMH		594,95	594,95	25,5%
Total			**1013,98**	**1320,39**	**2334,37**	**100%**

El ecosistema predominante en el DRMI de Enclave Subxerofítico de Atuncela, Arbustales y Matorrales Cálido Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMCMSMH), enfrenta una grave amenaza y está severamente restringido en el departamento del Valle del Cauca. Actualmente, este ecosistema solo abarca un pequeño porcentaje (3,93%) de la cobertura boscosa original, totalizando 1.138,8 hectáreas (CVC, 2022). La distribución actual de este ecosistema en comparación con sudistribución original, antes de la intervención humana, revela una pérdida del 73% de la cobertura,situando este ecosistema en un estado crítico (CVC-Fundación Trópico, 2014). Además, la Lista Roja de Ecosistemas de Colombia clasifica a los ecosistemas secos del Valle del Cauca como críticos (CR) y vulnerables (VU) (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya y Arévalo, 2017). Es crucial abordar con urgencia esta situación y aumentar su representatividad en el SIDAP, que actualmente es del 33,4% (27.111,96 ha) (CVC, 2022). La propuesta busca incrementar el porcentaje de representatividad de este ecosistema, que en el DRMI cubre 1.130,8 ha, correspondientes al 48,6% del polígono.

Por otro lado, el ecosistema de Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH) abarca aproximadamente el 25,9% del área propuesta, con 604,3 ha. La cobertura original para este ecosistema en el departamento era de 41.477,74 ha, representando el 2% del área total de ecosistemas (CVC, 2022). Dada la limitada representación en áreas protegidas, solo el 3,7% (1.555,27 ha), es imperativo intensificar los esfuerzos de protección.

Finalmente, el ecosistema Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH), con una superficie de 593,4 ha (25,5%) en el área de ampliación del DRMI, actualmente tiene una representatividad del 19,6% en el SIDAP, cumpliendo con la meta establecida de tener al menos un 17% de representatividad en áreas protegidas terrestres. A pesar de esto, es esencial su protección debido a su importancia para la riqueza hídrica y su conectividad con otros ecosistemas y áreas protegidas colindantes.

10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL

La situación problema del proyecto se enmarca en áreas ambientalmente estratégicas de ReservaForestales del Pacífico de Ley 2ª de 1959, así como en el Distrito de Conservación de Suelos Cañón del Rio Grande, el DRMI Enclave Subxerofitico del Atuncela y del Distrito Regional de Manejo Integrado El Chical.

La Reserva Forestal del Pacífico en el departamento del Valle del Cauca, Colombia, está integrada en un vasto territorio que abarca múltiples departamentos y se distingue por su abundante biodiversidad y complejas dinámicas de uso del suelo y tenencia de la tierra. En el contexto específico del Valle del Cauca, integra 22 municipios entre los cuales se encuentran los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes. La reserva se organiza en diversas zonas con propósitos específicos de conservación, uso sostenible y desarrollo urbano. Destacando la importancia de áreas destinadas a la preservación y conservación, las cuales tienen como objetivo proteger los ecosistemas críticos y la rica biodiversidad de la región, con un enfoque de gestión participativa que involucra a las comunidades locales, en la toma de decisiones y la implementación de prácticas de manejo sostenible.

Desde una perspectiva biológica y ecológica, la Reserva Forestal del Pacífico alberga una diversidad de ecosistemas que van desde bosques tropicales húmedos hasta sistemas acuáticos, los cuales son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la regulación hidrológica. Destaca la presencia de especies endémicas y en peligro de extinción dentro de los límites de la reserva, lo que resalta la importancia crítica de su conservación. En términos socio-culturales y de tenencia de la tierra, la región presenta dinámicas complejas que incluyen territorios colectivos de comunidades negras e indígenas, áreas protegidas y tierras de uso privado. La reserva es apreciada como un espacio de significado cultural y espiritual para las comunidades locales, cuyas prácticas tradicionales de uso del suelo y manejo de recursos naturales se integran en las estrategias de conservación. Sin

embargo, se enfrenta a desafíos como la deforestación, la minería ilegal y los conflictos por la tenencia de la tierra, los cuales requieren una coordinación efectiva entre las autoridades gubernamentales y las comunidades locales para su resolución y la implementación exitosa de estrategias de manejo ambiental.

Por su parte, el Distrito de Conservación de Suelos Cañón del Rio Grande que también comprende los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, presenta problemáticas relacionadas con la erosión y deslizamientos, las cuales están estrechamente relacionadas con la intervención humana y las prácticas agrícolas y ganaderas inadecuadas que contribuyen a la degradación del suelo y la contaminación del agua. Respecto a los ecosistemas identificados en el DCS Cañón del Río Grande, sobresalen el Arbustal y Matorral Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional (AMMMSMH) y el Bosque Medio Húmedo en Montaña Gravitacional (BOMHUMH). El AMMMSMH abarca la mayor parte del área y está caracterizado por una vegetación subxerofítica, mientras que el BOMHUMH presenta una variedad de relieves y una diversidad vegetal adaptada a condiciones más húmedas. Ambos ecosistemas enfrentan amenazas derivadas de la degradación del suelo y la pérdida de hábitat debido a actividades humanas como la deforestación y la minería.

El conflicto por el uso del suelo es evidente en DCS Cañón del Río Grande, con un alto grado de disputa en la mayoría de las áreas. Esto se atribuye a prácticas agrícolas y ganaderas inapropiadas que han llevado a la degradación del suelo y la pérdida de la cobertura vegetal. Lo anterior destaca la importancia de implementar prácticas de conservación y manejo adecuadas para restaurar la productividad del suelo y mitigar los riesgos de su deterioro. La biodiversidad en el DCS Cañón de Río Grande, se caracteriza por presentar una rica variedad de especies de plantas, aves, reptiles y mamíferos. Desafortunadamente, muchas de estas especies enfrentan amenazas como la pérdida de hábitat y la caza, lo cual subraya la importancia de implementar medidas de conservación efectivas para proteger la biodiversidad y garantizar el equilibrio ecológico en la región.

En el Distrito Regional de Manejo Integrado El Chical, ubicado en el municipio de Dagua, las actividades económicas predominantes incluyen la producción pecuaria, agrícola y los cultivos forestales, los cuales han generado un impacto negativo, acrecentando la degradación del suelo y la pérdida de cobertura boscosa, debido a la falta de aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas que contribuyan a minimizar dicho impacto. En términos de servicios públicos, el suministro de agua potable es gestionado por acueductos veredales, pero estos presentan deficiencias en su administración y mantenimiento, así como en el tratamiento de descontaminación microbiológica. Sumado a esto, la disposición de residuos sólidos varía entre compostaje en hogares o parcelas y el uso del servicio municipal de recolección de basura.

La biodiversidad que se encuentra en el DRMI El Chical presenta una amplia variedad de especies vegetales y animales. En particular, la avifauna se distingue por su alta representación de aves frugívoras, con un total de 102 especies registradas, mientras que los mamíferos y la herpetofauna también muestran una diversidad notable. No obstante, es importante destacar que varias de estas especies se encuentran en categorías de amenaza. Este hecho resalta la importancia de designar la región como área protegida para garantizar su conservación a largo plazo.

Ahora bien, el Distrito Regional de Manejo Integrado Atuncela, también ubicado en el municipio de Dagua, cuenta con áreas protegidas de notable importancia debido a su irremplazabilidad, representatividad e integridad ecológica. Esta región se distingue por su singularidad geográfica, que genera microclimas y una diversidad de ecosistemas que van desde selvas húmedas hasta bosques secos, albergando una biodiversidad única con especies endémicas y amenazadas. Su ubicación estratégica dentro de biomas críticamente amenazados, como el Orobioma Azonal, resalta su representatividad y su valor para la conservación. Sin embargo, la integridad del área enfrenta desafíos significativos debido a la expansión agrícola y ganadera, lo que ha llevado a un deterioro de las coberturas naturales.

El área del DRMI Atuncela, a su vez, enfrenta una grave amenaza debido a la pérdida de coberturas naturales, especialmente bosques secos y subxerofíticos, causada por la expansión de la ganadería y la agricultura. Esto pone en riesgo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, afectando especies endémicas y en peligro. La conservación del ecosistema es crucial para garantizar la conectividad entre áreas protegidas y facilitar la migración de especies, además de resistir al cambio climático. En el ámbito socioeconómico en el DRMI Atuncela, la actividad agrícola es predominante, con un enfoque en cultivos y ganadería, destacándose la producción de panela. Sin embargo, el suelo frágil y los retos climáticos presentan desafíos para la productividad agropecuaria. El acceso a servicios básicos como agua potable y saneamiento es limitado, dependiendo en gran medida de acueductos comunitarios y con deficiencias en el manejo de aguas residuales y residuos sólidos.

En resumen, estas áreas enfrentan desafíos ambientales significativos que requieren una gestión integrada y sostenible para preservar su biodiversidad y recursos naturales, garantizando así su conservación a largo plazo y el bienestar de las comunidades locales.

Es importante destacar que esta problemática fue contrastada con el diagnóstico realizado en el que se analizaron los diversos factores tensionantes a las áreas de interés ambiental identificadas como potenciales por el modelo conceptual (anexo 2 del presente documento) cuyos resultados podrán consultarse a través del siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1R_HHHttxeA8T7nUc-bvMmHg9bynU99CQ?usp=drive_link

11. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

11.1. POBLACIÓN AFECTADA

A continuación, se describen las características socioculturales, económicas y demográficas de la población.

Tabla 10. *Población afectada.*

	Nombre	Número de personas
Departamento	Valle del Cauca	**4.647.367**
Municipio	Dagua	**49.793**
	La Cumbre	**17.342**
	Vijes.	**13.291**
Veredas Dagua.	1. Zabaletas 2. Zelandia 3. Cisneros 4. El Naranjo 5. Loboguerrero 6. Juntas 7. El Rucio 8. Atuncela 9. El Pinal 10. Cristales 11. Los Alpes 12. Providencia 13. San Vicente 14. Villa Hermosa 15. Santa María 16. La Elsa 17. El Danubio 18. La Cascada 19. San José Del Salado 20. El Limonar 21. El Carmen 22. San Bernardo 23. El Queremal 24. Borrero Ayerbe.	**18.318**
Veredas La Cumbre.	1. Rio Grande 2. Mozambique 3. El Aguacate 4. Buen Vivir 5. Tres Puertas 6. El Agrado 7. Llama 8. El Chontaduro 9. Calimita 10. La Italia 11. AltoZabaleta	**7.149**

Veredas Vijes.	1. La Rivera 2. El Cachimbal 3. La Fresneda 4. El Porvenir 5. Ocache 6. Mozambique 7. El Tambor	**465**

Fuente: Proyecciones población al año 2024 a nivel departamental y municipal, Censo Nacional dePoblación y Vivienda (2018) – DANE y 3er Censo Nacional Agropecuario (2014) – DANE.

11.2. POBLACIÓN OBJETIVO

Municipio	Género	Rangos de edad (años)			
		<18	18- 30	>30	Total
DAGUA	Hombre		12	24	36
	Mujer		15	19	34
LA CUMBRE	Hombre		4	15	19
	Mujer		6	8	14
VIJES	Hombre			20	20
	Mujer		3	18	21
Total			40	104	144

Género	Beneficios generados				
	Empleos directos	Empleos indirectos	Jornales	Familias beneficiadas	Total
Hombre	25	100	498	124	747
Mujer	27	108	539	135	809

Nota: Para la estimación de la población beneficiaria se tuvo como referencia en Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018, con proyección a 2024, donde se determinó los porcentajes de las

áreas a intervenir, de acuerdo a la solución de la alternativa, en relación a los rangos de edad y genero de la población rural dispersa.

Esta población se establece con base en el diagnóstico de línea base realizado, en la fase de formulación en el que, a partir del análisis de los factores tensionantes en el área de importancia ambiental, fueron caracterizadas las condiciones de consumo de recursos naturales de interés y la generación de residuos en unidades productivas, identificando, de acuerdo con las dinámicas de consumo de dichas unidades, las alternativas de gestión ambiental o procesos de fortalecimiento de unidades de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad correspondientes en el marco del alcance del proyecto. La población descrita corresponde al propietario, poseedor u ocupante de la unidad o predio beneficiario, por lo que analizando el total de población que conforma una unidad productiva la población objeto de intervención podría incrementarse a más de 4 veces el valor de referencia.

12. ÁRBOL DE PROBLEMAS

12.1. PROBLEMA CENTRAL

Deterioro e inadecuada gestión ambiental en áreas ambientales en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del Departamento del Valle del Cauca

12.2. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS

Tabla 11. *Estructura del árbol de problemas.*

Vulnerabilidad y sensibilidad frente el cambio climático	Degradación del suelo y del recurso hídrico	Pérdida de conectividad ecosistémica	Disminución de los recursos naturales	Contaminación ambiental	Pérdida de oportunidades económicas	Aumento de los costos de producción	Gestión ineficaz de los recursos naturales	Inequidad y exclusión social	Oposición por parte de la comunidad a proyectos de inversión
Disminución de servicios ecosistémicos			**Débil desempeño ambiental**		**Baja productividad y competitividad del sector**		**Aumento de conflictos socioambientales**		
Deterioro e inadecuada gestión ambiental en áreas ambientales en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del Departamento del Valle del Cauca									
Pérdida de biodiversidad en áreas ambientales estratégicas			**Baja incorporación del enfoque de sostenibilidad en las practicas productivas.**				**Débil articulación y fortalecimiento de la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas**		
Perdida de la cobertura vegetal	Incremento de Factores tensionantes de origen antrópicos y naturales		Insuficiente fortalecimiento de emprendimientos basados en economía forestal y de la biodiversidad.		Escasa implementación de soluciones de gestión ambiental y uso eficiente de recursos naturales por parte del sector productivo.		Desarticulación y escasos espacios de dialogo público, privado y comunitario	Baja implementación de acciones de gobernanza en ecosistemas estratégicos	Falta de fortalecimiento y promoción de espacios y estrategias de transparencia y control social

13. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

13.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar acciones de conservación y gestión ambiental en áreas ambientales estratégicas en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del Departamento del Valle del Cauca.

13.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas.
- Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.
- Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas.

13.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS



13.4. INDICADOR DEL OBJETIVO GENERAL

Indicador del Objetivo General	
Indicador objetivo	Número de municipios enmarcados en Zona de Reserva Forestal del Pacífico, DCS Cañón Río Grande, DRMI Enclave Subserofítico Atuncela, DRMI El Chical, con soluciones basadas en la naturaleza, gestión ambiental, acuerdos sociales y sostenibilidad.
Medido a través de	Número
Meta	3
Tipo de fuente	Informe
Fuente de verificación	Informes de interventoría y supervisión

14. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA.

La alternativa seleccionada, se localiza en áreas de ley segunda tipo a, b y c, zona de reserva forestal del pacifico, distrito de conservación de suelos cañón del rio grande, DRMI Enclave Subxerofitico del Atuncela Valle del Cauca, Distrito de Manejo Integrado (DRMI) El Chilcal, en los Municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, teniendo en cuenta como factor de priorización el ecosistema bosque seco tropical, debido que presenta un alto grado de degradación y fragmentación, debido principalmente a la intensa transformación por el desarrollo de actividades antrópicas. Adicionalmente, la información secundaría señala parcialmente que la ganadería extensiva combinado con las fuertes pendientes, están contribuyendo a la erosión de 5065 Has (78,9%), un62.5% del área presenta erosión severa.

Otro aspecto importante que influyo en la priorización de estas áreas, fue las bajas capacidades de monitoreo ambiental, los conflictos socioambientales y la necesidad de generación de datos en tiempo real y de calidad, que contribuyan con el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental SINA, con el fin de priorizar las acciones consiguientes de intervención en el territorio. De esta manera, fueron priorizados las siguientes zonas (Para mayor detalle, ver anexo 4 - Ubicación y coordenadas):

Tabla 12. *Localización de la alternativa.*

Región		Departamento	
Municipio	**Dagua, La Cumbre y Vijes**	**Centro poblado**	**Coordenadas**
Veredas Dagua	1. Zabaletas 2. Zelandia 3. Cisneros 4. El Naranjo 5. Loboguerrero 6. Juntas 7. El Rucio 8. Atuncela 9. El Pinal 10. Cristales 11. Los Alpes 12. Providencia 13. San Vicente 14. Villa Hermosa 15. Santa María 16. La Elsa 17. El Danubio 18. La Cascada 19. San José Del Salado 20. El	Otro	Ver Anexo 4

	Limonar 21. El Carmen 22. San Bernardo 23. El Queremal 24. Borrero Ayerbe. 25. El Palmar.		
Veredas La Cumbre	1. Laureles 2. Chicoral 3. Zaragoza 4. El Diamante 5. Butaco 6. El Retiro 7. La Aventura 8. Puente Palo 9. Santa Fe 10. Alto Las Almendras 11. La Gloria 12. Jibuales 13. Pavitas 14. Aguaclara 15. Corporitas		Ver Anexo 4
Veredas Vijes	1. La Rivera 2. El Cachimbal 3. La Fresneda 4. ElPorvenir 5. Ocache 6. Mozambique 7. El Tambor		Ver Anexo 4
Resguardo indígena		Territorio colectivo	
Escala	1:25.000		
Ubicación geográfica	La alternativa de solución se ubica en áreas ambientalmente estratégicas de Reserva Forestales del Pacífico de Ley 2ª de 1959, así como en el Distrito de Conservación de Suelos Cañón del Rio Grande, el DRMI Enclave Subxerofitico del Atuncela y del Distrito Regional de Manejo Integrado El Chical. Enmarcado en el cuadrante con coordenadas x,y:	**Coordenada Oeste (W), Coordenada Norte (N)** -76,40139007590 3,73912239063 -76,81799337040 3,87871490520 -76,89055480100 3,60632170769 -76,71346252400 3,42399936140	

Altitud (m.s.n.m.)	**Mínima**			**Máxima**			
Representación	**Punto**	☐	**Línea**	**X**	**Polígono**	☐	**Ráster** ☐
Área por categoría de manejo	**A nivel departamental**						
	En SPNN						

15. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

La intervención propuesta tiene como objetivo principal Implementar acciones de conservación y gestión ambiental en áreas ambientales estratégicas en los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes del Departamento del Valle del Cauca. Esto se llevará a cabo mediante la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, gestión ambiental, acuerdos sociales y sostenibilidad, que incluirán acciones destinadas a conservar dichas áreas ambientales estratégicas, proteger la biodiversidad, mejorar la calidad del agua y del aire, y promover prácticas sostenibles que beneficien tanto a la población actual como a las generaciones futuras.

A continuación, se relación las acciones que componen el alcance temático del proyecto:

15.1. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA.

Objetivo específico N°1. Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas.

15.1.1. Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento.

Esta actividad incluye: el establecimiento del material vegetal, el aislamiento de control de tensionantes, implementación de un plan de mantenimiento y una estrategia de monitoreo y seguimiento.

Línea temática / Componente	Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para Obras de conservación de suelos y del agua.
Producto Asociado	320206006. Servicio de restauración de ecosistemas
Indicador	Área en proceso de biorremediación
Medios de verificación	Informes de avance del establecimiento del material vegetal
Meta de resultado	109 Ha (Acciones de restauración activa y pasiva)

15.1.2. Construir obras de conservación de suelos y del agua.

Esta actividad se centra en la construcción de trinchos como obra de bioingeniería menor para el control de erosión en las zonas objeto de restauración que incluye la siembra de material vegetal como complemento de las obras de bioingeniería.

Línea temática / Componente	Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos

Producto Asociado	3202065 obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas
Indicador	Obras de bioingeniería construidas
Medios de verificación	Informes de supervisión.
Meta de resultado	327 obras (Trinchos para control de erosión)

Objetivo específico N°2. Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.

15.1.3. Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

Esta estrategia abarca espacios enfocados en los modelos de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad como los Bootcamps, asistencia técnica por medio de paquetes de acompañamientos empresariales para la puesta en marcha y/o fortalecimiento del modelo de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad así como acciones para promover la apropiación estrategias para la gestión de relaciones con los clientes (CRM) y la planificación de recursos empresariales (ERP) en los emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

Línea temática / Componente	Economía forestal y de la biodiversidad.
Producto Asociado	3202057 servicio de asistencia técnica
Indicador	Número de asistencias técnicas (se considera el conjunto de sesiones y espacios de trabajo que configura la asistencia técnica)
Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	17

15.1.4. Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual.

Esta actividad considera la integración de soluciones de gestión ambiental para la gestión y aprovechamiento energético de residuos orgánicos (biomasa), atendiendo la problemática identificada en el instrumento ambiental asociada la gestión de residuos principalmente en unidades productivos, dichas soluciones corresponden a biodigestores con características diferenciadas para pequeños y medianos productores.

Línea temática / Componente	Energías alternativas

Producto Asociado	3202069 sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Indicador	Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Medios de verificación	Informes de supervisión
Meta de resultado	74

15.1.5. Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática.

Entre los problemas identificados y priorizados por el instrumento ambiental se destaca el índice de vulnerabilidad hídrica de las microcuencas abastecedoras por lo que es de vital importancia reducir el consumo de agua de dichas fuentes. Para abordar esta problemática, se propone una solución que integra la gestión del agua con un enfoque de reutilización de aguas lluvia, mediante la retención de biosólidos y otros componentes para su uso doméstico o productivo. Esta solución consiste en un sistema de cosecha y depuración de agua con diferentes niveles de filtración, que permite la retención de sólidos. Se trata de sistemas alternativos no convencionales de bajo impacto, que imitan procesos biológicos naturales de canalización y filtración de biosólidos, utilizando materiales filtrantes para eliminar contaminantes orgánicos (biosólidos) e inorgánicos del agua, con el fin de promover su reutilización y prevenir el deterioro ambiental en zonas rurales.

Línea temática / Componente	Resiliencia climática
Producto Asociado	3202069 sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Indicador	Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Medios de verificación	Informes de supervisión
Meta de resultado	113

Objetivo específico N°3 Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas.

15.1.6. Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio en torno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales.

Abarca desde la realización de jornadas de socialización hasta jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio con diversos actores del territorio.

Línea temática / Componente	Acuerdos sociales

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Producto Asociado	320206805 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas
Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	3

15.1.7. Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.

Luego del reconocimiento y fortalecimiento del territorio en torno a la gobernanza ambiental se plantea la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza que abarca desde la arquitectura del modelo hasta la fase de prospectiva del mismo.

Línea temática / Componente	Gobernanza y Sistemas de control social
Producto Asociado	320206802 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Iniciativas creadas

Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	3

15.1.8. Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades.

Reconociendo la necesidad de brindar herramientas sensibilización y movilización comunitaria, se plantea la integración de las tecnologías de la información y comunicación como un factor importante dentro de una estrategia integral para la gobernanza ambiental para lo cual en el marco del proyecto se realizara la dotación, configuración y puesta en marcha de kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje los cuales se describen en el capítulo de metodología para el desarrollo de la alternativa de solución seleccionada.

Línea temática / Componente	Gobernanza y Sistemas de control social
Producto Asociado	320206802 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Iniciativas creadas
Medios de verificación	Actas de entrega
Meta de resultado	3

15.1.9. Suministrar material y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.

Línea temática / Componente	Gobernanza y Sistemas de control social
Producto Asociado	320206802 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Iniciativas creadas
Medios de verificación	Actas de entrega
Meta de resultado	3

15.1.10. Construir de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario

Esta actividad abarca jornadas de trabajo colaborativo para la apropiación del banco de indicadores en el marco de unas estrategias de monitoreo ambiental comunitario, así como la apropiación instrumentos de recolección de la información y material para la definición del sistema de variables ambientales y la implementación de la estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario.

Línea temática	Sistemas de Indicadores Ambientales y Monitoreo Comunitario
Producto Asociado	320206802 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Iniciativas creadas
Medios de verificación	Listado de asistencia
Meta de resultado	3

15.1.11. Desarrollar de manera colaborativa una estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

A partir de los resultados del punto anterior se plantea la construcción una estrategia de monitoreo ambiental comunitario y una estrategia de evaluación de las acciones asociadas indicadores ambientales comunitarios en el marco del proyecto.

Línea temática / Componente	Sistemas de Indicadores Ambientales y Monitoreo Comunitario
Producto Asociado	320206802 servicio de promoción a la participación ciudadana

Indicador	Iniciativas creadas
Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	3

15.1.12. Desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente

Esta estrategia se enfoca en algunos actores de la educación ambiental y la gestión de la educación ambiental en los territorios como loa PRAES Y CIDEAS municipales buscando su fortalecimiento desde la asesoría contextualizada al territorio de intervención y el área de intereses ambiental.

Línea temática / Componente	Componente C): Educación Ambiental
Producto Asociado	320206804 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Instancias formales y no formales de participación que cuentan con procesos formativos
Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	3

15.1.13. Implementar estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.

Como estrategia de extensionismo, se plantea la sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad que incluye material pedagógico y complementar las acciones planteadas como parte de la estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad planteada en el presente proyecto.

Línea temática / Componente	Componente D): Extensionismo
Producto Asociado	320206804 servicio de promoción a la participación ciudadana
Indicador	Instancias formales y no formales de participación que cuentan con procesos formativos
Medios de verificación	Listados de asistencia
Meta de resultado	3

16. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El desarrollo del apartado N°16. Metodología para desarrollar la alternativa seleccionada se encuentra en el Anexo 1. Metodológico. (ver anexo 1).

17. CADENA DE VALOR

17.1.1. PRODUCTO

En este punto se relacionan los objetivos específicos con los productos principales que se esperan obtener a partir del desarrollo de sus respectivas actividades, así:

ítem	Objetivo específico	Producto principal del objetivo
1	Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas.	**Producto:** Servicio de restauración de ecosistemas. **Código:** 320206006 **Unidad de medida:** Hectáreas de áreas. **Indicador:** Área en proceso de biorremediación
		Producto: Obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas. **Código:** 3202065 **Unidad de medida:** Número de obras. Indicador: Obras de bioingeniería construidas.

2	Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.	**Producto:** Servicio de asistencia técnica. **Código:** 3202057 **Unidad de medida:** Número **Indicador:** Número de asistencias técnicas
		Producto: Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados **Código:** 3202069 **Unidad de medida:** Número **Indicador:** Número de sistemas de gestión.
		Producto: Sistemas alternativos de gestión de la biosólidos instalados. **Código:** 3202069 **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados.
3	Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas.	**Producto:** Servicio de promoción a la participación ciudadana. **Código:** 320206805 **Unidad de medida:** Número de iniciativas **Indicador:** Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas.

17.1.2. ACTIVIDADES

En este punto se muestra la relación existente entre las actividades y subactividades del proyecto, con el objetivo de mostrar el orden lógico de los procesos de agregación de valor en el marco del proyecto:

Ítem	Actividades	Productos	Ítem	Subactividades
1.1	Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento.	**Producto:** Servicio de restauración de ecosistemas. **Código:** 320206006 **Unidad de medida:** Hectáreas de áreas. **Indicador:** Área en proceso de biorremediación.	1.1.1.	Realizar el establecimiento del material vegetal.
			1.1.2.	Realizar aislamientos para el control de tensionantes.
			1.1.3.	Implementar un plan de mantenimiento
			1.1.4.	Ejecutar una estrategia de monitoreo y seguimiento.
1.2	Construir obras de conservación de suelos y del agua.	**Producto:** Obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas. **Código:** 3202065 **Unidad de medida:** Número de obras. **Indicador:** Obras de bioingeniería construidas.	1.2.1.	Realizar la construcción de trinchos en guadua cruda seleccionada.
			1.2.2.	Realizar siembra de material vegetal como complemento de las obras de bio mecánica.
2.1.	Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.	**Producto:** Servicio de asistencia técnica. **Código:** 3202057 **Unidad de medida:** Número de asistencias técnicas.	2.1.1.	Realizar Bootcamps enfocados en los modelos de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

		Indicador: Asistencias técnicas realizadas.	2.1.2.	Realizar asistencia técnica por medio de paquetes de acompañamientos empresariales para la puesta en marcha del modelo de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.
			2.1.3.	Apropiar estrategias para la gestión de relaciones con los clientes (CRM) y la planificación de recursos empresariales (ERP) en los emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.
2.2.	Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual.	**Producto:** Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados. **Código:** 3202070 **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados.	2.2.1.	Suministrar una solución de biodigestor para pequeños productores rurales que permita el manejo y aprovechamiento de desechos de biomasa.
			2.2.2.	Suministrar una solución de biodigestor para medianos productores rurales que permita la generación de energía a partir de desechos de biomasa.
2.3.	Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática.	**Producto:** Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados **Código:** 3202069 **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados.	2.3.1.	Suministrar sistemas para la cosecha y gestión adecuada del agua.
			2.3.2.	Suministrar sistemas de gestión del agua por nanofiltración fijo.
			2.3.3.	Suministrar sistemas de gestión del agua por nanofiltración móvil.
3.1.	Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales.	**Producto:** Servicio de promoción a la participación ciudadana. **Código:** 320206805 **Unidad de medida:** Número de iniciativas/estrategias. **Indicador:** Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas.	3.1.1.	Realizar jornadas de socialización del proyecto (apertura y cierre).
			3.1.2.	Realizar jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio con las comunidades.

			3.1.3.	Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes del sector productivo y/o emprendedores.
			3.1.4.	Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes de las entidades públicas
3.2.	Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.		3.2.1.	Construir de manera colaborativa la arquitectura del modelo integral de gobernanza ambiental.
			3.2.2.	Desarrollar de manera colaborativa la fase de prospectiva del modelo integral de gobernanza ambiental.
3.3.	Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades.		3.3.1.	Dotar de kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.
			3.3.2.	Realizar la configuración y puesta en marcha del kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.
3.4.	Suministrar material y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.		3.4.1.	Suministrar cartilla con metodología para la construcción colaborativa.
			3.4.2.	Suministrar cartilla de apoyo a la apropiación tecnológica de los gestores de apoyo.
			3.4.3.	Suministrar contenido multimedia de apoyo para la construcción colaborativa.

			3.4.4.	Registrar mediante videos los momentos y experiencias significativas del proyecto.
3.5.	Construir de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario.		3.5.1.	Realizar jornadas de trabajo colaborativo para la apropiación del banco de indicadores en el marco de una estrategias de monitoreo ambiental comunitario.
			3.5.1.	Apropiar instrumentos de recolección de la información (Appsheet) asociado a indicadores ambientales del proyecto.
			3.5.2.	Suministrar cartilla con metodología para la definición del sistema de variables ambientales y la implementación de la estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario.
3.6	Desarrollar de manera colaborativa una estrategia de monitoreo ambiental comunitario.		3.6.1.	Construir una estrategia de monitoreo ambiental comunitario en el marco del proyecto.
			3.6.2.	Desarrollar una estrategia de evaluación de las acciones asociadas indicadores ambientales comunitario en el marco del proyecto.
3.7	Desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.		3.7.1.	Implementar jornadas de asesoría docente para el fortalecimiento y armonización de PRAES y demás iniciativas de la educación ambiental formal en torno a la conservación de las áreas ambientales estratégicas.
			3.7.2.	Implementar plan de asesoría por municipio para el fortalecimiento de los CIDEAS o instancia de gestión de la educación ambiental municipal (IGEA).

			3.7.3.	Suministrar workbook interactivo de Educación Ambiental para las instituciones educativas de los municipios a beneficiar.
3.8	Implementar estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.		3.8.1.	Realizar jornadas de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.
			3.8.1.	Suministrar cartilla con contenidos temáticos dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.

18. ESTUDIO DE NECESIDADES

Objetivo específico N°1. Implementar acciones de recuperación de cobertura vegetal en ecosistemas estratégicos.

Temática A: Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos.

Tabla 13. *Estudio de necesidades SBN, Temática A, Objetivo 1.*

Análisis de necesidades		
Nombre del bien o servicio		Servicio de restauración de ecosistemas.
Descripción del bien o servicio		Área en proceso de biorremediación
Descripción de la oferta		Hectáreas de áreas en proceso de biorremediación
Descripción de la demanda		Número de Hectáreas de áreas priorizadas para biorremediación conforme al diagnóstico desarrollado.
Medido a través de		Hectáreas
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	109	-109
2022	0	109	-109
2026	0	109	-109
2024	0	109	-109
2025	0	109	-109
2026	0	109	-109

Temática C: Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos.

Tabla 14. *Estudio de necesidades SBN, Temática C, Objetivo 1*

Análisis de necesidades	
Nombre del bien o servicio	Obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas.
Descripción del bien o servicio	Obras de bioingeniería construidas
Descripción de la oferta	Obras de bioingeniería construidas
Descripción de la demanda	Obras de bioingeniería requeridas en áreas en proceso de remediación.

Medido a través de		Número de obras
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	327	-327
2022	0	327	-327
2026	0	327	-327
2024	0	327	-327
2025	0	327	-327
2026	0	327	-327

Objetivo específico N°2. Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.

Temática A: Economía de forestal y de la biodiversidad.

Tabla 15. *Estudio de necesidades GA, Temática A, Objetivo 2.*

Análisis de necesidades		
Nombre del bien o servicio		Servicio de asistencia técnica para la consolidación de emprendimientos o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.
Descripción del bien o servicio		Emprendimientos o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad fortalecidos.
Descripción de la oferta		Número de emprendimientos o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad Fortalecidos.
Descripción de la demanda		Número de emprendimientos o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad a fortalecer en términos técnicos, administrativos y financieros. (conforme al diagnóstico realizado)
Medido a través de		Número
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	17	-17

2022	0	17	-17
2026	0	17	-17
2024	0	17	-17
2025	0	17	-17
2026	0	17	-17

Temática B: Energías alternativas.

Tabla 16. *Estudio de necesidades GA, Temática B, Objetivo 2.*

Análisis de necesidades	
Nombre del bien o servicio	Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados
Descripción del bien o servicio	Corresponde al acople e instalación en sitio de los componentes de los sistemas alternativos no convencionales de bajo impacto que imitan un proceso biológico natural, utilizando biomasa y aprovechando la capacidad metabólica de algunos organismos para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o enmiendas orgánicas.
Descripción de la oferta	Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados

Descripción de la demanda		Sistemas alternativos de gestión de la biomasa requeridos según diagnóstico.
Medido a través de		Número
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	74	-74
2022	0	74	-74
2026	0	74	-74
2024	0	74	-74
2025	0	74	-74
2026	0	74	-74

Temática C: Resiliencia climática

***Tabla 17**. Estudio de necesidades GA, Temática B, Objetivo 2.*

Análisis de necesidades		
Nombre del bien o servicio		Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Descripción del bien o servicio		Corresponde al acople e instalación en sitio de los componentes de los sistemas alternativos no convencionales de bajo impacto para la gestión de biosólidos en el agua.
Descripción de la oferta		Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados
Descripción de la demanda		Sistemas alternativos de gestión de biosólidos requeridos según diagnóstico.
Medido a través de		Número
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	113	-113

2022	0	113	-113
2023	0	113	-113
2024	0	113	-113
2025	0	113	-113
2026	0	113	-113

Objetivo específico N°3 Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas.

Tabla 18. *Estudio de necesidades Gobernanza, Objetivo 3.*

Análisis de necesidades	
Nombre del bien o servicio	Servicio de promoción a la participación ciudadana
Descripción del bien o servicio	Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas: Corresponde al diseño e implementación de acciones y estrategias que promuevan el ejercicio de la participación ciudadana.
Descripción de la oferta	Número de iniciativas implementadas
Descripción de la demanda	Número de iniciativas a implementar.

Medido a través de		Número
Serie histórica de la necesidad		Último año proyectado
Año Inicial	Año Final	2026
2021	2023	

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0	3	-3
2022	0	3	-3
2023	0	3	-3
2024	0	3	-3
2025	0	3	-3
2026	0	3	-3

19. ANÁLISIS DE RIESGOS

Para abordar el análisis de riesgos se propone hacer uso de la técnica denominada matriz de probabilidad e impacto, la cual resulta de un análisis cualitativo donde se priorizan los diferentes eventos o condiciones de riesgo según el criterio subjetivo de la(s) persona(s) que intervienen en su elaboración.

Tabla 19. *Matriz análisis de riesgos.*

MATRIZ DE RIESGOS					
1. PROPÓSITO - OBJETIVO GENERAL					
Tipo de riesgo	**Descripción del riesgo**	**Probabilidad**	**Impacto**	**Efectos**	**Medidas de mitigación**
Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales.	Eventos naturales extremos u otros impactos ambientales imprevistos que afecten negativamente las áreas de conservación intervenidas.	3. Moderado	4. Mayor	Perdida de las inversiones realizadas y mayor deterioro de los ecosistemas, daños ecológicos y pérdida de biodiversidad.	Desarrollar planes de contingencia centrados en el dialogo constante con los actores para minimizar la probabilidad de ocurrencia del riesgo o para responder rápidamente a eventos adversos en caso de materializarse.
Operacionales	Cambio de predios y/o beneficiarios por cambios en las condiciones iniciales identificadas durante la caracterización.	3. Moderado	4. Mayor	Incumplimiento en el cronograma proyectado e incremento en los costos del proyecto.	Realizar una caracterización de predios y beneficiarios adicionales a la población objetivo del proyecto, lo cuales podrán servir como sustitutos en caso de que durante la fase de localización y replanteo se identifiquen inconsistencias con algún predio o beneficiario que requiera cambios. Esto permitirá contar con zonas

					preseleccionadas, facilitando la modificación de predios o la selección de nuevos beneficiarios en caso de ser necesario.
Administrativos.	Limitada coordinación interinstitucional entre las entidades locales y regionales, con el gobierno nacional.	3. Moderado	4. Mayor	Desconexión entre las necesidades locales y las decisiones nacionales: Las decisiones tomadas a nivel nacional pueden no responder a las necesidades y prioridades específicas de las comunidades locales y regionales.	Crear canales de comunicación claros y permanentes entre las entidades locales, regionales y nacionales para facilitar el intercambio de información, la planificación conjunta y la toma de decisiones coordinada.
Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias.	Surgimiento de nuevas variantes del Covid-19 u otros fenómenos de tipo biológico que obliguen a establecer nuevas cuarentenas obligatorias.	3. Moderado	5. Catastrófico	Limitación de movilidad y acceso a la zona de intervención, retrasos en el cumplimiento del proyecto. Suspensión del contrato de operación y/o liquidación unilateral o por mutuo acuerdo.	Realizar un monitoreo constante de la realidad global, para anticipar posibles afectaciones en el país y la región. Llevar a cabo actividades de acuerdo con condiciones mínimas de bioseguridad.
Legales	Conflictos de intereses que producen desacuerdos entre diferentes partes interesadas en relación con las acciones de conservación propuestas.	3. Moderado	4. Mayor	Retraso en la implementación, falta de apoyo de la comunidad, posibles litigios.	Establecer acuerdos claros con todas las partes interesadas involucradas.
De costos	Incremento en el precio de materias primas, tecnologías y/o herramientas requeridas para el desarrollo de las actividades del proyecto.	3. Moderado	4. Mayor	Desfinanciación del proyecto y/o incumplimiento en los tiempos de entrega definidos en el cronograma. Imposibilidad de adquirir los materiales idóneos para implementar el proyecto.	Ajuste del proyecto aumentando el presupuesto, basado en incrementos asociados al cambio de año, inflación y/o desabastecimiento de materiales. Proyectar incrementos en el presupuesto anticipando posibles incrementos asociados al cambio de año, inflación y/o

					desabastecimiento de materiales.
Operacionales	Dificultad logística para transportar materiales, herramientas y/o insumos hasta las áreas de intervención ubicadas en zona rural dispersa por su condición de difícil acceso.	4. Probable	4. Mayor	Daños del material vegetal nativo u otros materiales susceptibles a daños asociados a las demoras en los procesos logísticos y de transporte.	Coordinación con las autoridades locales para identificar posibles situaciones que se relacionen con el riesgo identificado, y establecer acuerdos con las empresas de transporte que prestan sus servicios en los municipios y/o zonas que serán intervenidas.
Operacionales	Dificultades de movilidad por temas de orden público y/o presencia de grupos al margen de la ley.	4. Probable	4. Mayor	Restricciones de movilidad que retrasan el desarrollo de actividades y/o entrega de productos e incrementan los costos logísticos.	Promoción del diálogo y la concertación con las comunidades, autoridades ancestrales, autoridades locales y otros actores relevantes en el territorio que permitan habilitar las condiciones mínimas requeridas para la ejecución del proyecto.
De costos	El costo de la mano de obra en los municipios donde hay presencia de economías ilegales fluctúan considerablemente.	4. Probable	4. Mayor	Dificultad para encontrar mano de obra local para emplear en la ejecución del proyecto.	Se debe emplear mano de obra de otros lugares y asumir los costos extras que ello implica, además de contemplar la proyección de estos costos adicionales en el presupuesto.
Operacionales	Crisis económica o social a nivel local o nacional que limita la implementación y/o sostenibilidad del proyecto.	3. Moderado	4. Mayor	Restricciones de movilidad, vandalismo y/o robo de materiales, insumos y/o sistemas a emplear en el marco del proyecto.	Realizar un proceso de socialización centrado en visibilizar el alcance y promover la apropiación del proyecto, de tal forma que se puedan establecer acuerdos que permitan el normal desarrollo en la ejecución del proyecto.

Operacionales	Incremento desproporcionado en el costo de los combustibles que afectan el desarrollo del transporte mayor y menor.	3. Moderado	4. Mayor	Limitaciones presupuestales para garantizar el transporte de materias primas, insumos, materiales, herramientas y/o tecnologías hasta los lugares de disposición final.	Se deben contemplar dichos incrementos en el presupuesto del proyecto y/o establecer acuerdos entre la entidad ejecutora, las entidades territoriales del orden local, regional y nacional y el operador del proyecto (cuando aplique) para gestionar los recursos adicionales y los respectivos ajustes al cronograma del proyecto.
Operacionales	Conflictos sociales que generan oposición de la comunidad respecto a la ejecución del proyecto.	2. Improbable	5. Catastrófico	Imposibilidad para dar cumplimiento al objeto contractual del proyecto y/o modificaciones en el alcance, tiempo y costos del proyecto.	Proponer una alternativa de solución integral e innovadora que dé respuesta a las necesidades reales de las comunidades que serán intervenidas y se adapten a las iniciativas definidas en los instrumentos de planificación ambiental.
De mercado	Desabastecimiento de materiales, insumos, productos, tecnologías, y/o herramientas requeridas para el correcto desarrollo del proyecto	3. Moderado	4. Mayor	Incumplimiento en el cronograma proyectado e incremento en los costos del proyecto.	Realizar un escaneo constante del entorno que permita de manera anticipada la proyección de un monto coherente de imprevistos del proyecto, tomando en cuenta el inminente riesgo del escalamiento de las guerras entre Rusia, Ucrania, La OTAN e Israel, Palestina e Irán.
Operacionales	Dificultades para obtener permisos y/o autorizaciones no previstas.	2. Improbable	4. Mayor	Suspensión y/o prorroga de la ejecución del proyecto por no contar con las condiciones inicialmente caracterizadas.	Realizar un análisis detallado de los términos de referencia de la convocatoria y todos los documentos referenciados en el mismo respecto a los permisos y/o autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto.
2. COMPONENTE - PRODUCTOS					

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
Operacionales	Escaso monitoreo, seguimiento y mantenimiento de las acciones de restauración y/o siembras de material vegetal realizadas por el proyecto.	4. Probable	4. Mayor	Altos índices de mortalidad del material vegetal establecido e ineficiencia de las acciones de restauración desarrolladas en el marco del proyecto.	Se deben establecer acuerdos de sostenibilidad de las acciones de restauración y del material vegetal sembrado en general con las alcaldías de los municipios que serán intervenidos.
Operacionales	Uso incorrecto de las tecnologías, productos y/o sistemas entregados a los beneficiarios del proyecto.	4. Probable	4. Mayor	Daños irreparables y/o perdida de garantía por mal uso de las tecnologías, productos y/o sistemas entregados a los beneficiarios del proyecto.	Proponer jornadas de fortalecimiento, adopción, cuidado y mantenimiento de las tecnologías, productos y/o sistemas entregados a los beneficiarios del proyecto haciendo uso de metodologías innovadoras que incrementes los niveles de retención del conocimiento.
Administrativos	Potenciales beneficiarios que alteran los soportes y/o influencian los diagnósticos para demostrar las condiciones mínimas para ser beneficiario bajo documentación falsa.	4. Probable	4. Mayor	Priorización de personas que no cumplen con las condiciones para ser beneficiarios del proyecto pudiendo redundar en detrimento patrimonial y/o problemas legales.	Validación del cumplimiento de los requisitos mínimos por parte de los potenciales beneficiarios durante la fase de localización y replanteo, y caracterización de potenciales beneficiarios que puedan reemplazar a quienes no cumplan con los requisitos mínimos.
Administrativos	Desarrollo de actividades ajenas al proyecto en predios y/o áreas ambientales estratégicas priorizadas para ser intervenidas con acciones de restauración y/o conservación, por desconocimiento y/o falta de comunicación.	4. Probable	4. Mayor	Cambio de las condiciones caracterizadas inicialmente, limitando parcial o totalmente el desarrollo de acciones de restauración y/o conservación sobre los predios.	Caracterizar predios alternos que compartan características similares y se encuentren embestidos de igual importancia estratégica para ser utilizados en caso de ser requerido.
3. ACTIVIDAD					

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros.	La variabilidad climática dificulta la identificación de las temporadas de lluvia, dificultando el desarrollo de acciones de restauración y/o conservación, en especial las siembras de material vegetal nativo.	4. Probable	4. Mayor	Elevada tasa de mortalidad del material vegetal nativo.	Priorizar especies nativas (material vegetal nativo) que presenten mayor resistencia frente a condiciones ambientales extremas.
Operacionales	Inconsistencias en la validación de permisos, licenciamientos y/o problemas con los softwares a utilizar.	3. Moderado	4. Mayor	No se cumple con el propósito de la integración tecnológica.	Establecer en la fase contractual las condiciones acerca de los licenciamientos y/o permisos asociados al uso del software a utilizar en algunos componentes del proyecto.
Operacionales	Dificultad para la adquisición de tecnologías, sistemas y/o componentes de los sistemas a emplear en los procesos de filtración del agua y/o la producción de biogás.	3. Moderado	4. Mayor	Variación del proyecto en términos de alcance, tiempo y/o costos.	Realizar un estudio de mercado riguroso que contemple la existencia de tecnologías y/o sistemas con características y prestaciones similares, que se encuentren en el mismo rango de precios.
Operacionales	Priorización de la minimización de costos frente a la maximización de la calidad de materiales y/o productos entregados y/o empleados en el marco del proyecto.	3. Moderado	4. Mayor	Uso de materiales y/o productos que no cumplen con los estándares de calidad requeridos.	Realizar una fundamentación técnica integral, que permita visibilizar la importancia de utilizar materiales y/o productos de excelente calidad.

20. INGRESOS Y BENEFICIOS

Los beneficios e ingresos derivados del proyecto son diversos y abarcan desde beneficios ambientales, sociales y económicos tenido en cuenta el abordaje integral planteado por el proyecto.La estimación de estos beneficios realiza a partir de análisis como costos evitados, cuantificación biofísica de cambios en los servicios ecosistémicos, ingresos directos e indirectos generados en población de interés, entre otros. A continuación, se presentan los tipos de ingreso, así como la descripción y el costo unitario sobre el que se sustenta.

Campo	Descripción
Beneficio	costos evitados para las entidades territoriales asociados a acciones de restauración de áreas estratégicas
Cantidad	Corresponde al número de hectáreas objeto de restauración en el marco del proyecto.
Medio a través de	Hectáreas
Base para la estimación	Número de Ha en proceso de restauración
Descripción del valor unitario	Costo de restauración por Ha.
Bien producido	otro

Valor unitario	$ 12.223.358 Costo evitado
Cantidad/periodo de referencia	109

Para la estimación por periodo se contempla un incremento del 10% por periodo, donde un %corresponde a la inflación anual.

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	109	$ 12.223.358	$ 1.711.270.120
1	109	$ 13.122.997	$ 1.837.219.580
2	109	$ 14.088.850	$ 1.972.439.000
3	109	$ 15.125.789	$ 2.117.610.460
4	109	$ 16.239.047	$ 2.273.466.580
5	109	$ 17.434.241	$ 2.440.793.740

Campo	Descripción
Beneficio	Costos evitados las entidades territoriales a razón de las áreas en proceso de restauración aislados
Cantidad	Corresponde al número de hectáreas de aislamiento en el marco del proyecto.
Medio a través de	Hectáreas
Base para la estimación	Número de Ha aislada
Descripción del valor unitario	Costo de restauración por Ha.
Bien producido	otro
Valor unitario	$ 6.975.128 Costo evitado
Cantidad/periodo de referencia	362

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	362	$ 6.975.128	$ 1.757.732.256

1	362	$ 7.488.497	$ 1.887.101.350
2	362	$ 8.039.651	$ 2.025.992.009
3	362	$ 8.631.369	$ 2.175.105.021
4	362	$ 9.266.638	$ 2.335.192.751
5	362	$ 9.948.662	$ 2.507.062.937

Campo	Descripción
Beneficio	Costos evitados por reúso de agua como alternativa al consumo de agua en fuente superficiales asociadas alas microcuencas abastecedoras.
Cantidad	Corresponde a la capacidad en m3/año de agua del sistema cosecha de agua del sistema.
Medio a través de	m3
Base para la estimación	Número de m3 cosechados año. 48 m3
Descripción del valor unitario	Costo de m3 de agua cosechada
Bien producido	otro

Valor unitario	$96.000
Cantidad/periodo de referencia	113

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	113	$ 96.000,00	$ 19.968.000
1	113	$ 103.065,60	$ 21.437.645
2	113	$ 110.651,23	$ 23.015.455
3	113	$ 118.795,16	$ 24.709.393
4	113	$ 127.538,48	$ 26.528.004

Campo	Descripción
Beneficio	Costos evitados por tratamiento y disposición final de residuos
Cantidad	Corresponde a la capacidad en kg/año de residuos tratados por el biodigestor.

Medio a través de	4080 Kg/año (con una referencia de 1.7 m3 de residuos tratado al mes para el biodigestor más pequeño y una densidad de 200 Kg/m3 de residuos sueltos en recipientes.
Base para la estimación	Kg de residuos tratados año por el biodigestor
Descripción del valor unitario	Costo de Kg en relleno sanitario
Bien producido	otro
Valor unitario	$96.000
Cantidad/periodo de referencia	74

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	74	$ 2.040.000,00	$ 120.360.000
1	74	$ 2.190.144,00	$ 129.218.496
2	74	$ 2.351.338,60	$ 138.728.977
3	74	$ 2.524.397,12	$ 148.939.430
4	74	$ 2.710.192,75	$ 159.901.372

Campo	Descripción
Beneficio	Ingresos para comunidad por contratación de mano de obra no calificada en la zona
Cantidad	Corresponde al valor total año derivado de contratación de mano de obra no calificada
Medio a través de	Honorarios pagados año asociado a mano de obra no calificada
Base para la estimación	Costos establecidos por el proyecto para mano de obra no calificada
Descripción del valor unitario	Honorarios pagados año asociado a mano de obra no calificada
Bien producido	Honorarios mano de obra no calificada rural
Valor unitario	$ 2.485.221.213,03
Cantidad/periodo de referencia	1

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	1	$ 2.485.221.213,03	$ 2.485.221.213
1	1	$ 1.065.094.805,58	$ 1.065.094.806

2	0	$ -	$ 0
3	0	$ -	$ 0
4	0	$ -	$ 0

- Aumenta la disponibilidad de los servicios ecosistémicos de regulación y provisión, generando ecosistemas con características de sostenibilidad y mayor resiliencia.
- Se minimiza la sobreexplotación de los recursos naturales no renovables, garantizando el aprovechamiento sostenible de los mismos.
- Se fortalecen las cadenas productivas, generando mayor ventaja competitiva y aumentando las ganancias de los emprendimientos verdes.
- Con la armonización de los espacios de gobernanza, se comparte una visión territorial, disminuyendo los conflictos socioambientales.
- Se fortalecen los acuerdos de interés común entre actores y grupos de valor, fortaleciendo de esta manera la gobernanza en el territorio.
- Se disminuye la incertidumbre por parte de la comunidad en acciones de conservación de ecosistemas, fortaleciendo el conocimiento en los comuneros en prácticas sostenibles de aprovechamiento.
- Se generan de estrategias de conservación en ecosistemas estratégicos, garantizando la sostenibilidad ambiental del proyecto.
- Se obtienen áreas en proceso de restauración y rehabilitación de paisajes para recuperar los ecosistemas naturales y los beneficios que se derivan de estos, tales como la captación de carbono, la regulación del clima, la regulación del flujo de agua y la calidad del agua, el control de la erosión, y el disfrute de la relación entre el ser humano y su entorno natural.

21. INDICADORES DE PRODUCTO

ítem	Objetivo específico	Producto principal del objetivo
1	Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas.	**Producto:** Servicio de restauración de ecosistemas. **Código:** 3202005 **Unidad de medida:** Hectáreas de áreas. **Indicador:** Área en proceso de restauración.
		Producto: Obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas. **Código:** 3202065. **Unidad de medida:** Número de obras. **Indicador:** Obras de bioingeniería construidas.
2	Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.	**Producto:** Servicio de asistencia técnica. **Código:** 3202057. **Unidad de medida:** Número de asistencias técnicas. **Indicador:** Asistencias técnicas realizadas.
		Producto: Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados. **Código:** 3202069. **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados.

		Producto: Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados. **Código:** 3202069. **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados.
3	Fomentar la participación efectiva, inclusiva y con perspectiva de género y enfoque diferencial en la toma de decisiones sobre el desarrollo ambiental de las áreas de interés ambiental intervenidas por el proyecto.	**Producto:** Servicio de promoción a la participación ciudadana. **Código:** 320206805. **Unidad de medida:** Número de iniciativas/estrategias. **Indicador:** Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas.

22. IMPACTO ESPERADO DE LA EJECUCIÓN.

Consiste en un ejercicio de análisis de la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto a la luz de la alternativa de solución identificada. Para lo anterior se parte de la información recopilada y el beneficio ambiental y social que de manera local, regional o nacional generaría el proyecto con su implementación

En este punto se analiza la pertinencia, eficacia, eficiencia e impactos esperados a partir de la implementación de este proyecto. Para ello, se toma como referencia la información estratégica recopilada a lo largo de la formulación del proyecto asociada a las problemáticas, retos y necesidades las áreas ambientales estratégicas priorizadas y de su población circundante. Se destaca que este es un intento por visualizar los impactos esperados a partir de la ejecución del proyecto, sin embargo, para determinar de una manera precisa tanto la efectividad, como los impactos del proyecto, es necesario realizar una evaluación exhaustiva que incluya análisis de datos, seguimiento de indicadores a través del tiempo y la recopilación de testimonios de las comunidades locales.

A continuación, se realiza un análisis que evalúa la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto, considerando su contexto, objetivos y actividades propuesta:

Pertinencia

El proyecto se considera como una alternativa de solución integral e innovadora frente al problemática ambiental identificada y su pertinencia se asocia a las siguientes razones:

- Aborda una problemática real y urgente: La degradación ambiental en el Macizo Colombiano es un problema crítico que afecta negativamente la biodiversidad, la calidad del agua, los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales.

- Se alinea con políticas públicas: El proyecto está en consonancia con las políticas ambientales nacionales y departamentales, Iniciando con los Planes de Desarrollo a nivel Nacional, Departamental y Municipales. Además, se alinea con el Plan Nacional de Restauración, La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos; El CONPES 4021 y las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental para los 89 Municipios del Macizo Colombiano, entre otros.

- Responde a las necesidades de la población: El estudio de necesidades realizado identificó la necesidad de implementar estrategias integrales para la conservación y gestión ambiental de áreas ambientales estratégicas.

Eficacia:

El proyecto tiene un alto potencial de ser eficaz para alcanzar sus objetivos por las siguientes razones:

- Objetivos claros y medibles: Los objetivos específicos del proyecto están bien definidos teniendo en cuenta que son medibles, alcanzables, relevantes y tienen un límite de tiempo para su ejecución facilitando el seguimiento y evaluación del cronograma y metas planteadas su logro.

- Estrategias adecuadas: Las actividades propuestas son coherentes con los objetivos del proyecto y están diseñadas para abordar las causas de la degradación ambiental siguiendo una estructura clara para la generación de valor a partir de la trasformación de insumos y/o materias primas en productos y servicios.

- Participación de actores clave: El proyecto involucra un dialogo de saberes entre diversos actores clave, como las comunidades locales, las autoridades locales, las organizaciones

ambientales y el sector productivo, lo que aumenta la apropiación del proyecto y por tanto las posibilidades de éxito del mismo.

Eficiencia:

Este proyecto responde de manera positiva a los retos planteados en la convocaría para la conservación de áreas ambientales estratégicas y gestión ambiental en municipios menores a 50.000 habitantes, donde la magnitud de la inversión y el alcance del proyecto propenden por la eficiencia en la ejecución de los recursos, en el entendido que el no atomizar las inversiones públicas mejora la eficiencia en el uso de los recursos.

En ese sentido, el proyecto tiene una alta probabilidad de ser eficiente en el uso de los recursos por las siguientes razones:

- Optimización de recursos: Las actividades propuestas se han diseñado para maximizar el impacto ambiental con el uso eficiente de los recursos disponibles.

- Búsqueda de sinergias: El proyecto busca aprovechar las sinergias entre las diferentes actividades y actores involucrados para optimizar el uso de recursos.

- Monitoreo y evaluación: El proyecto incluye un plan de monitoreo y evaluación para medir su eficiencia y realizar ajustes necesarios en el marco de las estrategias de monitoreo ambiental comunitario

No obstante, es necesario que posterior a la ejecución del proyecto se evalué si los recursos asignados al proyecto (tiempo, dinero, personal) se han utilizado de manera eficiente para llevar a cabo las actividades planificadas. Además, se deben analizar los costos y beneficios de cada actividad para determinar si se han logrado los resultados esperados.

Impacto:

Para evaluar adecuadamente el impacto del proyecto, es fundamental su ejecución previa. No obstante, se espera que la implementación del proyecto conduzca a la generación de impactos ambientales positivos que, de manera sinérgica, puedan reflejarse en el futuro, garantizando el acceso a servicios ecosistémicos vitales como el agua. En consecuencia, este proyecto tiene un gran potencial para generar un impacto positivo en la región por las siguientes razones:

- Reducción de la degradación ambiental: Se espera que el proyecto contribuya a la restauración de áreas degradadas, la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad del agua por medio del desarrollo de acciones de restauración activa y pasiva, que se complementan con las diversas estrategias de sensibilización ambiental para fomentar un cambio en los esquemas interpretativos que las personas tienen respecto al medio ambiente.

- Fortalecimiento del sector productivo: El proyecto busca promover prácticas sostenibles en el sector productivo, lo que puede generar nuevas oportunidades económicas asociadas principalmente al sector forestal y de la biodiversidad, de paso mejorara la calidad de vida de las comunidades locales y del medio ambiente en general.

- Empoderamiento de la comunidad: El proyecto busca fomentar la participación efectiva, inclusiva y con perspectiva de género y enfoque diferencial en la toma de decisiones estratégicas sobre el desarrollo ambiental de las áreas de interés ambiental que se espera intervenir, con lo cual se espera contribuir significativamente a la mejora de la gobernanza ambiental, al establecimiento de acuerdos sociales territoriales y al establecimiento de sistema de monitoreo ambiental comunitario, de paso que se genera un mayor sentido de responsabilidad y empoderamiento en las comunidades rurales.

Aspectos relevantes

Para maximizar la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto, durante la formulación del proyecto se consideraron los siguientes aspectos:

- Fortalecer la participación de la comunidad: Desde la formulación del proyecto se buscó asegurar la participación activa y significativa de las comunidades locales en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y evaluación.

- Considerar el enfoque de género y diferencial: El proyecto incorpora un enfoque de género y diferencial para atender las necesidades y particularidades de los diferentes grupos sociales, especialmente las mujeres, los niños, las niñas y las personas con discapacidad presentes en los territorios a intervenir.

- Comunicar efectivamente: El proyecto considera el desarrollo de jornada de socialización del proyecto bajo la implementación de una estrategia de comunicación efectiva con la cual se busca informar a la comunidad sobre los objetivos, actividades y alcance del proyecto, con lo cual se espera generar apoyo y participación.

En síntesis, este proyecto presenta un alto potencial para abordar la problemática ambiental en la región y generar un impacto positivo en las comunidades locales; sin embargo, para determinar la efectividad del proyecto, es necesario realizar una evaluación exhaustiva que incluya análisis de datos, seguimiento de indicadores y recopilación de testimonios de las comunidades locales.

23. ANÁLISIS DE LICENCIAS O PERMISOS

De acuerdo al Decreto 1076 del 2015, se destaca que este proyecto no requiere de trámites asociados a licencias ambientales, ni ningún otro permiso de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales.

Tabla 20. *Matriz de licencias y permisos.*

TRÁMITE ADMINISTRATIVO	NOMBRE	OBJETO	Ámbito de aplicación
Decreto 1541/78	Permiso de ocupación de cauce.	Realizar obras o actividades que impliquen la ocupación temporal o permanente de cauces de ríos, quebradas, arroyos entre otros. Es crucial para proyectos de reconformación o rehabilitación de cauces	N/A
Decreto 1791/96	Permiso de Aprovechamiento forestal.	Autorización que permite llevar a cabo la extracción, recolección o aprovechamiento de los recursos forestales, ya sean maderables o no maderables, de una zona determinada bajo ciertas condiciones establecidas.	N/A
Resolución 541/94 Ministerio de Ambiente	Transporte, manejo y disposición de escombros y residuos sólidos.	Consultar la definición y desarrollo tales como licencias ambientales, desarrollo tales como licencias ambientales, planes de manejo, permisos o autorizaciones.	N/A

		ambientales, para la definición y establecimiento de los sitios de escombros, así como las medidas de manejo con que debe ejecutar esta actividad	
Ley 99 de 1993, Decreto 1541 de 1978	Permiso de concesión de agua	Informar a la autoridad ambiental la totalidad de usos que se le dará al recurso agua y (construcción del proyecto y el consumo humano).	N/A
Decreto 3930/10, modificado por el Decreto4728	Permiso de vertimientos	Permiso para realizar la disposición final de los residuos líquidos, generados en desarrollo de una actividad o servicio, los cuales generan un vertimiento a las aguas superficiales, marinas o al suelo	N/A
Resolución 12483 de 2023	Registro de Viveros y Huertos Básicos	Se deberán cumplir con los requisitos de registro de viveros y realizar su registro. Esto con el fin de fortalecer y promover la producción de material vegetal, realizando seguimiento a la sanidad de las plantas.	N/A
Ley 70 de 1993	Consulta Previa	Derecho fundamental que tienen los grupos étnicos, de poder decidir sobre medidas (legislativas y administrativas) o proyectos, obras o actividades que se vayan a realizar dentro de sus territorios.	N/A

24. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMASINCLUIDOS EN EL INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que los proyectos se deberán desarrollar en las áreas ambientales estratégicas que cuenten con su instrumento de manejo ambiental, formulado y aprobado por una entidad ambiental, es de vital importancia que en este capítulo se describa de manera detallada, como el proyecto se articuló con el instrumento y como aportaría este al cumplimiento de los programas y objetivos del mismo.

Tabla 21. *Contribución del proyecto a los instrumentos de planificación ambiental.*

Instrumento de Planificación	Programa	Contribución del proyecto
Plan De Manejo Del Distrito Regional De Manejo Integrado Enclave Subxerofitico De Atuncela y Su Área De Ampliación, Corregimiento De Atuncela, Municipio De Dagua, Valle Del Cauca.	Conservación y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Se enfoca en la preservación de áreas estratégicas, abordando aspectos fundamentales como la siembra de individuos, la implementación de cercas vivas y el mantenimiento continuo de estas iniciativas. Estas acciones no solo buscan conservar el entorno, sino también fortalecer la biodiversidad y fomentar prácticas sostenibles para un futuro más equitativo. Se promueve la siembra de 100 hectáreas por núcleo con especies herbáceas y forrajeras, con un enfoque específico en la conservación de áreas estratégicas mediante la siembra de individuos y el mantenimiento de cercas vivas, demostrando un compromiso sólido con la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente.

	Generación de cultura ambiental ciudadana en el cuidado y uso de la biodiversidad.	Brindar apoyo empresarial para el desarrollo del modelo de negocio sostenible a los productores rurales en los municipios beneficiados, mediante iniciativas de educación ambiental que fomenten el reconocimiento del DRMI como un área protegida estratégica para el desarrollo sostenible del territorio. Esto implica la concertación y articulación con estrategias de educación ambiental municipales alineadas con los objetivos del plan de manejo del área protegida. Es esencial diseñar estrategias de educación ambiental con participación activa, incluyendo la realización de eventos de oportunidades y crecimiento, la implementación de plataformas y la difusión y promoción de los objetivos del proyecto en favor de los Negocios Verdes.
	Fortalecimiento de los sistemas productivos sostenibles.	Proporcionar una solución integral mediante la instalación de biodigestores para pequeños productores rurales, permitiendo la generación de energía a partir de desechos de biomasa. Además, se busca promover estrategias para mejorar los servicios ecosistémicos de abastecimiento, incluyendo un sistema de cosecha y gestión del agua para su reutilización en la comunidad rural de los municipios. Este sistema incluirá un proceso de potabilización del agua destinado al uso doméstico y un sistema de nano filtración para la recolección y consumo doméstico en hogares rurales que carecen de acceso a un sistema de acueducto. Estas iniciativas se alinean con las propuestas destacadas en los programas del plan de manejo del DRMI, abordando la implementación de sistemas de cosecha de agua con la construcción comunitaria de sistemas de drenaje y el mantenimiento correspondiente. Además, se contempla la

		introducción de tecnologías ecoeficientes para optimizar el consumo de energía.
	Fortalecimiento de la gobernanza para el manejo del área protegida.	Desarrollar un modelo de gobernanza para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y gestión ambiental, facilitando la integración entre entidades públicas y grupos de interés. Además, se planea ejecutar un plan de comunicaciones con el propósito de difundir las acciones derivadas de la ejecución del proyecto. Con el fin de lograr la gestión sostenible del área protegida y el territorio, se llevará a cabo la adopción de una estrategia de gobernanza específica para el área protegida. Esto incluirá la realización de talleres de sensibilización para el monitoreo comunitario de flora, así como talleres destinados a concientizar sobre el sistema de monitoreo del clima.
	Conservación, restauración y uso sostenible	Mediante el fomento de la siembra de 104 hectáreas por núcleo, priorizando especies herbáceas y forrajeras con especial énfasis en la conservación de áreas estratégicas mediante la plantación de individuos y el mantenimiento de cercas vivas, se pretende preservar la biodiversidad en el DRMI, implementando programas y alternativas productivas que contribuyan a la recuperación y conservación del suelo. Además, se propone el desarrollo de programas participativos enfocados en la restauración y conservación de las coberturas boscosas, así como la recuperación del suelo. Se busca promover la producción sostenible de recursos maderables y no maderables a través de sistemas agroforestales y silvopastoriles con un enfoque integral buscando equilibrar la actividad productiva con la conservación del medio ambiente en el DRMI.

Plan de manejo del distrito de conservación de suelos Cañón de Río Grande en jurisdicción de los municipios de Vijes, La Cumbre y Vijes, Departamento del Valle del Cauca.	Empoderamiento y gestión	Desarrollo de una estrategia integral de educación y gestión ambiental en el DCS Cañón de Río Grande, centrada en la conservación y reducción de la vulnerabilidad y riesgos ambientales. Esto se logrará mediante el fortalecimiento de la participación ciudadana y el control social, especialmente en el monitoreo de planes de manejo ambiental y en la evaluación de medidas de compensación asociadas a obras civiles que puedan afectar los objetos de conservación en el área protegida. El enfoque incluye un modelo de gobernanza que facilite la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y gestión ambiental. Esto se llevará a cabo generando espacios de articulación entre entidades públicas y grupos de valor, así como mediante la implementación de un plan de comunicaciones diseñado para difundir ampliamente las acciones derivadas de la ejecución del proyecto, buscando promover una gestión sostenible y participativa del área protegida, involucrando activamente a la comunidad en la preservación de su entorno natural.

DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de 2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI)	Reconversión de Sistemas Productivos.	A través de la implementación de arreglos forestales para la restauración y sistemas agroforestal-silvopastoriles, junto con la preservación de áreas estratégicas, se abordan aspectos fundamentales tales como la siembra de individuos y la instalación de cercas vivas, con un enfoque en el mantenimiento continuo de estas iniciativas. Se fomenta la siembra de 100 hectáreas por núcleo con especies herbáceas y forrajeras, con especial atención a la conservación de áreas críticas mediante la siembra de individuos y el mantenimiento de cercas vivas, demostrando un firme compromiso con la sostenibilidad y la preservación ambiental. Se desarrolla la Planificación predial agroecológica en fincas del DRMI El Chilcal, incluyendo la implementación de varias hectáreas en sistemas de producción agroecológica y silvopastoril. además, de promover sistemas productivos agroecológicos y de biocomercio, como prácticas agropecuarias y forestales adecuadas, así como la gestión de sistemas forestales.

	Empoderamiento	Se enfatizará el fortalecimiento de la participación ciudadana y el control social, especialmente en el monitoreo de los planes de manejo ambiental y la evaluación de las medidas de compensación asociadas a obras civiles que puedan afectar los objetos de conservación en el área protegida. Este enfoque abarca un modelo de gobernanza que facilita la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y la gestión ambiental. Para ello, se establecerán espacios de articulación entre entidades públicas y grupos de interés, y se implementará un plan de comunicaciones diseñado para difundir ampliamente las acciones derivadas de la ejecución del proyecto. Además, se diseñará e implementará una estrategia de educación ambiental dirigida a la formación y sensibilización de miembros de la comunidad, foráneos y organizaciones locales, con el fin de promover la conservación de la biodiversidad y la protección de Áreas de Funciones Ambientales Prioritarias (AFP), así como de los nacimientos y zonas de recarga de acuíferos del DRMI El Chilcal. También se implementará una estrategia de participación comunitaria para fortalecer las competencias en temas ambientales.

25. CRONOGRAMA

No.	Actividad	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	COSTO TOTAL X ACTIVIDAD
1.1	Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento.	ETAPA PRECONTRACTUAL		$ 4,383,262,960										$ 1,878,541,269										Cierre del proyecto		$ 6,261,804,229.18
1.2	Construir obras de conservación de suelos y del agua.	ETAPA PRECONTRACTUAL										$ 228,094,706.58		$ 97,754,874.25										Cierre del proyecto		$ 325,849,580.83
2.1	Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía	ETAPA PRECONTRACTUAL								$ 1,523,012,717.14				$ 652,719,735.92										Cierre del proyecto		$ 2,175,732,453.06

	forestal y de la biodiversidad.					
2.2	Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual.	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 2,384,237,482.41	$ 1,021,816,063.89	Cierre del proyecto	$ 3,406,053,546.30
2.3	Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática.	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 1,941,877,918.16	$ 832,233,393.50	Cierre del proyecto	$ 2,774,111,311.66
3.1	Ejecutar una estrategia de reconocimiento y	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 594,725,502.19	$ 254,882,358.08	Cierre del proyecto	$ 849,607,860.27

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

	fortalecimiento del territorio en torno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales.					
3.2	Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 227,564,413.35	$ 97,527,605.72	Cierre del proyecto	$ 325,092,019.08
3.3	Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 513,594,144.38	$ 220,111,776.16	Cierre del proyecto	$ 733,705,920.54

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

	de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades.						
3.4	Suministrar material y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 405,794,142.22	$ 173,911,775.24		Cierre del proyecto	$ 579,705,917.46
3.5	Construir de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental	ETAPA PRECONTRACTUAL	$ 108,178,502.32	$ 46,362,215.28		Cierre del proyecto	$ 154,540,717.60

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

| | | |

	capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.			
	Interventoría	ETAPA PRECONTRACTUAL		$ 1,649,936,012.00
	Apoyo a la Supervisión	ETAPA PRECONTRACTUAL		$ 214,968,600.00

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

26. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo CVC 073 de 2015. (2015). CVC. https://www.cvc.gov.co/documentos/normatividad/regional/acuerdos/consejo- directivo/2015

Acuerdo CVC No. 013 de 2014. (2012). CVC. https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2018-09/Acuerdo_013- Distrito_Conservacion_Suelos_Ca%C3%B1on_Rio_Grande_0.pdf

Acuerdo CVC No. 064 de 2007. CVC. https://cvc.gov.co/documentos/normatividad/regional/acuerdos/consejo- directivo/acuerdos-anteriores-al-2008

Áreas protegidas departamento del Valle del Cauca. (2024). RUNAP. https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/950

Congreso de la república de Colombia. (1995, 17 enero). LEY 2 DE 1959. Minambiente. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-2-1959.pdf

Del Medio Ambiente, D. (2021, 20 septiembre). Política de deforestación en Colombia (CONPES 4021 de diciembre de 2020). Derecho del Medio Ambiente. https://medioambiente.uexternado.edu.co/politica-de-deforestacion-en-colombia- conpes-4021-de- diciembre-de-2020/

Del Valle, G. (s. f.). Plan Integral de Cambio Climático del Valle del Cauca (PICC). Gobernación del Valle. https://www.valledelcauca.gov.co/documentos/11533/plan- integral-de-cambio-climatico-del-valle- del-cauca-picc/

Del Valle, G. (s. f.-a). Plan de Desarrollo 2020-2023. Gobernación del Valle. https://www.valledelcauca.gov.co/documentos/12303/plan-de-desarrollo-2020-2023/

Departamento Nacional de Planeación . (2022). Manual de Seguimiento a las Inversiones del SGR. Bogotá. https://www.dnp.gov.co/

Departamento Nacional de Planeación . (30 de enero de 2022). Departamento Nacional de Planeación. https://www.dnp.gov.co/

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Guía de Registro de Seguimiento Mensual. Bogotá. https://www.dnp.gov.co/

Departamento Nacional de planeación. (30 de enero de 2022). Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de planeación: https://www.dnp.gov.co/

DNP. (2004). Sistema de Información de Seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública. DECRETO 3286(Artículo 1.).

DNP. (2014). EVALUACION AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GESPROY - SGR.

Departamento Nacional de Planeación: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/145703%20-%20INFORME%20DEFINITIVO%20GESPROY%20SGR.pdf

DNP. (2016). Guía de Registro de Seguimiento Mensual. Departamento nacional de Planeación: https://spi.dnp.gov.co/userfiles/file/Documentos/Guia%20de%20Registro%20de%20Seguimiento%20Mensual%20-%202016.pdf

DNP. (2017). Documento guía del módulo de capacitación en teoría de proyectos. Departamento Nacional de Planeación:

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf

DNP. (2022). Manual de Seguimiento de Inversiones. Departamento de Planeación Nacional: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/SIG/M-SP-01%20Manual%20de%20Seguimiento%20a%20las%20Inversiones%20del%20SGR.Pu.pdf

DNP. (2023). Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia. Departamento Nacional de Planeación: https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf

Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICDGB) "BOSQUES TERRITORIOS DE VIDA". (2018). https://visionamazonia.minambiente.gov.co/content/uploads/2021/06/RIS-III.pdf Gobernación del Valle del Cauca & Universidad de San Juan Buenaventura Cali. (2013).

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA. https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=viewpdf&id=2 6172

Parques Nacionales de Colombia. (2023). https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/950

Plan de Acción CVC 2020-2023. (2020, 8 mayo). CVC. https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2020-06/PLAN%20DE%20ACCI%C3%93N%202020-2023.pdf

PLAN DE DESARROLLO GOBIERNO DE LA GENTE 2020-2023. (s. f.). http://www.vijes-valle.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-gobierno-de-la-gente-20202023

Plan de Desarrollo Municipio Dagua “Apostemos todos a crecer por Dagua (2020-2023). (2020). OGPT. https://ogpt.valledelcauca.gov.co/storage/Clientes/ogpt/principal/imagenes/contenido s/2461-pdm%20dagua.pdf

Plan de Desarrollo Municipio La Cumbre “La Cumbre somos todos (2020-2023)”. (2020). OGPT. https://ogpt.valledelcauca.gov.co/storage/Clientes/ogpt/principal/imagenes/contenido s/2445-pdm%20la%20cumbre.pdf

Plan de Manejo Ambiental DRMI EL CHILCAL - ACUERDO 073 DE 2015 (PLAN DE MANEJO Convenio 037 de 2013 firmado entre la CVC y Gaia, para adopción del DRMI). (2015, noviembre).

Plan de manejo del Distrito de Conservación de Suelos Cañón de Río Grande en jurisdicción de los municipios de Vijes, La Cumbre y Vijes, departamento del Valle del Cauca. (Convenio CVC-GAIA 038-2013). (2015, noviembre).

Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado Enclave Subxerofitico de Atuncela y su área de Ampliación, Corregimiento de Atuncela, municipio de Dagua, Valle del Cauca. (Convenio n° 187 de 2021). (2022, noviembre).

Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC) - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, 8 marzo). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del- riesgo/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/

Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida (2022-2026)”. (2022). DNP. https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026

Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de ÁreasDegradadas- PNR | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gestion-en-biodiversidad/restauracion-ecologica

POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. (2017). https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/9.-Politica-Nacional-de-Cambio- Climatico.pdf

Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, 1 febrero). Ministerio deAmbiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/direccion-de- bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/politica-nacional-para-la-gestion- integral-de-la-biodiversidad-y-sus-servicios-ecosistemicos/

Política para la gestión sostenible del suelo. (2016). https://www.andi.com.co/Uploads/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_sostenible_del_suelo_FINAL.pdf

Resolución 1926 de 2013 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021, 26 agosto). Ministerio de Sostenible.

ANEXO 1 METODOLÓGICO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DEL DEPARTAMENTODEL VALLE DEL CAUCA.

PRESENTADO POR:

GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO A:

PLAN DE CONVOCATORIAS DE LA ASIGNACIÓN AMBIENTAL YEL 20% DEL MAYOR RECAUDO PARA EL BIENIO 2023-2024. A CONVOCATORIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS MENORES A 50.000 HABITANTES.

FECHA DE PRESENTACIÓN - ABRIL 2024

MUNICIPIOS PRIORIZADOS:

DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES

Tabla de Contenido

1. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVASELECCIONADA...4

1.1. Objetivo Específico 1. Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas. 9

Componente 1. Soluciones Basadas en la Naturaleza 10

Temática A. Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos. 10

Temática C: Obras de conservación de suelos y del agua 36

1.2. Objetivo Específico 2. Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas....43

Componente 2: Gestión Ambiental. 44

Temática B): Economía forestal y de la biodiversidad. 44

Temática B): Energías alternativas. 56

Análisis de alternativas de solución para la implementación de biodigestores .58

b. Análisis de solución de biodigestores para productores rurales medianos 64Temática

C: Resiliencia climática 84

1.3. Objetivo específico 3: Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas. 101

Componente 3: Acuerdos Sociales. 105

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Temáticas A): Acuerdo Social Territorial; B) Gobernanza y C) Sistemas deControl Social y Transparencia.....106

Temáticas B): Gobernanza y C): Sistemas de Control Social yTransparencia. 209

Temáticas A): Acuerdo Social Territorial; B): Gobernanza y C): Sistemasde Control Social y Transparencia 214

Componente 4: Sostenibilidad 220

Temática A): Sistemas de Indicadores, Monitoreo Ambiental y Monitoreo Comunitario.....220

Temática A): Sistemas de Indicadores, Monitoreo Ambiental y Monitoreo Comunitario.....228

Temática C): Educación Ambiental.....240

Tema D): Extensionismo.....241

2. BIBLIOGRAFIA.....250

1. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El desarrollo metodológico de este proyecto contempla una serie de procesos, actividades, sub actividades y productos con los cuales se dará cumplimiento a los tres objetivos específicos planteados en el proyecto, y, por tanto, al objetivo general del mismo, a saber:

- ***Implementar acciones de recuperación de la biodiversidad en áreas ambientales estratégicas***

- ***Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productiva.***

- ***Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas***

A continuación, se describen de manera detallada cada uno de los objetivos específicos, actividades y subactividades que conforman el proyecto y su relación con los componentes y temas de la convocatoria:

Tabla 1. Cadena de Valor del Proyecto.

Ítem	Actividades	Productos	Ítem	Subactividades
1.1	Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento.	**Producto:** Servicio de restauración de ecosistemas. **Código:** 320206006 **Unidad de medida:** Hectáreas de áreas. **Indicador:** Área en proceso de biorremediación	1.1.1.	Realizar el establecimiento del material vegetal.
			1.1.2.	Realizar aislamientos para el control de tensionantes.
			1.1.3.	Implementar un plan de mantenimiento
			1.1.4.	Ejecutar una estrategia de monitoreo y seguimiento.
1.2	Construir obras de conservación de suelos y del agua.	**Producto:** Obras de bioingeniería para la conservación del suelo y del agua construidas. **Código:** 3202065 **Unidad de medida:** Número de obras. **Indicador:** Obras debioingeniería construidas.	1.2.1.	Realizar la construcción de trinchos en guadua cruda seleccionada.
			1.2.2.	Realizar siembra de material vegetal comocomplemento de las obras de bio mecánica.
2.1.	Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.	**Producto:** Servicio de asistencia técnica. **Código:** 3202057 **Unidad de medida:** Número **Indicador:** Número de asistencias técnicas	2.1.1.	Realizar Bootcamps enfocados en los modelos de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.
			2.1.2.	Realizar asistencia técnica por medio de paquetes de acompañamientos empresariales para la puesta en marcha del modelo de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.
			2.1.3.	Apropiar estrategias para la gestión de relaciones conlos clientes (CRM) y la planificación de recursos empresariales (ERP) en los emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

2.2.	Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual.	**Producto:** Sistemas alternativos de gestión de la biomasa instalados **Código:** 3202069 **Unidad de medida:** Número **Indicador:** Número desistemas de gestión.	2.2.1.	Suministrar una solución de biodigestor para pequeños productores rurales que permita el manejo y aprovechamiento de desechos de biomasa.
			2.2.2.	Suministrar una solución de biodigestor para medianos productores rurales que permita la generación de energía a partir de desechos de biomasa.
2.3.	Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática.	**Producto:** Sistemas alternativos de gestión de la biosólidos instalados. **Código:** 3202069 **Unidad de medida:** Número de sistemas de gestión. **Indicador:** Sistemas alternativos de gestión de biosólidos instalados.	2.3.1.	Suministrar sistemas para la cosecha y gestión delagua.
			2.3.2.	Suministrar sistemas de gestión del agua pornanofiltración fijo.
			2.3.3.	Suministrar sistemas de gestión del agua pornanofiltración móvil.
3.1.	Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales.	**Producto:** Servicio de promoción a la participación ciudadana. **Código:** 320206805 **Unidad de medida:** Número de iniciativas **Indicador:** Estrategias de promoción a la participación ciudadana implementadas.	3.1.1.	Realizar jornadas de socialización del proyecto (apertura y cierre).
			3.1.2.	Realizar jornadas colaborativas de reconocimiento yfortalecimiento del territorio con las comunidades.
			3.1.3.	Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes del sector productivo y/oemprendedores.
			3.1.4.	Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo delterritorio con representantes de las entidades públicas
3.2.	Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.		3.2.1.	Construir de manera colaborativa la arquitectura delmodelo integral de gobernanza ambiental.

			3.2.2.	Desarrollar de manera colaborativa la fase de prospectiva del modelo integral de gobernanza ambiental.
3.3.	Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de lasactividades.		3.3.1.	Dotar de kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.
			3.3.2.	Realizar la configuración y puesta en marcha del kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.
3.4.	Suministrar material y contenidos multimedia para eldesarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.		3.4.1.	Suministrar cartilla con metodología para laconstrucción colaborativa.
			3.4.2.	Suministrar cartilla de apoyo a la apropiacióntecnológica de los gestores de apoyo.
			3.4.3.	Suministrar contenido multimedia de apoyo para la construcción colaborativa.
			3.4.4.	Registrar mediante videos los momentos y experiencias significativas del proyecto.
3.5.	Implementar de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreoambiental comunitario		3.5.1.	Realizar jornadas de trabajo colaborativo para la apropiación del banco de indicadores en el marco de una estrategias de monitoreo ambiental comunitario.
			3.5.1.	Apropiar instrumentos de recolección de la información (Appsheet) asociado a indicadores ambientales del proyecto.
			3.5.1.	Suministrar cartilla con metodología para la definición del sistema de variables ambientales y la implementación de la estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario.

3.6	Desarrollar de manera colaborativa una estrategia demonitoreo ambiental comunitario.		3.6.1.	Construir una estrategia de monitoreo ambientalcomunitario en el marco del proyecto.
			3.6.2.	Desarrollar una estrategia de evaluación de las acciones asociadas indicadores ambientales comunitario en el marco del proyecto.
3.7	Desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente		3.7.1.	Implementar jornadas de asesoría docente para el fortalecimiento y armonización de PRAES y demás iniciativas de la educación ambiental formal en torno a la conservación de las áreas ambientales estratégicas.
			3.7.1.	Implementar plan de asesoría por municipio para el fortalecimiento de los CIDEAS o instancia de gestión de la educación ambiental municipal (IGEA).
			3.7.1.	Suministrar workbook interactivo de Educación Ambiental para las instituciones educativas de los municipios a beneficiar.
3.8	Implementar estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestalesy de la biodiversidad.		3.8.1.	Realizar jornadas de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.
			3.8.1.	Suministrar cartilla con contenidos temáticos dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.

Fuente: Elaboración propia.

1.1. Objetivo Específico 1. Implementar acciones de recuperación dela biodiversidad en áreas ambientales estratégicas.

Este objetivo específico se plantea en el marco del ***"Plan Nacional De Restauración - Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas - (PNR)"***, que es el instrumento de implementación de la Política Pública Ambiental a nivel nacional, el cual viene siendo liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dicho documento presenta los elementos conceptuales y técnicos requeridos para abordar los procesos de restauración de ecosistemas naturales degradados, los cuales fueron tenidos en cuenta para el planteamiento de esta solución.

En ese orden de ideas, el presente proyecto se articula con el objetivo general delPNR, a saber, "…*Orientar y promover programas de restauración ecológica, recuperación y rehabilitación de áreas disturbadas al interior de los ecosistemas, a nivel nacional y regional que conlleven a la conservación de la diversidad biológica y a la sostenibilidad y mantenimiento de bienes y servicios ambientales, en un marco de adaptación a los cambios globales…".*

Para cumplir con este objetivo específico se llevarán a cabo dos actividades, a saber, **"Actividad 1.1. Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento"** y **"Actividad 1.2. Construir obras de conservación de suelos y del agua".** La primera actividad contempla el establecimiento de material vegetal, el aislamiento para el control de tensionantes, la implementación de un plan de mantenimiento y la ejecución de una estrategia de monitoreo y seguimiento a las acciones desarrolladas. La segunda actividad se centra tanto en la construcción de zanjas de coronación y trinchos de guadua cruda seleccionada, como en el desarrollo de actividades de reforestación.

Dichas actividades y las subactividades que las conforman se describen a continuación:

Componente 1. Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Temática A. Soluciones Basadas en la Naturaleza de áreas y ecosistemas estratégicos para su conservación y aumento de la oferta de sus servicios ecosistémicos.

Actividad 1.1. Implementar acciones de restauración, monitoreo y seguimiento.

Esta actividad contempla la ejecución de acciones de restauración activa y pasiva con el objetivo de generar impactos positivos sobre las áreas que serán intervenidos y así acelerar sus procesos de restauración. Para ello, se emplearán una variedad de biotipos, con especies de diferentes estratos vegetativos herbáceas, arbustivas y leñosas, con el fin de iniciar la protección del suelo e inducir el proceso de regulación del ciclo hidrológico, minimizar los procesos erosivos y recuperación de las coberturas boscosas en los municipios objeto de intervención.

En la siguiente tabla se relacionan la cantidad de hectáreas que serán intervenidos con acciones de restauración activa y pasiva:

Tabla 2. Tabla de cantidades.

Restauración Activa: enriquecimientos vegetales	**109 (Ha.)**
Restauración pasiva: Aislamiento	**362 (Ha.)**

Fuente. Elaboración propia.

En este sentido, se implementarán sistemas forestales en zonas disturbadas mediante la plantación de material vegetal al azar o por núcleos de manera aleatoria, con la siembra de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. De manera general, se busca enriquecer con especies de alto valor biológico fragmentos de bosques que presentan diferentes estados de degradación, con el propósito de dinamizar el proceso de recuperación de los atributos ecológicos de los mismos.

Dentro de esta actividad se contempla un 10% de material vegetal adicional, así como los insumos agrícolas requeridos para reponer las pérdidas que se puedan presentar, con el propósito de asegurar la efectividad y la persistencia de las acciones de restauración. A continuación, se describen las subactividades que conforman esta actividad:

Subactividad 1.1.1 Realizar el establecimiento de material vegetal.

Se realizará el establecimiento de material vegetal en 109 HECTÁREAS de las áreas ambientalmente estratégicas priorizadas para su intervención en áreas de influencia en los municipios de Dagua, la Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca.

Esta subactividad implica la selección de especies vegetales que promuevan en el mediano y largo plazo la recuperación efectiva de la composición y estructura de los ecosistemas que serán intervenidos hasta el punto en que estaban los originales en el mayor porcentaje posible. Para ello, es necesario que el material vegetal que se emplee en el marco de este proyecto sea adquirido en viveros certificados y con las siguientes especificaciones técnicas.

- **Fito sanidad:** El material vegetal debe encontrarse libre de enfermedades, tales como agallas, escamas, o cualquier afección

causada por hongos, virus, áfidos y/o nematodos; así mismo debe presentar un color verde intenso, que indique niveles adecuados de nutrientes y condiciones óptimas de desarrollo.

- **Sistema radicular:** La raíz debe presentar alta densidad de pelos radicales, ausencia de deformaciones, no debe exceder la bolsa ni presentar efecto espiral en la base de la misma. Para lo cual se evaluará cada lote mediante muestreo representativo.

- **Sistema aéreo:** Las plántulas deben estar libres de cualquier tipo de daño mecánico, como corteza rasgada, cortaduras, estrangulamientos, o ramas partidas. El eje principal tiene que ser recto, sin bifurcaciones y la yema apical en perfecto estado. Las hojas enteras, libres de necrosis o ataques de insectos.

- **Presentación de la plántula:** La plántula debe estar enraizada en un pan de tierra bien formado, en bolsa forestal de polietileno negro. El material no debe presentar síntomas de represión de crecimiento por exceso de tiempo en el vivero, ni habérsele practicado podas de raíz o follaje y otros signos de atrofiamiento.

- **Altura:** La altura de las plántulas debe ser de mínimo 40 cm.

- **Características del sustrato:** El sustrato debe conformar pan de tierra estable, rico en materia orgánica y un balance adecuado de nutrientes.

Para la selección de especies se debe tener en cuenta la disponibilidad de material vegetal nativo en los viveros cercanos a los municipios y/o áreas de intervención. En la siguiente tabla, se citan las especies nativas priorizadas que podrán ser utilizadas para el establecimiento de los sistemas forestales. Estas especies deben ser seleccionadas teniendo en cuenta las características específicas las áreas donde se llevarán a cabo las acciones de restauración, por lo tanto, resulta crucial elegir las especies adecuadas para cada área a intervenir, respetando los límites ecológicos de cada especie y así disminuir la probabilidad de posibles fracasos o impactos negativos en los ecosistemas objeto de intervención.

Tabla 3. Listado de especies forestal priorizadas para el proyecto.

No.	ZONA DE VIDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	RANGO ALTITUDINAL
Bosque montano (> a 2.800 m.s.n.m.)				
1	b-M	ARRAYAN	*Myrcianthes leucoxyla*	2200-3200
2		LAUREL DE CERA	*Miryca pubescens*	1800-3200
3		MORTIÑO	*Hesperomeles heterophylla*	2600-3200
4		TIBAR - MANGLE	*Escallonia paniculata*	2600-3200
5		RUQUE Ó GARROCHO	*Viburnum tryphyllum*	2400-3200
6		LAUREL JAZMÍN	*Pittosporum ondulatum*	1800-3000
7		DURAZNILLO	*Abatia parviflora*	2000-3000
8		ARBOLOCO	*Smardella nobillis*	1800-3000
9		ENDRINO	*Prunus sp.*	1000-3000
10		GAQUE	*Clusia multiflora*	2400-3200
11		CORONO-ESPINO	*Xylosma spiculifera*	2400-3200
12		CUCHARO	*Mircine guianensis*	2400-3000
Bosque montano bajo (1.800 - 2.800 m.s.n.m.)				
13	b-MB	ALISO	*Alnus acuminata*	1700-3000
14		CEDRELA	*Cedrela montana*	1700-3000
15		ROBLE	*Quercus humboldtii*	1000-3000

No.	ZONA DE VIDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	RANGO ALTITUDINAL
16		PINO ROMERÓN	*Retrophyllum sospigliosii*	1700-2900
17		CEDRO	*Cedrela odorata*	1500-2500
18		GUAYACAN DE MANIZALES	*Lafoensia acuminata*	1300-2900
19		CAJETO - GARAGAY	*Citarexylum suflavescens*	1300-2900
20		SAUCO	*Sambucus peruviana*	2000-3000
21		TILO	*Sambucus peruviana*	2000-3000
22		GUAYACAN DE MANIZALES	*Lafoensia acuminata*	1300-2900
23		CHICALA	*Tecoma stans*	1300-2900
24		CEREZO	*Prunus serotina*	1300-2900
25		AYUHELO	*Dodonea viscosa*	1300-2900
26		ALCAPARRO	*Cassia velutina*	1300-2900
Bosque premontano bajo (800 - 1.800 m.s.n.m.)				
27		CAJETO-GARAGAY	*Citarexylum suflavescens*	1000-2000
28		OCOBO	*Tabebuia rosea*	0-2000
29		NOGAL CAFETERO	*Cordia alliodora*	0-1900
30		CAMBULO	*Erytrina poeppigiana*	1000-2000
31		GUAMO	*Inga sp.*	0-1800
32		JALAPO-CARBONERO	*Albizia Carbonaria*	0-2000
33	b-PM	IGUÁ	*Pseudosamanea guachapele*	0-1500
34		CAÑOFISTAL LLANERO	*Cassia moschata*	1000-2000
35		CARBONERO-JALAPO	*Albizia Carbonaria*	1000-2000
36		CEDRO ROSADO	*Cedrela odorata*	1000-2000
37		GUALANDAY	*Jacaranda caucana*	1000-2000
38		NACEDERO MADRE AGUA	*Trichanthera gigantea*	1000-2000
39		YOPO	*Anadenanthera peregrina*	1000-2000

Fuente: Gobernación del Valle del Cauca.

En este punto se tiene en cuenta que en los procesos de restauración ecológica activa es necesario ayudar o asistir al ecosistema para garantizar que se puedan desarrollar procesos de recuperación en sus diferentes fases, y así, superar las barreras que impiden la regeneración. Esto dependerá de una gran cantidad de conocimientos específicos como son: el estado del ecosistema antes y después del disturbio, estructura, composición y funcionamiento del ecosistemapreexistente, disponibilidad de la biota nativa necesaria para la restauración, lospatrones de regeneración, o estados sucesionales de las especies.

Especificaciones técnicas del establecimiento de material vegetal:

a) **Preparación del terreno:** Los árboles, al igual que cualquier cultivocrecen mejor cuando cuentan con unas condiciones de suelo favorables, tales como humedad suficiente y suelo preparado y fertilizado.

Consiste en realizar una rocería inicial que permita la eliminación de las arvenses que impiden el completo desarrollo del material sembrado. Este se realizará de manera manual, con intensidadesvariables dependiendo del estado puntal de las zonas de intervención.

b) **Trazado y marcación:** La marcación precisa de los lugares donde se plantarán los árboles permitirá llevar un control adecuado del espaciamiento entre individuos arbóreos que serán sembrados. En consecuencia, para llevar a cabo los procesos de siembra se aplicará el esquema de núcleos de facilitación propuesto por la Universidad Nacional de Colombia en 2007 a fin de promover la conectividad en la región (áreas de influencia compartidas entre los municipios priorizados).

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

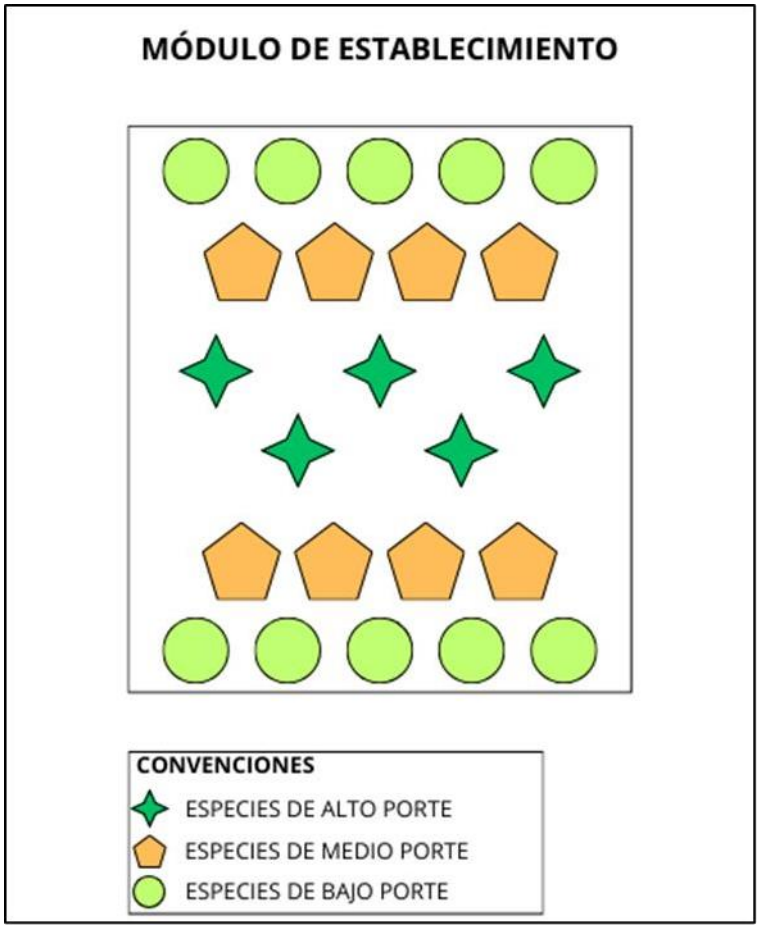
En la creación de estos núcleos de facilitación se considerarán especies con altas tasas de crecimiento, capacidad para formar dosel rápidamente y habilidad para fijar nitrógeno. Por lo general, se utilizarán densidades de siembra elevadas para estas especies, con el fin de formar parches que brinden condiciones microambientales óptimas para otras especies. En ese sentido, es importante resaltar que en los procesos de siembra llevadas a cabo en el marco de acciones de restauración activa el trazado no necesariamente obedece a líneas rectas y distancias precisas, sino más a la búsqueda de imitar el bosque nativo, el cual se establece de manera aleatoria.

El diseño del módulo de restauración permite definir la organización espacial de las especies vegetales seleccionadas respecto de las demás, este diseño consiste en la conformación de núcleos densos, variables en forma y estructura, teniéndose en cuenta la condición de porte fisiológico de la especie (porte arbóreo, arbustivo y bajo).

La conformación de los módulos de restauración, privilegiara el centro con especies arbóreas de lento crecimiento con dosel dominante de alto porte que se garanticen el aporte de semillas y frutas para el alimento a la fauna, seguidas a corta distancia entre ellas con las especies arbóreas de medio porte y con características de rápido crecimiento y que igualmente sirvan de alimento a la fauna y adaptadas a la sombra, y en la parte externa del módulo se establecerán especies de bajo porte o arbustivas que servirán de cobertura vegetal baja y aporte de humedad, control de vientos y aporte de abrigo a la fauna.

A continuación, se presenta una ilustración del módulo de establecimiento del material vegetal que será empleado durante el desarrollo de este proyecto con el objeto ilustrar la distribuciónespacial de las especies para el proceso de reforestación así:

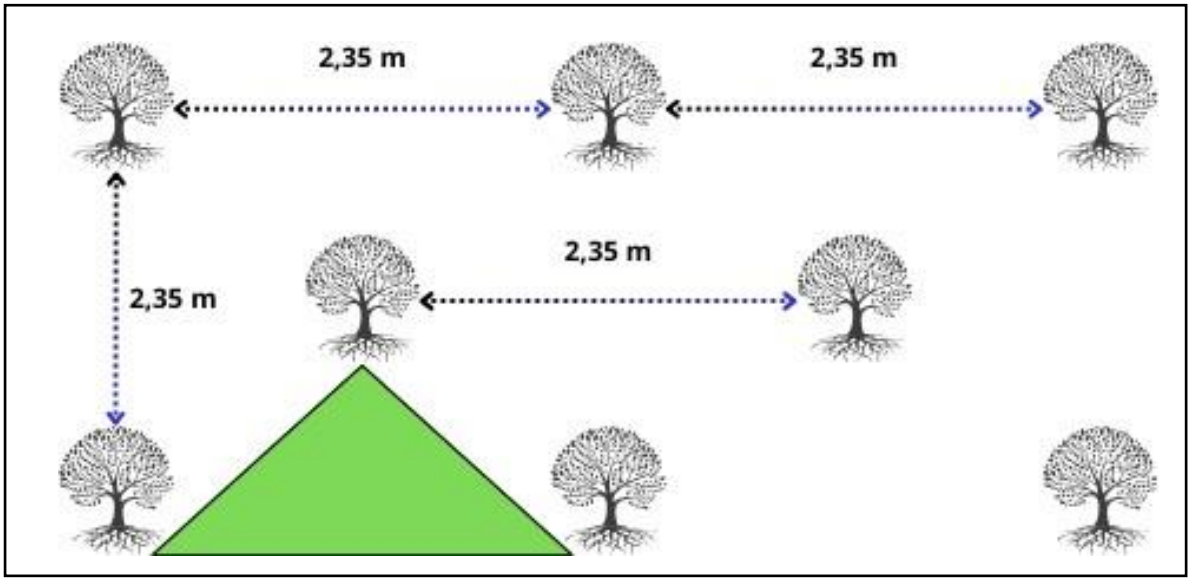
Ilustración 1. Módulo de establecimiento del material vegetal.



Fuente: Elaboración propia (imagen solo de referencia para ilustrar).

En la siguiente ilustración se ilustra la distancia entre individuos arbóreos que será tenida en cuenta durante los procesos de siembra:

Ilustración 2. Distancia entre plantas.



Fuente: Elaboración propia.

c) **Plateo:** A partir del sitio marcado y con radio con rango de 80 a de 100 cm de diámetro se eliminará alrededor del punto marcado el pasto, rastrojos o hierba. La finalidad es disminuir la competencia por luz y nutrientes para el individuo forestal a establecer. Esta actividad se podrá realizar a través de una herramienta manual (machete o palín) ó mecánica (guadaña).

d) **Ahoyado:** Se harán hoyos en los puntos marcados. El tamaño del hoyo es importante y depende generalmente de la textura del suelo y del tamaño de la bolsa del material vegetal. En suelos muy compactos, el crecimiento del árbol se ve favorecido por hoyos grandes para lo

cual el centro del plato se hará un hoyo con un repique en el fondo, con unas dimensiones mínimas de 30 x 30 cm, destruyendo los terrones grandes.

e) **Transporte de insumos:** El transporte contempla el cargue y distribución del material vegetal, fertilizantes, abono orgánico deshidratado y correctivo edáfico, desde los puntos de acopio de los insumos hasta los sitios satélites o definitivos en campo donde se establecerán las plantaciones forestales. El transporte de las plántulas en bolsas se realizará siempre con tierra ligeramente húmeda, de igual forma de utilizaran cajas de madera o plástico para movilizar las plántulas y disminuir daños mecánicos sobre estas.

f) **Aplicación de correctivos y fertilizantes:** La acidez del suelo es un problema en la mayoría de los casos para el establecimiento de plantaciones forestal. La acidez del suelo, especialmente por encima de ciertas concentraciones puede ser un factor limitante para obtener adecuados rendimientos en las plantaciones forestales, pero puede corregirse con la adición de correctivos edáficos. Para neutralizar la acidez del suelo, se aplicará 100 gr. de cal dolomita por individuo forestal, el cual se aplicará manualmente en el fondo del hoyo uniformemente distribuida, esto se efectuará 15 días antes de lasiembra.

Dada la baja fertilidad de los suelos de las áreas donde se establecerán las plantaciones forestales y la imperante necesidad de un buen desarrollo de las plántulas, se aplicará 250 gr de abono orgánico deshidratado (gallinaza), 100 gr de NPK, 10 gr de elementos menores tipo BORÁX por individuo forestal, para contrarrestar las

deficiencias nutricionales de los suelos y aportar mayores nutrientes fácilmente asimilables por estas. Los fertilizantes deberán aplicarse manualmente en el fondo del hoyo uniformemente distribuido.

Nota: Esta propuesta de fertilización será complementada con un diseño de fertilización específico para todo el periodo de duración de la medida en función de los resultados puntuales que arrojé los análisis de suelo a desarrollar antes de iniciar las labores de establecimiento.

Así mismo, para contrarrestar déficits hídricos se deberá aplicar 5 gr. de hidro retenedor por individuo forestal y un manejo de Fitosanidad con insecticida sistémico como Lorsban polvo (2 Kg/ha.).

g) **Siembra:** Las plántulas deben regarse antes de ser llevadas al sitio de plantación. En el sitio, después de quitar la bolsa con sumo cuidado sin romper el *pan de tierra*, se sitúa la plántula en el centro del hoyo verticalmente. El nivel del cuello de la raíz debe coincidir con el nivel del suelo, procediendo a rellenar el fondo del hoyo con la tierra de la capa externa del suelo y posteriormente con la tierra de la capa internadel suelo el espacio sobrante. Para finalizar se presiona un poco el suelo alrededor del individuo forestal, para eliminar bolsas de aire.

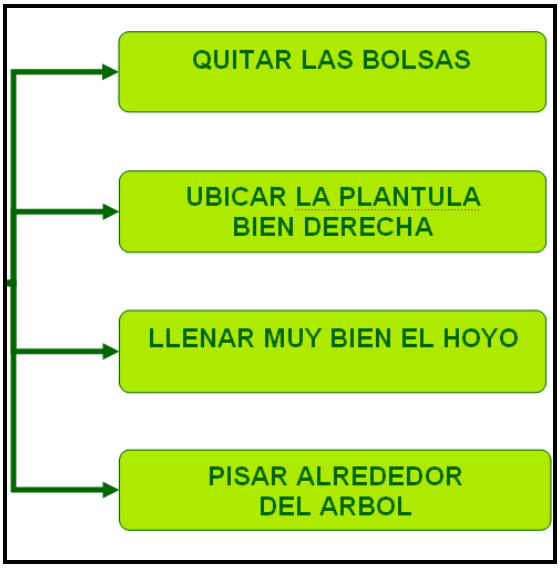
Esta actividad debe ser programada teniendo en cuenta lo siguiente:

- La adecuada preparación del terreno.
- Disponibilidad del material vegetal en el sitio de plantación.
- Humedad adecuada según las características del suelo.

- Precipitación durante el tiempo de adecuación y preparación.
- El control de calidad de la labor disminuye el porcentaje de mortalidad.

Pasos para el proceso del establecimiento del material vegetal:

Ilustración 3. Proceso de siembra.



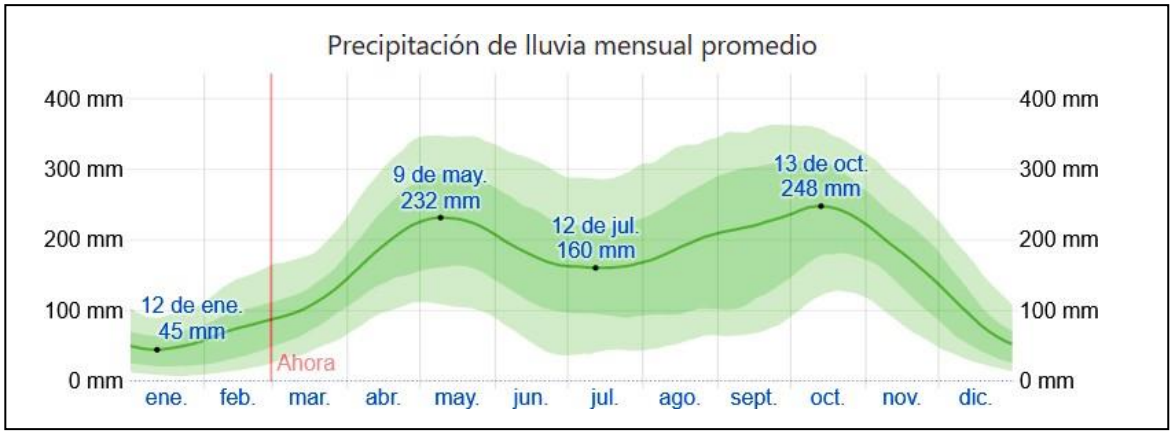
Fuente: Elaboración propia.

h) **Reposición:** Aun cuando se realicen las actividades de establecimiento de plantaciones forestales utilizando las técnicas y cuidados del caso, siempre se presentan porcentajes de mortalidad del material vegetal, debido entre otros aspectos a rotura de raíces, mal llenado o apisonado del hoyo, plántulas insuficientemente endurecidas, mala preparación del sitio, etc. Dentro de la ejecución del proyecto se deberán reducir al máximo estas fallas, llevando estaejecución a una mortalidad máxima del 10%.

Tras revisar algunos diseños existentes y trabajar con diferentes densidades, se estima que la densidad de siembra más adecuada de material vegetal es de 600 individuos por hectárea. Además, se contempla destinar un 10% para la resiembra, con el propósito de asegurar la efectividad y la persistencia de las acciones de restauración. Las actividades de resiembra serán realizadas una vez evaluada la plantación forestal y cuantificada la cantidad de material vegetal requerido para dicha tarea.

i) **Época de plantación:** Para asegurar una supervivencia y crecimiento aceptables del material vegetal es conveniente realizar la plantación durante la temporada de lluvias. La finalidad es que los individuos forestales encuentren las condiciones de humedad propicias para su desarrollo de vegetativo. Como regla general para realizar las actividades de plantación o siembra se debe tener en cuenta el régimen histórico de precipitaciones, que para la región comprende los periodos comprendidos entre abril - junio y agosto - noviembre, teniendo en cuenta los valores multianuales de precipitación, como seobserva en la siguiente gráfica.

Ilustración 4. Promedio histórico multianual de precipitación (mm).



Fuente: Weather Spark (2024).

Nota: En la medida de lo posible, se priorizarán las actividades de plantación deacuerdo al régimen histórico de precipitaciones del área del proyecto para lo cual se deberán realizar entre los periodos comprendidos entre abril – octubre.

Subactividad 1.1.2 Realizar aislamientos para el control de tensionantes. Esta subactividad se plantea como medida complementaria al establecimiento delmaterial vegetal y los factores tensionantes y limitantes identificadas en las áreaspriorizadas para la intervención. En ese orden de ideas, es importante destacar
que los aislamientos para el control de factores tensionantes pueden ser efectivos
para favorecer procesos de restauración espontánea cuando limitan o controlan los agentes causantes de la degradación (como es el caso de pastoreo de animales), existen fuentes semilleras cercanas, hay condiciones edáficas que permiten un buen desarrollo de procesos sucesionales y no hay limitaciones a losmismos (p. ej. Incendios periódicos o presencia de especies invasoras).

No obstante, en muchos casos los aislamientos de áreas naturales deben ser complementados con la siembra de especies nativas, bien sea para el

enriquecimiento dado su estado o para la ampliación del área de protección. En todo caso, el propósito de esta medida es asegurar la protección y conservación adecuada de los espacios intervenidos y/o priorizados para el establecimiento delaislamiento.

La instalación de cercas de protección tiene como objetivo principal aislar los predios y áreas ambientalmente estratégicas priorizadas para intervención. Esto permitirá evitar el acceso de semovientes a dichas áreas y fomentará la generación de procesos de restauración ecológica con el fin de promover la recuperación de estas zonas. Además, contribuirá al restablecimiento parcial de la estructura y función de las coberturas forestales en las áreas intervenidas.

Para este caso, se realizará el aislamiento de 362 hectáreas a razón de 163 metros lineales de cerramiento por hectárea. En consecuencia, los insumos (postes, alambre de púas y grapas), para la instalación de las cercas de protección en áreas de interés hídrico y forestal del proyecto deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones técnicas de los postes:

- Poste cuadrado (Largo 2 metros – Longitud horizontal de caras ≥9 cm y ≤ 12cm.
- Madera proveniente de plantaciones forestales productoras registradas.
- Método preservación sin uso de presión (Aceite) en la base del poste de mínimo 50cm.
- Extremo superior en punta de lanza de mínimo 10cm.
- Los postes suministrados deberán contar con los todos los requisitos de ley para su aprovechamiento y movilización; lo anterior con el objeto de reducir el tráfico ilegal de productos de plantaciones forestales y

garantizar el cumplimiento de las obligaciones de quienes lo aprovechen; la madera extraída, transportada, transformada, comercializada y utilizada debe provenir exclusivamente de fuentes legales y contar con los permisos de ley.

Alambre de púas:

- Dos alambres de acero galvanizado, trenzados.
- Calibre numero 12.5
- Puntas de 4 puntas en calibre 14.5
- Carga de rotura ≥ 250 Kgf/mm2
- Separación entre púas ≥ 4” o 12,5cm aprox.
- Presentación en rollos tipo compacto de 400 metros lineales, con agarradera para fácil transporte y distintivo pintura en aceite color amarillo.

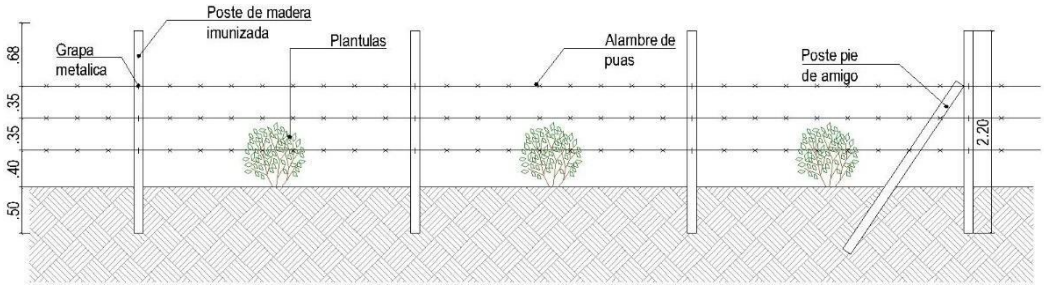
Grapas:

- En alambre galvanizado calibre No. 9.
- Longitud mínima de 1´´ ¼ (31.75 * 3.76 mm).
- Presentación en cajas de mínimo una libra (500 gramos).

Aspectos técnicos para la instalación de cercas de protección:

Las cercas de protección serán construidas con tres líneas de alambre equidistantes entre sí como máximo 35 cm, los postes en madera se anclarán al suelo mínimo 50cm, con una distancia de 2.5 metros entre postes, cada 25 postesse instalará un poste de pie de amigo (dependiendo condiciones del terreno), conel fin de darle mayor estabilidad a la cerca, como se ilustra en la siguiente grafica.

Ilustración 5. Diseño de la cerca.



Fuente: Elaboración propia.

Para el establecimiento del aislamiento se deben contemplar los siguientes pasos:

- **Trazado:** Se realizará el trazado priorizando aquellos tramos críticos donde se ha identificado una mayor incidencia de factorestensionantes, sin realizar afectación de árboles vivos, fuentes hídricos o áreas de bosque nativo o en avanzado estado de conservación.

- **Ahoyado:** Se realizarán hoyos para el hincado de los postes, estos hoyos se realizarán a una distancia de 2,5 m. y tendrán unas dimensiones de 30x50 cm de profundidad.

- **Transporte en sitio:** consiste en el transporte interno de insumos, los cuales se reciben en los predios a intervenir y se distribuyen al interior de estos. Está en la medida de las posibilidades se desarrollará con ayuda de semovientes, en los casos que no se genere afectación a la vegetación existente, y cuando se requiera se deberá realizar a hombro.

- **Hincado:** Los postes serán hincados a 2,5 metros, enterrando 50 cm de su base; se colocarán pie de amigos cada 25 postes. Se utilizarán postes de madera inmunizada de 2 metros de largo con sección de 8 cm por 8 cm, los cuales se utilizarán para buscar la mayor durabilidad en el tiempo y por ende la sostenibilidad del proyecto.

- **Templado y grapado:** para limitar y/o evitar el tránsito de cemovientes en los predios adyacentes a las zonas intervenidas, se utilizarán tres (3) hilos de alambre de púa calibre 12.5", de acuerdo con la norma NTC 2076. Los hilos se colocan desde el suelo a 35 cm. El alambre se fija de manera firme (tenso) en el centro del poste usando grapas (estas se colocan de maneradiagonal sobre el alambre).

Subactividad 1.1.3 Implementar un plan de mantenimiento del material vegetal establecido.

La planificación de las actividades de establecimiento y mantenimiento de sistemas de restauración estará asistida técnica y operativamente durante la ejecución de las actividades. Para incrementar la probabilidad de éxito del establecimiento del material vegetal, se debe hacer un seguimiento de la mortalidad y realizar las siguientes actividades de mantenimiento en la plantaciónya establecida:

- **Limpias o deshierbe:** Se realizarán controles de las hierbas que estén compitiendo por recursos con las plantas recién sembradas. Esta actividad depende de que tan abundante sea el crecimiento de las malezas.

  Es necesario el corte de pastos; este material se reincorporará al suelo. Las limpias se ejecutan acorde a los conceptos de Restauración Ecológica Activa, eliminando solo la vegetación que genera competencia directa al nuevo individuo. Las especies arbóreas y arbustivas propias del área a intervenir no son objeto de rocería. Esta actividad es selectiva, se realiza solo en los puntos indicados para realizar la siembra.

- **Replateo:** A la vez que se realizan las limpias, se deben efectuar nuevos plateos alrededor del árbol. Esta labor se efectúa con machete y manualmente cerca del árbol para evitar daños. El aporque se hará encima del plato con los residuos de esta labor para reintegrar nutrientes al suelo, favoreciendo así el desarrollo del árbol.

- **Aplicación de correctivos y fertilizantes:** La acidez del suelo es un problema en la mayoría de los casos para el establecimiento de plantaciones forestales. La acidez del suelo, especialmente por encima deciertas concentraciones puede ser un factor limitante para obtener adecuados rendimientos en las plantaciones forestales, pero puede corregirse con la adición de *correctivos edáficos*. Para neutralizar la acidez del suelo, se aplicará 100 gr. de CAL DOLOMITA por individuo forestal, el cual se aplicará manualmente en el fondo del hoyo distribuidouniformemente.

Dada la baja fertilidad de los suelos de las áreas donde se establecerán las plantaciones forestales y la imperante necesidad de un buen desarrollo de las plántulas, se aplicará 200 gr. de abono orgánico deshidratado (abimgra), 10 gr. de elementos menores tipo BORÁX, por individuo forestal, para contrarrestar las deficiencias nutricionales de los suelos y aportar mayores nutrientes fácilmente asimilables por estas. Los fertilizantes deberán aplicarse manualmente en el fondo del hoyo uniformemente distribuido.

NOTA: Esta propuesta de fertilización será complementada con un diseño de fertilización específico para todo el periodo de duración de la medida en función de los resultados puntuales que arrojé los análisis de suelo a desarrollar antes de iniciar las labores de establecimiento.

Subactividad 1.1.4 Ejecutar una estrategia de monitoreo y seguimiento. Dentro de un proceso de restauración ecológica, el monitoreo consiste en elseguimiento y evaluación periódica de los cambios que experimenta elecosistema intervenido, bajo los diferentes tratamientos de restauración aplicados

Universidad Nacional de Colombia (2012). Tiene como objetivo final asegurar el éxito de las acciones de restauración ecológica realizadas, brindando la información necesaria para evaluar y ajustar dichas acciones, de modo que puedan ser modificadas en cualquier momento; de esta manera, si los resultados obtenidos en los tratamientos aplicados son negativos o indeseables, dichos tratamientos se modifican o detienen; por el contrario, si se obtienen resultados positivos, estos tratamientos se fortalecen, multiplican, y si es posible, se mejoran (Brunner & Clark 1997, Block et al. 2001, Díaz 2007).

En efecto, para realizar el monitoreo del sistema de restauración, se recurre a técnicas de muestreo tanto para evaluar la cantidad de biomasa (carbono) en cada área seleccionada, como para estimar los cambios registrados en las respectivas áreas intervenidas a lo largo del tiempo. Se emplearán parcelas de muestreo del tipo temporal o permanente. Se considera muestreo temporal cuando las parcelas utilizadas en el segundo momento de medición son diferentes de la primera y, permanente cuando las parcelas seleccionadas en el primer momento son las mismas utilizadas (medidas) en el segundo y en los momentos siguientes.

En general, se considera que el uso de muestreo permanente es estadísticamente más eficiente. Parcelas permanentes son comúnmente utilizadas en inventario de especies arbóreas, cuando cada árbol es identificado y monitoreado (en cuánto al crecimiento y supervivencia) en el tiempo. Las parcelas permanentes son consideradas como un instrumento de investigación primordial para el monitoreode las coberturas boscosas, ya que por medio de éstas es posible estimar tasas decrecimiento, productividad e índices asociados a la diversidad, de igual manera sirven para pronosticar tendencias en la composición del bosque y su rendimiento, debido a que son periódicamente demarcados y medidos.

Para establecer el número de parcelas requeridas en cada diseño a partir de métodos estadísticos, con mayor exactitud y que no implique costos elevados, se sugiere implementar la técnica de pre-muestreo y cálculo de una muestra, a través del error muestral, el nivel de confianza y la varianza (Mostacedo y Fredericksen 2000). Las parcelas permanentes en el mediano plazo brindarán información sobre el crecimiento diamétrico de las especies, el volumen proyectado y la dinámica del bosque.

La determinación del tamaño de las unidades de muestreo y en especial para los estudios de carbono a nivel de plantaciones forestales, depende de varios factoresstales como la homogeneidad del sitio forestal, la variabilidad genética y la edad

de la plantación. Entre más variabilidad existe entre los individuos que constituyen la población objeto de estudio, mayor será el tamaño de la parcela. Los tamaños de parcelas más frecuentemente utilizado para los estudios de carbono forestal varían entre 100, 200 y 500 metros cuadrados.

Se considera la ejecución de un análisis multitemporal de coberturas a partir de fotografía aérea con vuelo de Dron. Este inicia con un levantamiento y análisis de la situación inicial de cada predio y/o área intervenida previo al inicio de la ejecución de la subactividad "1.1.1. Realizar el establecimiento de material vegetal" y la información recolectada se tomará como línea base para el desarrollo de esta estrategia de monitoreo y seguimiento. Las proporciones de referencia establecidas para cada uno de los ecosistemas servirán como punto decomparación en este estudio.

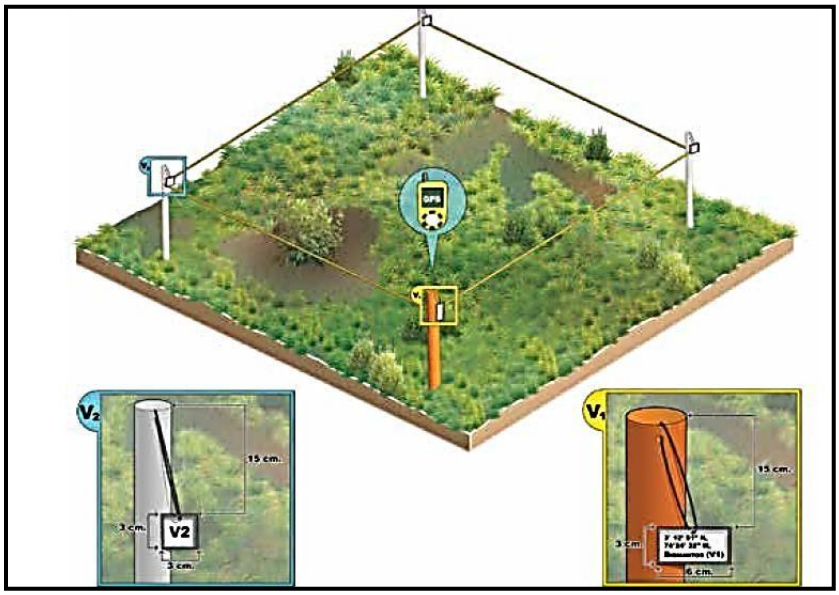
En el último mes de ejecución del proyecto y previa ejecución de la subactividad"1.1.1." se realizará un nuevo levantamiento con vuelo de Dron, con el objetivode comparar y evaluar el estado del predio y/o área intervenida de acuerdo a losindicadores biofísicos de corto plazo que permita obtener información relevante sobre el impacto de la intervención realizada.

En consecuencia, el desarrollo de esta estrategia de monitoreo requiere la ejecución de las siguientes acciones:

- **Establecimiento de las permanentes:** El grupo de parcelas de seguimiento y monitoreo de este proyecto estará conformado por 20 parcelas permanentes de monitoreo, con unas dimensiones de 20 X 50 metros y que abarcaran un área total de 2,0 ha; la metodología recomendada hace referencia a parcelas rectangulares de 50 m de ancho por 20 m de largo. Cada parcela deberá estar georreferenciada y demarcada, donde será necesario realizar el inventario al 100% tomando

registros de número de individuos, diámetro, diámetro de copas, altura e identificación de especies.

Ilustración 6. Geoposicionamiento y marcaciónde los vértices primarios y secundarios de las parcelas para monitoreo permanente de la vegetación



Fuente: Elaboración propia.

El monitoreo mediante la implementación de 20 parcelas permanentes buscará evaluar y cuantificar los cambios que ocurren en las áreas intervenidas inmediatamente después de su implementación y permitirá determinar si las obras establecidas están cumpliendo con el objetivo propuesto.

- **Vegetación terrestre:** mapeo de cobertura y altura de plantasestablecidas, tamaño de parches y distribución de especies particulares

entre otras. Dentro de los atributos o variables de medición a realizarseen el monitoreo de las obras de restauración se contemplan los siguientes:

- Realización inventario: Se deberá tener en cuenta para la preparación del inventario de las parcelas de seguimiento y monitoreo:

  - Definir la organización y la administración del inventario.
  - Seleccionar y adquirir la tecnología y los equipos demedición si se requieren.
  - Elaborar mediciones de campo y protocolos de manejo de datos.
  - Crear una base de datos del inventario.
  - Organizar y capacitar al personal de campo y administrativo.
  - Diseñar planes tácticos que sirvan de guía al despliegue delos equipos de campo.
  - Implementar el inventario
  - Recopilar los datos de medición de campo e introducirlosen la base de datos.
  - Hacer auditorías internas y externa (mediante nuevas mediciones de la parcela) a través de la implementación para confirmar que se han respetado los protocolos e identificar y corregir cualquier error en las mediciones.
  - Diseño y elaboración de los documentos.

- **Toma de datos:** Considerando que el levantamiento de información se debe realizar con el mayor rendimiento en tiempo y costos, y al mismo tiempo debe consignar la mejor información posible para el análisis de indicadores y criterios de estudio, a continuación, se presenta una breve descripción para la captura eficiente y estandarizada de los datos directosde campo.
  Los datos a registrar en las parcelas permanentes se miden anualmente y por un periodo mínimo de 5 años para tener datos confiables en relación al crecimiento diamétrico y volumen estimado.

  Para el caso del grupo de parcelas permanentes de este proyecto, las variables dasométricas y silviculturales registradas corresponden a:

  - **Diámetro (cm):** a cada individuo plantado se le mide la circunferencia del tallo (marcada con pintura), con la ayuda de uncalibrador (individuos con diámetro < 1 cm, se toma el diámetro mayor y menor, estos se promedian para obtener el diámetro definitivo) y cinta métrica (individuos con diámetro ≥ 1 cm), en este último caso se calcula el diámetro dividiendo la circunferencia por π (3.1416). La precisión tanto del calibrador como de la cinta métrica es la primera cifra decimal (1.1 cm), porlo tanto, los cálculos realizados se aproximarán a esta cifra.

  - **Diámetro de copas (m):** la medición de las copas se realiza con un flexómetro, tomando los extremos de la copa mayor y los extremos ortogonales de esta copa, estos valores se promedian obteniendo el diámetro de copa definitivo. La precisión de

medición es el centímetro, por lo tanto, los cálculos seaproximarán al centímetro.

- **Altura (m):** con un flexómetro se toma la altura de cada individuo, desde la base hasta la terminación de la rama más apical, a los individuos con alturas superiores a 3 m se les estima la altura con la ayuda de una vara graduada a 1,5 m, o utilizando un hipsómetro.

- **Identificación taxonómica:** los individuos inventariados en campo se registran con el nombre común, suministrado por conocedores locales, así como los nombres científicosreconocidos por el equipo técnico y los auxiliares de campo.

- **Marcación de individuos vegetales:** Al interior de cada parcela de monitoreo permanente se deben identificar todos los individuos vegetales plantados, respectivos a los estratos establecidos por Rangel y Lozano (1986), rasante: <0.3 m de altura, herbáceo: 0.3-1.5 m, arbustivo: 1.5-5 m, arboles bajos: 5-12 m, arbóreo inferior 12-25 m y arbóreo superior >25
  m. A cada individuo se le debe marcar la circunferencia del tallo más grueso con pintura asfáltica (tráfico pesado) color amarillo, teniendo en cuenta que si el individuo pertenece al estrato rasante la marcación de esta circunferencia se realizara a 10 cm desde el suelo, si pertenece al estrato herbáceo se marca la circunferencia 10 cm debajo de la primera rama (primera bifurcación) o 10 cm desde el suelo si el individuo presenta varias ramificaciones (<30 cm).

Finalmente, si el individuo pertenece a los estratos arbustivos, de arbolitos y arbóreo se marca la circunferencia a la altura del pecho cuando presenta 10 cm de diámetro (a una altura de 130 cm desde el suelo); cada individuo debe ser marcado con un único identificador numérico o alfanumérico único al ensayo que pertenece, se recomienda utilizar números consecutivos por cada parcela.

- **Registrar la información del proyecto de restauración en el aplicativo del IDEAM - SNIF o en el aplicativo "Proyectos de Restauración" del MADS:** Como componente previo al cargue de información de las actividades de restauración a implementar, la entidad deberá solicitar al administrador del sistema por parte del IDEAM:
    - Datos Entidad (Usuario).
    - Responsable Información: Nombre funcionario Responsable, Dependencia, Correo Electrónico y número de contacto.

Un profesional a cargo de esta operación, y el cual deberá ser un enlace directo con la entidad, ingresará y procederá a cargar la información de los formatos asociados a la entidad.

Este tendrá acceso al módulo de formatos, e internamente en este módulo, tiene acceso a los formatos de Plantación forestal protectora, en los cuales realizará el registro y actualización de conformidad al avance de ejecución de actividades de establecimiento del sistema de restauración

Componente N°1 Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Temática C: Obras de conservación de suelos y del agua.

Actividad 1.2. Construir obras de conservación de suelos y del agua

Con el fin de adelantar acciones dirigidas a la conservación o recuperación de recursos naturales se requiere la implementación de sistemas o técnicas de prevención, mitigación, corrección o restauración, donde la acción del hombre ha generado diferentes efectos adversos en los ecosistemas, como la aparición de fenómenos de erosión e inestabilidad en zonas de ladera, afectación a fuentes hídricas y contaminación del agua, alteración de los suelos y cubierta vegetal, entre otros. Se presenta el diseño de un modelo estandarizado para la construcción de obras de bioingeniería para la intervención ecológica y la mitigación del impacto ambiental y recuperación de suelos mediante el control de la erosión hídrica, conservación de la materia orgánica, aumento de lacapacidad productiva y retención de agua en los sitios de establecimiento.

Teniendo en cuenta las condiciones naturales de las zonas a intervenir y el proceso de caracterización de usuarios, se pretende adelantar accionesnaturalísticas que permitan prevenir y controlar la erosión en zonas a intervenir,debido a la circulación de aguas de escorrentía superficial derivada del aumento del régimen de precipitaciones. Es importante resaltar que los procesos erosivosy de socavación identificados en las zonas a intervenir, son producto de la limitada cobertura vegetal, lo que aumenta la filtración y colmatación de suelos.Factor detonante de fenómenos de remoción en masa.

En consecuencia, se precisa la construcción de trinchos en guadua en las áreas a intervenir, y el desarrollo de actividades de reforestación como estrategia para la conservación del suelo y del agua. A continuación, se describen las actividades que conforman esta actividad:

Subactividad 1.2.1 Realizar la construcción de trinchos en guadua cruda seleccionada.

Los trinchos son estructuras de guadua o madera dispuestas en forma de muro afin de ayudar a formar terrazas para estabilizar taludes que han sufrido procesos de deslizamientos o en donde hay procesos de cárcavas. En estos casos su finalidad es estabilizar el terreno para ayudar a que la vegetación se establezca nuevamente y acabe de estabilizar el talud de forma permanente por el amarre delas raíces.

Los trinchos están compuestos por elementos horizontales de guadua, los cuales son soportados por elementos verticales previamente anclados al terreno, a una profundidad de hasta 1,5 metros. Se nivela el terreno con el fin de construir un trincho regular, se realizan los ahoyados que permitan hincar los elementos verticales los cuales deberán contar con un relleno en el espaldar bien apisonado. Para este caso, se construirán 327 trinchos de 3m en guadua cruda seleccionada y para ello, es necesario seguir el procedimiento que se describe a continuación:

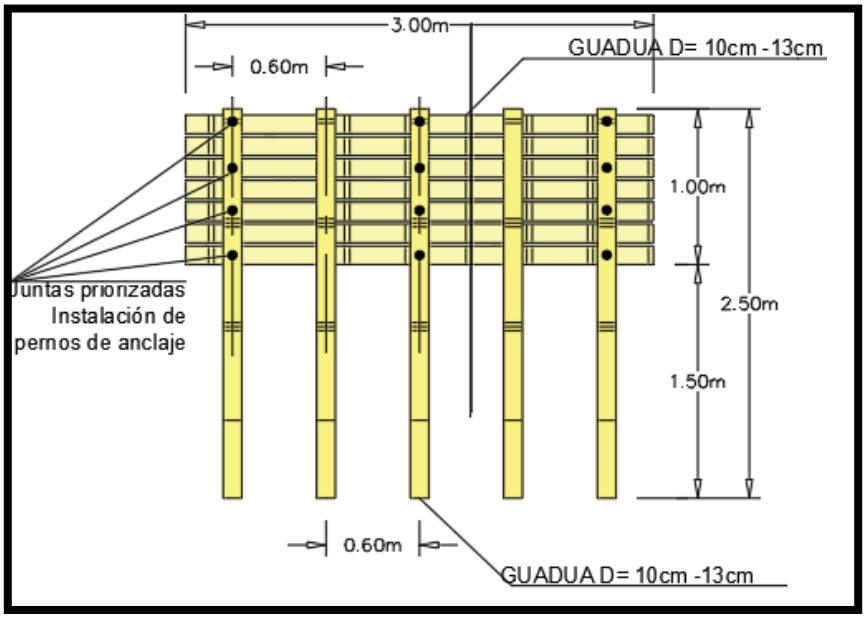
Procedimiento de ejecución:

El cuerpo de los trinchos está conformado por postes en guadua, distanciados 0,60 cm desde su eje central y unidos por travesaños de guadua, dispuestos horizontalmente, los cuales conforman una pantalla de contención. Los travesaños se colocan en la parte anterior ligeramente separados uno del otro. Sedeben marcar los puntos por donde se va a realizar la excavación para el anclajede los postes principales, teniendo en cuenta la longitud y profundidad de anclaje según sea el uso para el cual estará destinado el trincho.

Posteriormente se colocan uno a uno los elementos horizontales, asegurándolos a los verticales con alambre galvanizado y varilla roscada en las juntas priorizadas. Estas juntas priorizadas consisten en asegurar de manera intercalada

tanto en su sentido vertical como horizontal los travesaños a los postes en guadua. Teniendo construido el trincho se procede al relleno del espaldar.

Ilustración 7. Instalación de trinchos.



Fuente: Elaboración propia.

Materiales y equipos:

- Guadua, alambre galvanizado, varilla roscada zincada 3/8" con sus respectivas tuercas y arandelas, herramienta menor.

NOTA: Los metros lineales de trincho (un trincho + siembra = una obra) por zona de intervención podrá ser redistribuida de acuerdo a la fase de replanteo, sin afectar la cantidad total de los mismo.

Subactividad 1.2.2. Realizar siembra de material vegetal como complemento de las obras de biomecánica.

Con esta subactividad se busca plantar árboles y vegetación en áreas donde previamente había cobertura forestal pero que han sido degradadas o deforestadas. Estas actividades son fundamentales para promover la restauración de la vegetación nativa y mejorar la salud de los ecosistemas estratégicos. Esta subactividad se propone como complemento a la construcción de los trinchos, a fin de contribuir de una manera más eficiente a la recuperación y protección de las áreas ambientales estratégicas de acuerdo a las zonas priorizadas para su intervención.

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento:

- **Plateo:** La labor de plateo consiste en eliminar toda la vegetación existente de manera manual o mecánica en un círculo de diámetro mínimo de cincuenta (50) centímetros alrededor del eje del árbol o de acuerdo a las condiciones ambientales. Esta labor se debe efectuar previa a la siembra y durante los mantenimientos.

- **Ahoyado:** La labor de ahoyado debe ser proporcional al tamaño del pan de tierra de la plántula, de tal manera que para plántulas de 40 -50 cm de altura el hueco será como mínimo de treinta (30) centímetros de diámetro.

- **Plantación o siembra:** El material vegetal debe responder a los requerimientos de las autoridades ambientales, en el sentido de establecer especies protectoras autóctonas de la región (especies nativas) o las que se concerté con la autoridad ambiental regional. El material vegetal

deberá proceder de un vivero con registro ante el ICA, para lo cual debe anexarse la resolución correspondiente.

- **Calidad de las plantas:** Las plántulas deben estar libres de agentes patógenos, ataques foliares, necrosis, daños radiculares, la parte aérea debe tener suficiente follaje que le permita un buen desarrollo, el tallo principal debe estar bien lignificado, y no debe presentar cuello de gansoni deformaciones en sus partes vegetativas.

  El interesado debe llevar un registro del material (indicando, la familia, el género, la especie con el nombre técnico y el común) que ingrese a cada una de las áreas a reforestar, especificando la cantidad y la especie, también sirve como soporte la orden de salida que expide directamente el productor del material vegetal, con firmas y/o sellos.

- **Acopio y cuidado del material vegetal pre siembra:** Una vez el material vegetal se ubique en el sitio definitivo de la plantación, debe sersembrado en el menor tiempo posible; en el caso que se requiera demorarla siembra y dejar el material en campo, se deben tomar las debidas precauciones, para evitar la deshidratación de los árboles.

- **Transporte mayor de plántulas:** Juega un papel muy importante en el éxito de la plantación para llevar a cabo el traslado de los individuos vegetales, evitando que se presente maltrato, pérdida o alteración del individuo, exposición de raíces y sometidas a la deshidratación, y pérdida de material vegetal por siembras a raíz desnuda, es indispensable la utilización de cajas plásticas o guacales, con ellas no solamente se logra la plena protección del material, sino que permite llevar mayores

cantidades en un mismo viaje, disminuyendo de esta manera los costos de transporte.

- **Transporte menor de plántulas:** Actividad que se debe llevar a cabo con la ayuda de animales de carga o equipos de tracción mecánica, estas deben ser transportadas en las mismas cajas en las que se hizo el transporte mayor, por ningún motivo se permitirá la excesiva manipulación del material vegetal, para evitar la pérdida de cepellón

- **Transporte interno de plántulas:** Consiste en distribuir el material vegetal a plantar dentro del área preparada para la siembra. Esta actividad se debe adelantar utilizando las mismas cajas en las que se hizo el transporte mayor de los individuos vegetales, para evitar el exceso de manipulación y el maltrato de estos.

- **Siembra:** Consiste en colocar las plántulas en el sitio definitivo para permitir su desarrollo; para adelantar esta labor se distribuyen las plantas de las especies autorizadas en la cantidad adecuada, se procede a retirar la bolsa y colocar la parte radicular de la planta dentro del sustrato apisonándolo para permitir un buen anclaje.

  El pan de tierra se debe humedecer y compactar antes de retirar la bolsa, para evitar el desmoronamiento del sustrato. La bolsa plástica se quitará haciendo dos cortes longitudinales a la misma y se guardará para ser contada al final de la jornada de trabajo. Las plántulas se colocarán verticalmente quedando el cuello a ras del suelo. Las raíces de la plántula no deben quedar dobladas ni trenzadas, el tallo debe quedar vertical y la

tierra se compactará con el pie, de tal forma, que la plántula quede ancladay evitar así la formación de bolsas de aire.

- **Transporte mayor de insumos:** Corresponde al transporte de los elementos con los cuales se lleva a cabo la fertilización y el control fitosanitario, esta actividad se debe cotizar siguiendo las tarifas delMinisterio del Transporte.

NOTA: Los metros cuadrados siembras estarán asociada a la distribución de lostrinchos y su ubicación final después de la fase de replanteo, sin afectar la cantidad total de los mismo.

1.2. Objetivo Específico 2. Integrar un enfoque de sostenibilidad en las prácticas productivas.

Este objetivo específico se plantea en concordancia con el componente 2 de la Convocatoria para la Conservación Ambiental de Áreas Ambientales Estratégicas y Gestión Ambiental en Municipios Menores a 50.000 Habitantes. Para dar cumplimiento al mismo, se desarrollarán tres actividades; la primera se enfoca en desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios

de la economía forestal y de la biodiversidad; la segunda, busca implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de la biomasa residual y la tercera, tiene como propósito implementar sistemas para lagestión eficiente y sostenible del agua en el marco de la resiliencia climática.

A continuación, se detallan cada una de las actividades y subactividades que conforman este objetivo específico:

Componente 2: Gestión Ambiental.

Temática B): Economía forestal y de la biodiversidad.

Actividad 2.1. Desarrollar una estrategia integral para el fortalecimiento de negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

Con esta actividad se busca fortalecer las capacidades de los negocios de la economía forestal y de la biodiversidad presentes en las zonas de influencia de en los municipios de Dagua, la Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca para su intervención por este proyecto, considerando la alta responsabilidad que tienen estos actores respecto al uso sostenible de los recursos naturales y al escalamiento de sus negocios bajo el concepto de desarrollo sostenible. En ese sentido, es importante resaltar que la política de producción y consumo sostenible en el marco del "Plan Nacional de Desarrollo - Colombia Potencia Mundial de la Vida", tiene como objetivo orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población.

Esto requiere de una transformación y cambio de enfoque en los emprendimientos y empresas del país hacia un modelo de negocios verdes, el

cual ha sido liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del cual se ha promovido la estructuración de programas regionales que tienen como objetivo definir los lineamientos y proporcionar herramientas para el fomento de los negocios verdes y sostenibles, y el fortalecimiento de este tejidoempresarial, de acuerdo a las potencialidades y ventajas competitivas regionales,teniendo como base el impulso a la economía popular y comunitaria y la sostenibilidad y crecimiento empresarial, la economía circular y los ciclos cortosde consumo.

Por otro lado, se precisa que con esta actividad se impacta los siguientescomponentes y temas de la convocatoria, a saber, de manera directa se impacta el "Tema B: Economía Forestal y de la Biodiversidad" del "Componente 2: Gestión Ambiental", y de manera indirecta se impacta el "Componente 4: Sostenibilidad" en su "Tema D: Extensionismo", en el entendido que esta subactividad también promueve el acceso a información ambiental estratégica y brinda herramientas para lograr la transformación productiva y las transformaciones hacia una economía forestal y de la biodiversidad, a través delfortalecimiento de los modelos de negocio de emprendimientos y/o negocios engeneral.

Por ende, el propósito del fortalecimiento y acompañamiento a emprendimientos y negocios en general que se realizará en el marco de esta actividad, es proporcionarles conocimiento, transferir metodologías y ofrecer acompañamiento profesional para facilitar su transición hacia modelos de negocio sostenibles que generen impactos positivos en tres sectores clave, a saber, económico, social y ambiental; por consiguiente, el desarrollo de esta actividad resulta fundamental para promover modelos de negocios verdes y sostenibles en| los municipios que serán intervenidos. Para ello, es necesario desarrollar las siguientes subactividades:

Subactividad 2.1.1. Realizar Bootcamps enfocados en los modelos de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

Los Bootcamps son eventos intensivos de capacitación diseñados para brindar a los participantes conocimientos y habilidades prácticas en un tema específico en un corto período de tiempo. En el contexto de la economía forestal y de la biodiversidad, los Bootcamps se consideran como una herramienta valiosa para capacitar a emprendedores y/o empresarios en el desarrollo de modelos de negocio sostenibles y rentables en el marco de los principios de los negocios de triple impacto (social, ambiental y económico).

Los Bootcamps se llevarán a cabo utilizando una metodología de tipo taller, con un enfoque basado en Design Thinking y el Bussiness Model Canvas, con el propósito de orientar a los emprendedores y negocios verdes en la creación de sus propios modelos de negocio. Se tiene previsto realizar un total de 6 Bootcamps, dos por cada municipio priorizado. Cada sesión de Bootcamp se extenderá a lo largo de 3 días, con una duración diaria de 8 horas.

Con este evento se busca abordar los desafíos y oportunidades únicas de este sector haciendo énfasis en la gran relevancia que cada día adquieren los negocios verdes en general alrededor del mundo. En ese sentido, resulta primordial conocer las nuevas tendencias mundiales alrededor de la economía forestal y de la biodiversidad, con el fin de que los emprendedores y/o empresarios puedan adquirir una visión más amplia de lo que actualmente representa este sector no solo para la economía mundial, sino para la vida en general.

En efecto, se espera que los emprendedores y/o empresarios que asistan al evento puedan identificar oportunidades de mejora y/o de escalamiento, que bien

podrían involucrar mejoras en los procesos de producción, la adopción de nuevoscanales de comunicación o ventas, o incluso la materialización de diversas iniciativas, como establecer redes de trabajo colaborativo o de articulación productiva entre emprendedores y/o empresarios a nivel local, regional o nacional.

Para el desarrollo de los Bootcamps se podrá emplear el kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC que se contemplan en la "subactividad 3.3.1." de este proyecto, el cual, se considera como una herramienta transversal para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción colaborativa del modelo de gobernanza ambiental que se abordará como parte del segundo objetivo específico de este proyecto.

Durante el Bootcam se impartirán conocimientos en diversos temas, se facilitarán espacios de ideación y se hará uso de metodologías innovadoras para el fortalecimiento de los modelos de negocios de los emprendedores y/o empresarios participantes. En ese orden de ideas, se seguirán los siguientes pasos:

Durante el primer día se abordarán los siguientes temas:

- **Introducción a la economía forestal y de la biodiversidad:** Con esto sebusca que los asistentes puedan comprender los fundamentos del sector, incluyendo conceptos clave, tendencias actuales, desafíos y oportunidades.

- **Introducción a la Ruta de Emprendimientos Verdes y los 12 criterios de identificación de negocios verdes:** Se explorarán diferentes modelos de negocio que promuevan la conservación de los recursos forestales y la biodiversidad, como el ecoturismo o turismo de naturaleza, la producción sostenible de madera, la agroforestería, la agricultura de precisión, entre otros. Posteriormente se hará una revisión detallada de la Ruta de

Emprendimientos Verdes y los 12 criterios de identificación de negociosverdes según el Plan Nacional de Negocios Verdes.

- **Introducción al Design Thinking y el Business Model Canvas**: En estepunto se abordarán conceptos básicos de Design Thinking y su aplicación en la innovación de modelos de negocio y posteriormente se hará la introducción al Business Model Canvas como una herramienta paradiseñar, analizar y mejorar modelos de negocio.

- **Comprender las necesidades y desafíos del sector forestal y de la biodiversidad:** Se hará un análisis del contexto actual del sector ambiental, haciendo énfasis en la economía forestal y de la biodiversidady posteriormente, se hará la identificación general de los principales desafíos y oportunidades en el sector.

- **Identificación de problemas, retos y oportunidades:** Se hará uso de técnicas de Design Thinking para identificar problemas y oportunidades en el sector forestal y de la biodiversidad, y posteriormente se habilitará un espacio de ideación para la generación de ideas creativas que permitan abordar estos problemas de manera eficiente y así aprovechar las oportunidades identificadas.

Los dos días restantes se enfocarán en desarrollar la siguiente actividad:

- **Desarrollo colaborativo del modelo de negocio:** En este punto se hará uso del Business Model Canvas para que los emprendedores y/o empresarios puedan diseñar y/o fortalecer su modelo de negocio, haciendo un énfasis especial en la identificación de los elementos clave

del modelo de negocio, como los segmentos de clientes, propuestas devalor, canales de distribución, fuentes de ingresos, etc.

De manera general, se destaca que cada Bootcamp deberá ejecutarse en un espacio adecuado para desarrollar la metodología y brindar las herramientas e insumos necesarios (marcadores, cuaderno, hojas carta, cintas, lapiceros, papel papelógrafo, cartulina, preferiblemente mesas de trabajo colaborativo) para cumplir a cabalidad el objetivo de la actividad. Para el desarrollo de cada Bootcamp se considera la presencia de un profesional con experiencia en modelos negocios verdes y un profesional con experiencia en Desing Thinking, además del apoyo logístico requerido para el desarrollo del mismo.

Así mismo, se considera los respectivos almuerzos y refrigerios durante los tres días que dura el evento para los asistentes al evento, incluyendo facilitadores y eventuales acompañantes (máximo 5 personas adicionales).

Subactividad 2.1.2. Realizar asistencia técnica por medio de paquetes de acompañamientos empresariales para la puesta en marcha del modelo de negocio de emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

Esta subactividad se centra en brindar acompañamiento empresarial para la puesta en marcha del modelo de negocio construido durante el desarrollo de la subactividad anterior. Por lo tanto, en el marco de esta subactividad se desarrollarán las siguientes acciones:

- **Validación y fortalecimiento del modelo de negocio:** Se hará una revisión y retroalimentación especializada de los modelos de negocio construidos en el marco de los Bootcamps. Dicha revisión se llevará a

cabo por parte de un equipo de profesionales con amplia experiencia en aspectos empresariales estratégicos, quienes liderarán el acompañamiento empresarial de manera conjunta con los emprendedores y/o empresarios participantes.

Durante este proceso los profesionales realizarán un diagnóstico básico a manera de línea base en áreas estratégicas como finanzas y contabilidad, marketing y ventas, procesos productivos, publicidad y transformación digital, el cual servirá de insumo para el establecimiento de las estrategias de escalamiento que se propondrán en el siguiente paso.

- **Guía para la implementación del modelo:** Finalmente, el equipo de profesionales que lidere este acompañamiento empresarial guiará a cada emprendedor y/o empresario en la construcción de un Plan Básico de Implementación del modelo de negocio validado, donde será necesario definir estrategias enfocadas tanto en escalar los emprendimientos y/o negocios, como en generar un triple impacto positivo (ambiental, social y económico).

  En todo caso, el Plan Básico de Implementación deberá contemplar el desarrollo de un cronograma de implementación donde se definan tiempos y recursos requeridos, no obstante, es el emprendedor y/o beneficiario quien deberá implementar el plan en cuestión y dicha implementación no hace parte del alcance de esta subactividad, ni del proyecto en general.

En este orden de ideas, se llevará a cabo un acompañamiento de hasta 10 meses con los emprendimientos y/o negocios participantes, para lo cual se contará con un equipo profesional con experiencia demostrable en las siguientes áreas:

- 1 profesional en modelo de negocios.
- 1 profesional en finanzas y contabilidad.
- 1 profesional en estrategia de marketing y ventas.
- 1 profesional en procesos productivos.
- 1 profesional en diseño gráfico y/o publicidad.
- 1 profesional para la transformación digital.
- 1 coordinador de equipo acompañamiento profesional.

El acompañamiento a cada emprendimiento y/o negocio beneficiado se llevará acabo de forma presencial y/o virtual, con una dedicación de hasta 1 horas en cada sesión de acompañamiento, realizando al menos dos (2) sesiones al mes. Se deberá elaborar un plan de trabajo para gestionar de manera efectiva al menos 1 horas de trabajo en cada sesión de acompañamiento y en total se realizarán un total de 140 acompañamientos en el marco del proyecto.

Por su parte, el representante del emprendimiento y/o negocio deberá comprometerse a participar de manera efectiva en todas las acciones que se desarrollen, otorgando su consentimiento para ser beneficiario del proyecto. Durante cada sesión de acompañamiento, el beneficiario recibirá asistencia técnica basada en la experiencia profesional en las áreas definidas y accederá a consultorías para que él o su equipo de trabajo puedan elaborar un plan de trabajoy una ruta de crecimiento.

Nota: Cada profesional que haga parte del equipo de acompañamiento deberá entregar un documento de seguimiento al plan de trabajo con cada

emprendimiento y/o negocio. El acompañamiento profesional deberá presentarlos siguientes instrumentos como parte de su gestión:

- Diagnóstico.
- Modelo de negocio retroalimentado.
- Plan Básico de Implementación del Modelo de Negocio.

Subactividad 2.1.3. Apropiar estrategias para la gestión de relaciones con los clientes (CRM) y la planificación de recursos empresariales (ERP) en los emprendimientos y/o negocios de la economía forestal y de la biodiversidad.

El fortalecimiento de los emprendimientos y negocios relacionados con la economía forestal y la biodiversidad mediante el acompañamiento profesional, en la actualidad requiere una integración digital que aplique tecnología en diferentes eslabones de sus operaciones. Esto no solo implica una transformación del modelo de negocio, sino también el conocimiento y apropiación básica de herramientas tecnológicas necesarias para medir, gestionar y llevar a cabo procesos de transformación y crecimiento. Para lograrlo, es fundamental contar con plataformas web de amplio conocimiento y fácil apropiación, como los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management), adaptadas específicamente a los modelos de negocio de los emprendedores y/o empresarios de la economía forestal y de la biodiversidad que serán beneficiados.

Los emprendimientos y/o negocios en su proceso de fortalecimiento requieren de herramientas que les permitan tener una gestión administrativa, contable yfinanciera, de procesos, gestión de clientes e inventarios de forma eficiente para poder crecer como empresa, para lo cual el proyecto busca desarrollar estrategias para facilitar el conocimiento y apropiación básica de una herramienta de Planeación de Recursos Empresariales o ERP (Enterprise Resource Planning) y de Gestión de Relación con Clientes o CRM (Customer RelationshipManagement).

Por lo tanto, el acompañamiento profesional que se hará a los beneficiarios, soportará sus actividades a través de la plataforma web, que permita ir evaluando la participación de los emprendimientos y/o negocios y su crecimiento.

El proyecto entregará a los negocios verdes, los siguientes elementos:

- 17 licencias a 4 años de Plan Estándar, con un usuario por negocio verde beneficiado.
- Acceso a material de capacitación virtual en el uso y apropiación de ERPy CRM.

La implementación de herramienta ERP + CRM contempla el desarrollo de los siguientes módulos:

Ilustración 8. Descripción de los módulos y temáticas a desarrollar.

Módulos	Temas

Módulo Finanzas	1. Contabilidad 2. Facturación 3. Gastos 4. Hoja de cálculo (BI) 5. Documentos 6. Firma electrónica
Módulo ventas	1. CRM 2. Ventas 3. Punto de venta - Tiendas 4. Punto de venta - Restaurante 5. Suscripciones 6. Alquiler
Sitios Web	1. Creador de sitios web 2. Comercio electrónico 3. Blog 4. Foro 5. Chat en vivo 6. eLearning
Inventario y MRP	1. Inventario 2. Fabricación 3. PLM 4. Compra

	5. Mantenimiento 6. Calidad
Recursos Humanos	1. Empleados 2. Reclutamiento 3. Tiempo personal 4. Valoraciones 5. Referencias 6. Flota
Marketing	1. Marketing social 2. Marketing por correo electrónico 3. Marketing por SMS 4. Eventos 5. Automatización de marketing 6. Encuestas
Servicios	1. Proyecto 2. Hojas de horas 3. Servicio externo 4. Servicio de asistencia 5. Planeación 6. Citas
Productividad	1. Conversaciones 2. Aprobaciones 3. IoT

	4. VoIP 5. Información

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la interfaz de usuario deberá contemplar los siguientes aspectos:

- Para equipos de escritorio será a través de navegador web,
- Para equipos móviles deberá ser posible para sistemas operativo Androidy iOS.
- Con soporte funcional ilimitado, alojamiento web y actualización de versiones.

Por cada licencia se hará una capacitación virtual sincrónica en la que estarán los beneficiarios, con una duración de 4 horas, para realizar la apropiación de la plataforma y brindar acceso a recursos de aprendizaje de la plataforma.

Temática B): Energías alternativas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Actividad 2.2. Implementar fuentes no convencionales de energía renovable para el aprovechamiento de biomasa residual.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo, buscando una transición energética y económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima, este componente tiene como objetivo el aprovechamiento de desechos de biomasa en los beneficiarios del proyecto, en el marco de una de las formas de energía alternativa como es la biomasa, particularmente en biodigestores; para lo cual se plantean dos modelos de biodigestores de acuerdo al tipo de beneficiario y el potencial e aprovechamiento local, el primero de 3,4 m^3 y el segundo de 15 m^3, en el segundo caso que permite el procesamiento de mayor volumen de biomasa, se plantea adicionalmente un sistema de autogeneración de energía, mediante una fuente de energía renovable y alternativa como la solar fotovoltaica, que permita tener autonomía energética y uso de fuentes de energía amigables con el medio ambiente; todo esto en el marco del uso y promoción de Fuentes NO convencionales de Energías renovables y la búsqueda de alternativas que NO solo controlen los impactos por desechos de biomasa; si no que, permitan el aprovechamiento de estos de manera sustentable y amigable con el medio ambiente, en este caso mediante la obtención potencial de biogás y biol en todos los beneficiarios de este componente, así como de autogeneración energética en los beneficiarios del sistema de biodigestión de 15 m^3, adicionalmente se contará con el aprovechamiento de energía solar fotovoltaica como estrategia de autogeneración y autonomía energética del sistema, garantizando el funcionamiento de este componente, de manera independiente a la disponibilidad de red eléctrica, calidad de la energía y demás variables asociadas. Los sistemas de autogeneración de energía serán implementados en beneficio de los participantes de asociaciones productivas rurales y/o unidades productivas que presenten necesidad de estos recursos para apoyar sus sistemas productivos y disminuir los impactos ambientales de su actividad.

Análisis de alternativas de solución para la implementación de biodigestores

A continuación, se realiza un análisis de 3 alternativas de solución para la implementación de una solución de biodigestores como una alternativa que cumpla los siguientes objetivos: producción sostenible y uso de energía, disposición y uso adecuado de los residuos biológicos con posibilidad de reuso, disminuir la contaminación de afluentes y el ambiente por disposición inadecuada de residuos y por último, la producción de fertilizantes biológicos.

El análisis se realiza teniendo en cuenta que se implementa como mejor opción los biodigestores tubulares para ofrecer una solución que cumpla los objetivos previamente descritos. Se tiene en cuenta los siguientes aspectos como mejor opción los biodigestores tubulares para pequeños y medianos productores, así como para hogares rurales.

- **Eficiencia de espacio**: Los biodigestores tubulares tienen una huella relativamente pequeña en comparación con otros tipos de biodigestores, lo que los hace ideales para áreas con limitaciones de espacio. Esto los hace especialmente adecuados para aplicaciones en entornos urbanos o periurbanos donde el espacio es limitado.
- **Adaptabilidad a diferentes tipos de sustratos**: Los biodigestores tubulares pueden manejar una amplia gama de sustratos, incluidos residuos agrícolas, residuos orgánicos municipales, estiércol animal, entre otros. Su diseño permite una mezcla eficiente de sustratos y microorganismos, lo que resulta en una alta eficiencia de producción de biogás.
- **Menor necesidad de agitación**: En comparación con otros tipos de biodigestores, como los biodigestores de tipo mezclador, los biodigestores tubulares generalmente requieren menos agitación mecánica para mantener la homogeneidad del sustrato. Esto puede reducirlos costos de energía asociados con la operación del biodigestor.
- **Mayor resistencia a la acumulación de sólidos**: Debido a su diseño tubular y la forma en que se maneja el flujo de sustrato, los biodigestores tubulares tienden a tener una menor tendencia a la acumulación de sólidos

y bloqueos, lo que puede reducir la necesidad de limpieza y mantenimiento frecuentes.

- **Control de temperatura más eficiente**: En climas fríos, los biodigestores tubulares pueden ser más efectivos para mantener una temperatura constante dentro del sistema, lo que es crucial para mantener la actividad microbiana óptima y la producción de biogás.
- **Escalabilidad**: Los biodigestores tubulares son altamente escalables y pueden adaptarse fácilmente para satisfacer las necesidades cambiantes de producción de biogás. Pueden ser ampliados agregando más seccionestubulares al sistema existente.
- **Menor costo de construcción y mantenimiento**: En general, los biodigestores tubulares tienden a tener costos de construcción y mantenimiento más bajos en comparación con algunos otros diseños máscomplejos, lo que los hace económicamente atractivos, especialmente en áreas donde los recursos financieros son limitados.

En la siguiente tabla comparativa se realiza una descripción de ciertas variables para evaluar entre 3 tipos de productos que se encuentran en el mercado, entendiendo el análisis de alternativas como punto base de selección, de la mejor opción como alternativa para implementar en la población objetivo del proyecto.

- **Para pequeños productores rurales**

Variables / Tipo biodigestor pequeño	A	B	C
Marca	Puxin Family	Sistema Bio 6	Homebiogas 4
Tecnología	Digestor horizontal tubular anaeróbico de velocidad estándar	Digestor horizontal tubular anaeróbico de velocidad estándar	Digestor horizontal tubular anaeróbico de velocidad estándar
Volumen del tanque de gas m3	1,1	2	1,2

Volumen del digestor m3	1,7	4	2,6
Volumen total m3	3,4	6	3,8
Área requerida del biodigestor m2	2,0	4,84	4,35
Área requerida para la solución m2	16,39	29,4	24,15
Instalación de equipo en campo	A nivel - sobre tierra plana y geomembrana	Requiere excavación y geomembrana	Requiere geomembrana
Condiciones de Diseño e instalación	Tiene invernadero incluido	Requiere invernadero	Requiere invernadero
Excavación	No requiere	Entre 0,8 y 1 m	No requiere
Obras complementarias requeridas	Nivelación de terreno y cajas cemento de entrada y salida	Requiere excavación y geomembrana	Requiere excavación y geomembrana
Vida útil	15 años	15 años	15 años
Eficiencia (expresada en Litro de Biogas/ Kg de materia Orgánica)	La eficiencia dependerá de la biomasa proveída y de la temperatura del lugar.	La eficiencia dependerá de la biomasa proveída y de la temperatura del lugar.	La eficiencia dependerá de la biomasa proveída y de la temperatura del lugar.
Requisitos de mantenimiento	Requiere corte de vegetación cercana y de operación de salida de biofertilizante	Requiere corte de vegetación y cuidado de cercanía al no tener invernadero y de operación de salida de biofertilizante	Requiere corte de vegetación y cuidado de cercanía al no tener invernadero y deoperación de salida de biofertilizante
Operación	Diaria	Diaria	Diaria
Seguridad del equipo	Con invernadero de fábrica	Invernadero a construir	Invernadero a construir

Riesgos operativos	Bajos	Bajos	Bajos

Imágenes de las tres opciones.

Opción A.



Opción B.



Opción C.



Análisis de alternativas de productos para biodigestores de 3 m^3 aprox. de invernadero

De acuerdo a la información recolectada de 3 opciones del producto en el mercado, se evalúan 3 tipos de biodigestores tubulares para los cuales lasvariables relevantes para definir la mejor opción para el proyecto son: área requerida de instalación, costo básico estándar de adquisición e instalación y operación, eficiencia y costos de obras complementarias para dejar la solución listas para procesos de producción.

- Las tres opciones son digestor horizontal tubular anaeróbico de velocidad estándar.

- El volumen de gas máximo de captura es, para la opción A: 1,1 m3. B: 1,8 m3. C: 1,2 m3. Teniendo una diferencia de capacidad mayor la opción B sobre las otras dos de un máximo de 0,7 m3. A tener en cuenta que esta producción de gas está directamente relacionada con: biomasa entregada al digestor, temperatura, operación del beneficiario.
- El área requerida para la instalación de la opción A es de 16,39 m2 aproximadamente, la opción B requiere 13 m2 adicionales, con un incremento de 79,3% de terreno requerido y la opción C requiere 7,76 m2adicionales, con un incremento de 47,3% de terreno requerido para la instalación, siendo la opción A, la mejor opción en área necesaria y de igual forma en obras de instalación y complementarias que se requieran de acuerdo a las condiciones particulares de cada beneficiario.
- Para la instalación del equipo en campo, las tres opciones no requieren hacer placa base de cemento, se realiza sobre el terreno mismo. De las tres opciones, la B, requiere por parte del fabricante realizar excavación entre 0,8 y 1 m de acuerdo a posibles temperaturas. Las opciones A y C se pueden realizar sobre nivel de tierra con geomembrana textil, con una excavación menor para la C, para instalación de tubería de entrada de la biomasa que baja unos 50 cm.
- El mantenimiento y operación de las 3 opciones es similar y estándar para cualquier biodigestor con alimentación diaria de biomasa, agua y requieren agitación mecánica.
- De las tres opciones, la A incluye un invernadero que favorece el nivel de temperatura para mantener el proceso de digestión, mientras que las opciones B y C requieren construcción de invernadero de acuerdo al área requerida y el terreno del beneficiario.
- El valor final de inversión por cada solución estándar es menor para la opción A.

Teniendo en cuenta el análisis de las diferentes variables encontramos que la opción A es la mejor solución por área requerida menor, valor menor total de implementación de la solución, no requiere obras mayores complementarias de gestión del terreno e incluye el invernadero.

- **Análisis de solución de biodigestores para productores rurales medianos**

Variables / Tipo biodigestor pequeño	A	B	C
Marca	Puxin 15M3	Sistema Bio 16	Homebiogas 8.0
Tecnología	Digestor horizontal anaeróbico de velocidad estándar	Digestor horizontal anaeróbico de velocidad estándar	Digestor horizontal anaeróbico de velocidad estándar
Volumen del tanque de gas m3	4,9	5,5	5,6
Volumen del digestor m3	8,8	10,3	12,6
Volumen total m3	15	15,8	15,2
Área requerida del biodigestor m2	9,0	13,2	34
Área requerida para la solución m2	32	46,2	64
Instalación de equipo en campo	A nivel - sobre tierra plana y geomembrana	Requiere excavación y geomembrana	Requiere excavación y geomembrana
Condiciones de Diseño e instalación	Tiene invernadero incluido	Requiere invernadero	Requiere invernadero
Estudios requeridos para la instalación	No requiere	No requiere	No requiere
Obras complementarias requeridas	Nivelación de terreno y cajas cemento o tanques de entrada y salida	Requiere excavación y geomembrana	Requiere excavación y geomembrana
Vida útil	10 años	10 años	10 años

Eficiencia (expresada en Litro de Biogas/ Kg de materia Orgánica)	La eficiencia dependerá de la biomasa de cada beneficiario	La eficiencia dependerá de la biomasa de cada beneficiario	La eficiencia dependerá de la biomasa de cada beneficiario
Requisitos de mantenimiento	Requiere corte de vegetación cercana y de operación de salida de biofertilizante	Requiere corte de vegetación y cuidado de cercanía al no tener invernadero y de operación de salida de biofertilizante	Requiere corte de vegetación y cuidado de cercanía al no tener invernadero y deoperación de salida de biofertilizante
Operación	Diaria	Diaria	Diaria
Seguridad del equipo	Con invernadero de fábrica	Invernadero a construir	Invernadero a construir
Riesgos operativos	Bajos	Bajos	Bajos

Opción A



Opción B.



Opción C.



Análisis de alternativas de productos para biodigestores de 15 m^3 aprox. deinvernadero

- Las tres opciones son digestor horizontal tubular anaeróbico de velocidad estándar.
- El volumen de gas máximo de captura es, para la opción A: 4,9 m3. B: 5,5 m3. C: 5,6 m3. Teniendo una diferencia de capacidad mayor la opción C sobre las otras dos de un máximo de 0,6 m3. A tener en cuenta que esta producción de gas está directamente relacionada con: biomasa entregada al digestor, temperatura, operación del beneficiario.
- El área requerida para la instalación de la opción A es de 32 m2 aproximadamente, la opción B requiere 14,2 m2 adicionales, con un incremento de 44,3% de terreno requerido y la opción C requiere 32 m2 adicionales, con un incremento de 100% de terreno requerido para la instalación, siendo la opción A, la mejor opción en área necesaria y de igual forma en obras de instalación y complementarias que se requieran de acuerdo a las condiciones particulares de cada beneficiario.
- Para la instalación del equipo en campo, las tres opciones no requieren hacer placa base de cemento, se realiza sobre el terreno mismo. De las tres opciones, la B, requiere por parte del fabricante realizar excavación entre 0,8 y 1 m de acuerdo a posibles temperaturas. Las opciones A y C se pueden realizar sobre nivel de tierra con geomembrana textil, con una excavación menor para la C, para instalación de tubería de entrada de la biomasa que baja unos 50 cm. La opción C debe tener 2 biodigestores de8 m3 para poder tener la capacidad de las otras 2 opciones, por lo cual, su costo es mayor y las áreas requeridas son superiores, haciéndola la menosviable.
- El mantenimiento y operación de las 3 opciones es similar y estándar para cualquier biodigestor con alimentación diaria de biomasa, agua y requieren agitación mecánica.
- De las tres opciones, la A incluye un invernadero que favorece el nivel de temperatura para mantener el proceso de digestión, mientras que las opciones B y C requieren construcción de invernadero de acuerdo al área requerida y el terreno del beneficiario. Por el incremento de las áreas, los costos de construcción del invernadero son mayores y son estimados y dependerá de los terrenos del beneficiario.

- El valor final de inversión por cada solución estándar es menor para laopción A.

Alternativa de solución que presenta mejor impacto.

Para los tipos de biodigestores analizados, se evaluaron 3 tipos de productos tomando como base las mismas variables y representadas en ellos cuadros presentados, siendo las opciones A en ambos casos, los que presentan las mejoresrelaciones en función de las variables evaluadas, una de las variables relevantes además de la producción de biogás y biol o fertilizante, fue la menor área de impacto a los beneficiarios y la eficiencia al tener en cuenta que tiene un invernadero que aumenta la eficiencia en la producción de biogás.

La opción A, presenta mayor seguridad del biodigestor por el invernadero que seincluye de fábrica y estéticamente además se presentan mejor en el panorama ambiental.

Al tener una menor inversión por biodigestor, la opción A, en los dos tipos evaluados se convierte en la mejor alternativa de solución para el logro de los objetivos del proyecto.

El desarrollo y suministro de los componentes ligados a esta actividad y/o subactividad específica, son obras menores, por lo cual NO requieren estudios, diseños de detalle especializados o similares.

La distribución de componentes se ha realizado en función de una fase de diagnóstico y construcción colaborativa con las comunidades en zona de influencia (posibles beneficiarios); sin embargo la distribución, asignación e implementación final, estará sujeta a la fase de replenteo como actividad inicial de cada componente del proyecto, de acuerdo a los resultados de esta fase, la distribución, asignación y/o implementación podrá modificarse sin que esto

afecte en detrimento las condiciones de calidad, condiciones técnicas o de los objetivos del proyecto.

Subactividad 2.2.1. Suministrar una solución de biodigestor para pequeños productores rurales que permita el manejo y aprovechamiento de desechos de biomasa.

Los sistemas de generación de energía a partir de biomasa están enfocados a la producción de biogás, el cual busca hacer un uso eficiente de los residuos de biomasa en las zonas rurales a impactar con el proyecto y de esta manera los beneficiarios puedan disminuir el impacto ambiental por una inapropiada gestión de residuos orgánicos, reducir la generación de gases de efecto invernadero y mejorar los procesos productivos para mejorar las condiciones de los productoresrurales.

Se deberá entregar una solución a 48 emprendiemientos rurales, distribuidos por municipio según APU 2.2 y resultados de replanteo. Cada biodigestor deberá contemplar las siguientes características.

Características de biodigestor para pequeños productores:

Las siguientes características son de referencia y podrán modificarse en elmomento de ejecución en función de las condiciones propias de cada beneficiario y el área a implementar la solución, sin afectar las características de generación y vida útil.

- Volumen total: 3,0 m^3
- Dimensiones de base: no mayor a 3,5 m2

- Volumen de fermentación: 1,7 m^3
- Capacidad de almacenamiento de biogás: 1 m^3
- Material de fermentación: Residuos orgánicos
- Tolva y brida de entrada y salida del biodigestor: la cual no se oxidey permita la fácil manipulación de los residuos.
- Producción: Biogás y fertilizante líquido natural limpio.
- Manual de uso y mantenimiento del biodigestor.

Capacidad Tratamiento De Residuos aproximada:

Materia prima	Máximo (Kg/día)
Desechos alimentos	25
Estiércol de cerdo	45
Estiércol de vaca	60
Estiércol de pollo	26
Estiércol humano	32
Vegetales	65

La producción máxima de biogás esperada es de 1,8 m3 por día; sin embargo, está limitada por el uso de biogás, capacidad de almacenamiento, temperatura, material orgánico utilizado y mantenimiento; el biogás generado se podrá utilizar

para procesos de cocción en estufas de biogás; por otro lado, los lodos o biol porsu riqueza en nutrientes podrán ser usados como fertilizantes en cultivos.

El Biodigestor deberá tener los siguientes componentes:

* Debe ser portable y de fácil ensamblaje
* Dimensiones de base: no mayor a 3,5 m2
* Volumen total: 3,0 m3
* Volumen del digestor: 1,7m3
* Volumen de almacenamiento de gas: 1,0m3
* Tolva y brida de entrada del digestor en acero inoxidable
* Brida de salida del digestor en acero inoxidable
* Invernadero hecho en lámina translúcida
* Estructura de soporte en metal
* La membrana del digestor debe tener las características de antienvejecimiento, resistente a ácidos y álcalis.

Equipos requeridos:

* Deshidratador de biogás 0,6L
* Seis (6) Desulfurador de biogás 1L
* Polvo de fermentación de biogás de 3Kg

* Estufa de gas con doble medidor

* 30 metros de manguera de gas

* Dos (2) tanques de 250 litros para la entrada y salida, con una altura nomayor a 60 cm.

* Garantía: 1 año

Cada biodigestor deberá quedar en una placa base de cemento en la cual se soporte adecuadamente y tener un tanque de entrada para procesamiento de biomasa previo a ponerla en el biodigestor y un tanque de salida para los lodos o biol resultantes como subproducto del proceso de biodigestión, los cuales podrán ser usados por los beneficiarios en procesos agrícolas como fertilizante. La estufa o quemador no deberá quedar a más de 30 metros de distancia del biodigestor en lugar cubierto; se deberá entregar un manual de uso del biodigestor al beneficiario.

El Tanque de entrada de 250 Lt para el procesamiento manual de biomasa se sugiere no quedar a más de 1m de distancia para realizar el adecuado proceso y alimentación del digestor. Este tanque podrá quedar a nivel del biodigestor y deberá sobre superficie plana. El tanque de salida para recoger el biol, dado que su altura no superará los 60 cm, deberá quedar bajo nivel de la salida del biodigestor para facilitar la recolección del producto resultante, la distancia sugerida desde la salida al tanque es de 1 m, pero podrá disminuir en función de las condiciones de campo; Tener en cuenta el siguiente diagrama para su implementación.

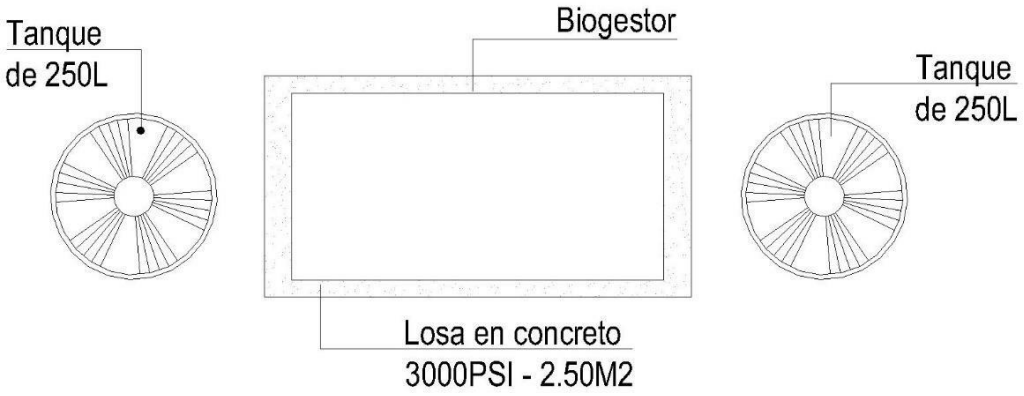


Imagen de referencia

Subactividad 2.2.2. Suministrar una solución de biodigestor para medianos productores rurales que permita la generación de energía a partir de desechos de biomasa.

Los sistemas de generación de energía a partir de biomasa están enfocados a la producción de biogás, el cual busca hacer un uso eficiente de los residuos de biomasa en las zonas rurales a impactar con el proyecto y de esta manera los beneficiarios puedan disminuir el impacto ambiental por una inapropiada gestión de residuos orgánicos, reducir la generación de gases de efecto invernadero y mejorar los procesos productivos para mejorar las condiciones de los productoresrurales.

Se deberá entregar una solución a 26 emprendedores rurales, distribuidos por municipio según APU 2.2 y resultados de replanteo. Las siguientes característicasson de referencia y podrán modificarse en el momento de ejecución en función

de las condicionas propias de cada beneficiario y el área a implementar la solución. Cada biodigestor deberá contemplar las siguientes características:

Características de biodigestor para medianos productores:

- Volumen total: 15 m3
- Área de instalación: Que no sobrepase los 3,5 m diámetro x altura2.5m
- Volumen de fermentación: 8,8 m3
- Capacidad de almacenamiento de biogás: 4,9 m3
- Material de fermentación: Residuos orgánicos
- Tolva y brida de entrada y salida del biodigestor: la cual no se oxidey permita la fácil manipulación de los residuos.
- Producción: Biogás y fertilizante líquido natural limpio.
- Manual de uso y mantenimiento del biodigestor.

Capacidad Tratamiento De Residuos aproximada:

Materia prima	Máximo (Kg/día)
Desechos alimentos	125
Estiércol de cerdo	225
Estiércol de vaca	300
Estiércol de pollo	130
Estiércol humano	160
Vegetales	325

Los biodigestores serán entregados sobre una base de cemento y cerca de las unidades productivas que permitan hacer un proceso de recolección de la biomasa y el aprovechamiento del biogás y los lixiviados como productos de la biodigestión por la comunidad. Se realizará la capacitación en el uso, mantenimiento y limpieza de los biodigestores.

El Biodigestor deberá tener los siguientes componentes:

● Bomba de biogás 20W (AC Monofásico 110V, 60HZ)
● Deshidratador de biogás 10L
● Desulfurador de biogás 20L
● Pellet desulfurador de biogas 50Kg
● Polvo de fermentación de biogás de 15Kg
● Bomba de aguas residuales (1,1 KW, 110 V)
● Bomba de circulación (0,75 KW, 110V)
● Estufa de gas con doble medidor
● Máximo 30 metros de manguera de gas
● Garantía: 1 año

Cada biodigestor deberá quedar en una placa base de cemento de acuerdo a la imagen de referencia y los tanques de entrada y salida de producto.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

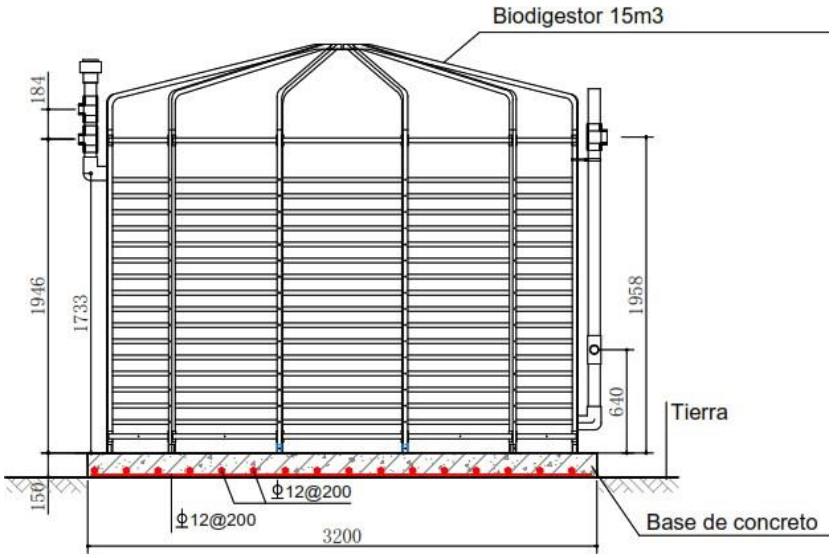
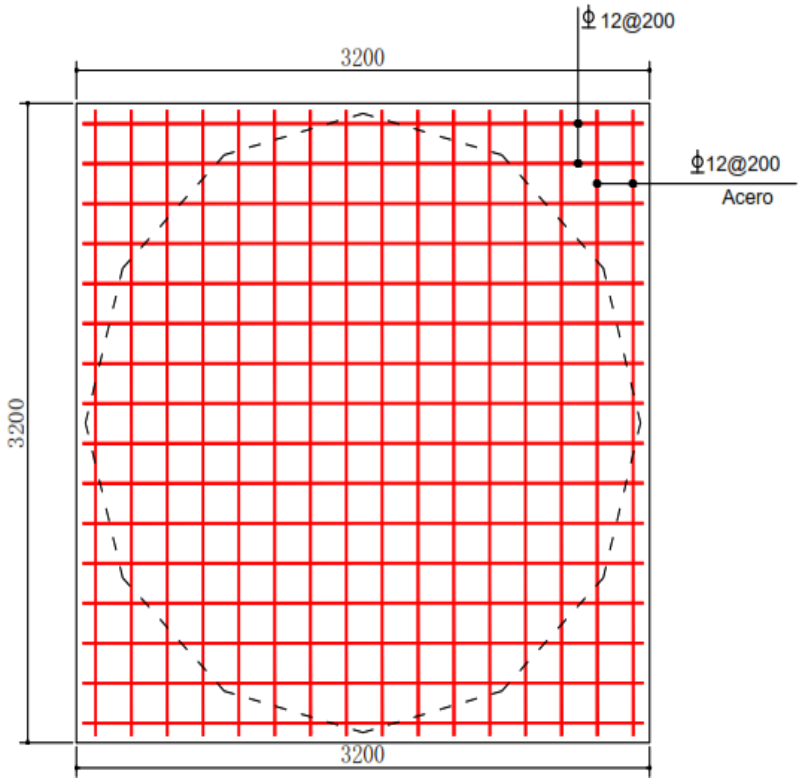
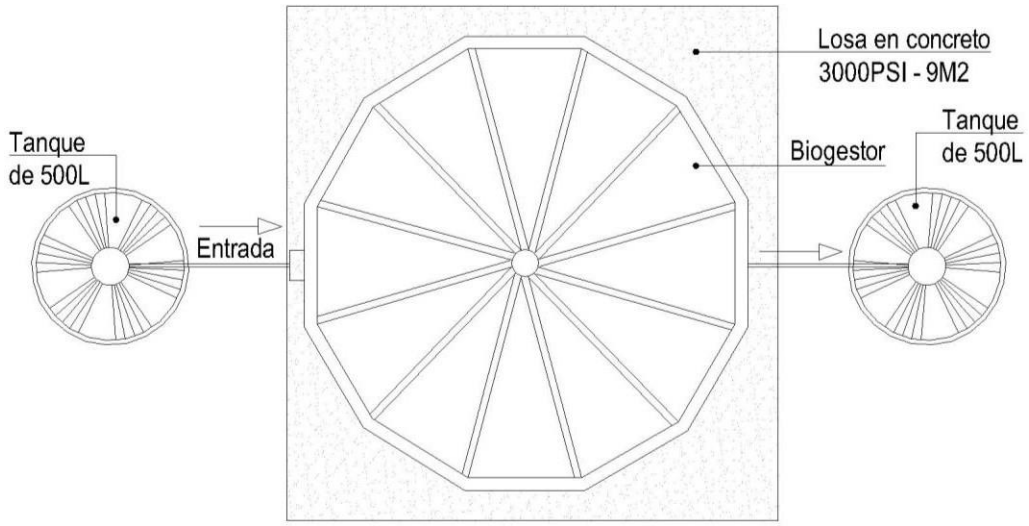


Imagen de referencia biodigestor, las dimensiones y componentes pueden cambiar sin que seafecte condiciones técnicas o similares





Imágenes de referencia

El biodigestor deberá tener un reservorio de salida para los lodos o biol resultantecomo subproducto del proceso de biodigestión, los cuales podrán ser usados por los beneficiarios en procesos agrícolas como fertilizante, esto se hará en un tanque bajito de 500 Lt el cual se ubicará de acuerdo al terreno en una posición por debajo de la salida del tanque para que por gravedad se deposite el biol. La estufa o quemador no deberá quedar a más de 30 metros de distancia delbiodigestor en lugar cubierto. Se deberá entregar un manual de uso del biodigestor al beneficiario. Tener en cuenta el anterior diagrama para su implementación.

Conversión de Biogás en energía eléctrica.

El biogás podrá ser consumido a través de quemadores o estufas o podrá ser convertido en energía eléctrica. Para realizar el proceso deberá implementarse un

generador híbrido que use biogás y otro opcional como fuente de energía que permita alimentar parcialmente un sistema de almacenamiento de energía modular de CEP como sistema de respaldo y continuidad en la fuente de energía requerida para los diferentes procesos de los beneficiarios.

El Generador de energía deberá estar entre la solución del biodigestor y el Centro de Almacenamiento de Energía. Este proceso de conversión busca alimentar el proceso de autogeneración de energía para el uso en las comunidades rurales, en sus procesos productivos y/o domésticos. La solución completa debe quedar instalada y en pleno funcionamiento en cada una de las locaciones de la comunidad a beneficiar de acuerdo al diagnóstico y fase de replanteo.

Tener en cuenta el siguiente diagrama de instalación de la solución.

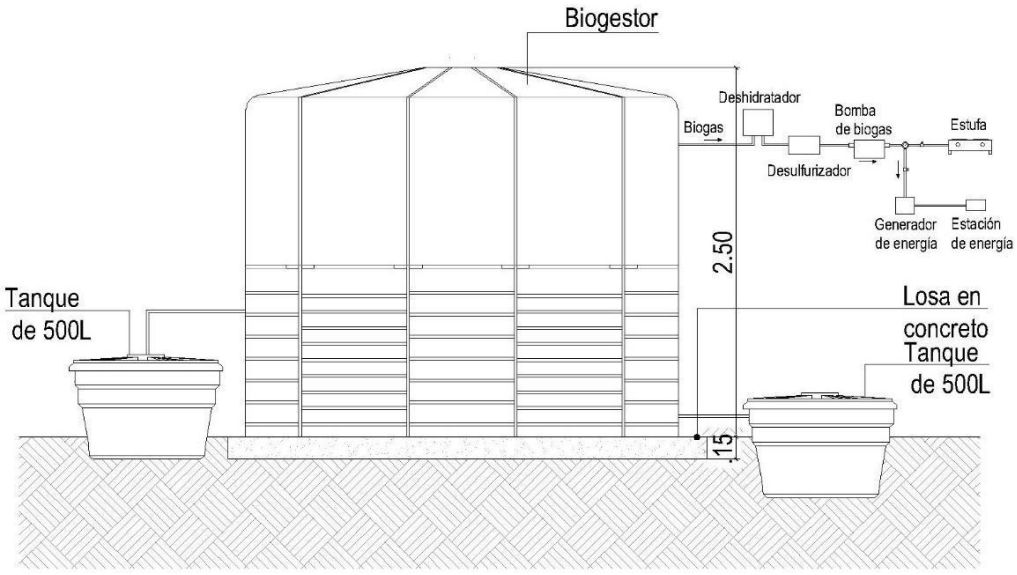


Imagen de referencia

Teniendo en cuenta que los componentes que consumen energía eléctrico dotadosen el proyecto (cargas eléctricas) requieren una calidad de energía mínima para su correcto funcionamiento, para garantizar sus condiciones técnicas y no ver afectada su vida útil y que, en zonas rurales como las trabajadas No es posible garantizar esta calidad de energía mínima por la suministrada en la red eléctrica, así como la estabilidad de energía, por lo cual es Se debe entregar una solución de generación de energía fotovoltaica a beneficiarios del proyecto, según lo descrito anteriormente, con el fin de lograr autonomía energética para el funcionamiento de los componentes que requieren suministro de energía eléctrica; con esto se busca además del suministro de energía, lograr condiciones para mitigar el impacto ambiental y abordar la inestabilidad del suministro eléctrico en zonas rurales. La implementación de soluciones solares en zonas rurales no solo promueve la producción de energía sostenible al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también proporciona una fuente de energía estable y confiable.

Se deberá entregar una solución a 26 emprendedores rurales, correspondientes a los biodigestores de la presente subactividad. A continuación, se presentan las características básicas de la solución solar, estas características son de referencia y podrán modificarse en el momento de ejecución sin que se disminuyan las características técnicas y tecnológicas básicas. Esta solución de generación de energía se contempla para alimentar los equipos necesarios para el funcionamiento del biodigestor de 15m3 de la subactividad 2.1.2, los cuales son:

* Bomba de entrada biomasa (1,5 KW)

* Bomba de circulación (1 KW)

Estos equipos no se deben usar simultáneamente y requerirán su uso una vez al día de máximo 1 hora, con un máximo de dos veces al día, según la disposición de biomasa en la entrada y la circulación del digestor, el proceso se hace una vez para activar la producción de biogas y su liberación a la bolsa de almacenamiento, por lo cual la capacidad energética requerida por el equipo de mayor consumo de acuerdo a la alternativa de solución escogida es de 1500 Wh; Los equipos nombrados previamente tienen un consumo máximo de 1300W simultáneamente, en el análisis de factor de simultaneidad no se hace necesario tener los equipos requeridos funcionando al mismo tiempo por lo cual los requerimientos de poder energético pueden se proyectan a 1500 Wh; estas estaciones de energía tienen integrado el sistema de control, regulación, almacenamiento, inversor de voltaje y salidas de energía.

A continuación, se hace un análisis de 3 opciones de estaciones de energía para evaluar la mejor opción para las necesidades del proyecto.

Variables / Estación energía	1. Ecoflow	2. Renogy	3. WWSLOT
Referencia	EcoFlow Delta 2 Max	Renogy Portable Power Station 1000	CEP WWSLOT Industrial
Imagen de referencia			
Tipo de uso	Hogar, Outdoor	Hogar, Outdoor	Industrial, hogar
Equipos requeridos por capacidad	1	2	1
Capacidad Wh	2048	998	1500

Potencia de salida W	2400	2100	1500
Bateria Tipo	LiFePO4	LiFePO4	LTO - Titanato Litio
Bateria Wh	2000	1000	1000
Ciclos de vida	3.000 al 80%	3.000 al 80%	15.000 al 100%
Tiempo carga	2 horas	3 horas	2,5 a 3 horas
Peso Neto Kilos	23	18.6	14
Puertos de entrada	4	3	3
Puertos de salida	4	12	8
Potencia W	400	400	400
Eficiencia %	22	22	22

De acuerdo a la tabla comparativa de las estaciones de energía evaluadas, la potencia de salida es mayor en la opción 1 con 2400 W, le sigue la opción 3 con1500 y la opción 2 con 2100, dado que esta solución se requiere para proveer energía a las dos bombas (de entrada de biomasa al digestor de 15 m3 y de circulación de la biomasa en el digestor) y no se requiere que las 2 estén funcionando al tiempo, la capacidad menor de las 3 opciones de 1500 W generala capacidad necesaria para el funcionamiento del sistema.

La Estación de Energía como una solución portable, debe tener en cuenta el pesopara su movilidad por parte del beneficiario, en la evaluación la de mayor peso es la opción 1 y la de menor peso es la opción 3 con 14 kilos, teniendo una diferencia de 4,6 kilos con la siguiente en peso.

Una característica relevante es la cantidad de ciclos de vida de la batería, siendo la opción 3 la que tiene un ciclo de vida superior en 10.000 ciclos de vida a las otras dos opciones, siendo cuatro veces más que los otros dos productos evaluados, con una diferencia de precio de apenas del 3,9%. Por lo tanto, es el equipo adecuado tanto para las condiciones técnicas requeridas y la duración y sostenibilidad del equipo en el tiempo.

Por lo anterior la solución deberá contemplar las siguientes características:

Se deberá hacer la entrega de 1 (UN) sistema de generación solar plegable de 400W / 24V o superior el cual alimentará una estación de energía que contenga las siguientes características mínimas:

- Capacidad de 1500 Wh
- Potencia de salida de 1500 W
- Batería de Titanato de Litio de 1.000 W
- Al menos 10.000 ciclos de vida.
- Con inversor integrado y de carga híbrida, es decir, con carga directa dela red AC y carga en DC de otras fuentes.
- Al menos 3 puertos de entrada y 8 puertos de salida.

La solución deberá comprender al menos los siguientes componentes:

- Sistema modular de almacenamiento de energía con inversor monofásico integrado y carga híbrida (red eléctrica, panel solar, generador eólico,

otras fuentes AC/DC). de mínimo 1500 Wh, con baterías de Litio que garanticen cargas completas ultrarrápidas, descargas del 100% sin efecto memoria y vida útil mínima de 10000 ciclos, robusto para uso en hogar, comercio o micro industria.

- 1 sistema de generación solar plegable de 400W o superior de 24V, con eficiencia mínima de 22%.
- Kit de limpieza y mantenimiento básico para sistema de paneles solares: Escoba de al menos 25 cm de ancho, con poste de aluminio extensible. Manguera de 10 metros y acoplamiento de manguera.



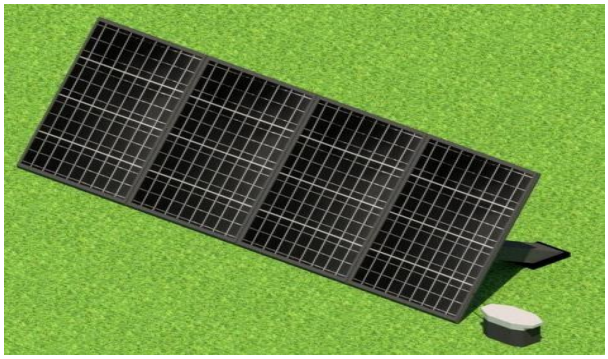


Imagen de referencia de sistema de generación de energía solar

La solución completa debe quedar instalada y en pleno funcionamiento en cada una de las locaciones de la comunidad a beneficiar. Ver anexo el plano eléctricode la solución.

Temática C: Resiliencia climática.

Actividad 2.3. Implementar sistemas para la gestión y aprovechamiento de biosólidos en el agua en el marco de la resiliencia climática.

Considerando que, dentro del contexto de la convocatoria, este proyecto se enfoca en reducir los impactos ambientales y promover acciones que favorezcan una gestión adecuada del agua, vital para la vida, resulta imperativo implementarsoluciones para la recolección y gestión del agua con el propósito de reutilizarlaen actividades productivas, agrícolas y/o domésticas tanto para los productores agrícolas como para las comunidades rurales en general.

En ese orden de ideas, la implementación de sistemas para la gestión eficiente y sostenible del agua resulta esencial para que las comunidades rurales que serán intervenidas puedan fortalecer su seguridad hídrica, adaptarse al cambio climático, conservar los recursos naturales y promover la sostenibilidad en sus comunidades desde la cotidianidad. En efecto, como parte de esta actividad se desarrollarán tres subactividades, la primera, se enfoca en el suministro de sistemas para la cosecha y gestión adecuada del agua, la segunda, en el suministrode sistemas de gestión del agua por nanofiltración fijos y la tercera, se enfoca enel suministro de sistemas de gestión de agua por nanofiltración móviles.

Se considera la entrega de dos tipos de sistemas de gestión del agua por nano filtración que se distribuirán de acuerdo a al tamaño del productor rural, en ese sentido, tanto los sistemas fijos, como los sistemas móviles dependen del sistema

de cosecha de agua para la captación del líquido. Respecto a los sistemas de gestión del agua por nano filtración, se considera un primer tipo de sistema de nanofiltración de 4 filtros en paralelo (sistema fijo) cuyo proceso inicia con el uso del agua captada a través del sistema de cosecha que almacena el agua en un tanque de 1.000 lt; a partir de ahí, dicha agua es transportada por medio de una bomba eléctrica hasta el sistema de nanofiltración de cuatro filtros en paralelo, después de ser filtrada, el agua se deposita en un segundo tanque a partir del cual el agua puede ser utilizada por medio de un sistema de presurización para entregar el agua en un punto final de captación que cuenta con su respectiva tubería y llave de apertura y cierre.

El segundo tipo de sistema de nanofiltración también inicia con el uso del agua captada a través del sistema de cosecha que almacena el agua en un tanque de 1.00 lt; a partir de ahí, el usuario debe recargar manualmente el sistema de nanofiltración portátil con capacidad de 18 lt y el proceso de filtrado también es manual, y finalmente el agua filtrada se deposita en un bidón de 50 lt de capacidad en donde el agua estará disponible para ser usada.

En ese orden de ideas, esta actividad busca proporcionar sistemas diseñados para recolectar y gestionar eficientemente el agua empleando como fuente principal el agua lluvia. Estos sistemas están diseñados tanto para facilitar la captación y almacenamiento del líquido, como para facilitar su posterior gestión de manera óptima para su uso en actividades agrícolas, pecuarias, domésticas u otras asociadas a las necesidades específicas de las comunidades locales. En ese sentido, con la implementación de estos sistemas se busca contribuir significativamente a mejorar la disponibilidad y calidad del agua, promoviendo así la sostenibilidad ambiental y el desarrollo resiliente en las áreas rurales.

La distribución de componentes se ha realizado en función de una fase de diagnóstico y construcción colaborativa con las comunidades en zona de

influencia (posibles beneficiarios), sin embargo la distribución, asignación e implementación final, estará sujeta a la fase de replenteo como actividad inicial de cada componente del proyecto, de acuerdo a los resultados de esta fase, la distribución, asignación y/o implementación podrá modificarse sin que esto afecte en detrimento las condiciones de calidad, condiciones técnicas o de los objetivos del proyecto.

A continuación, se describen las subactividades que conforman esta actividad:

Subactividad 2.3.1. Suministrar sistemas para la cosecha y gestión adecuada del agua.

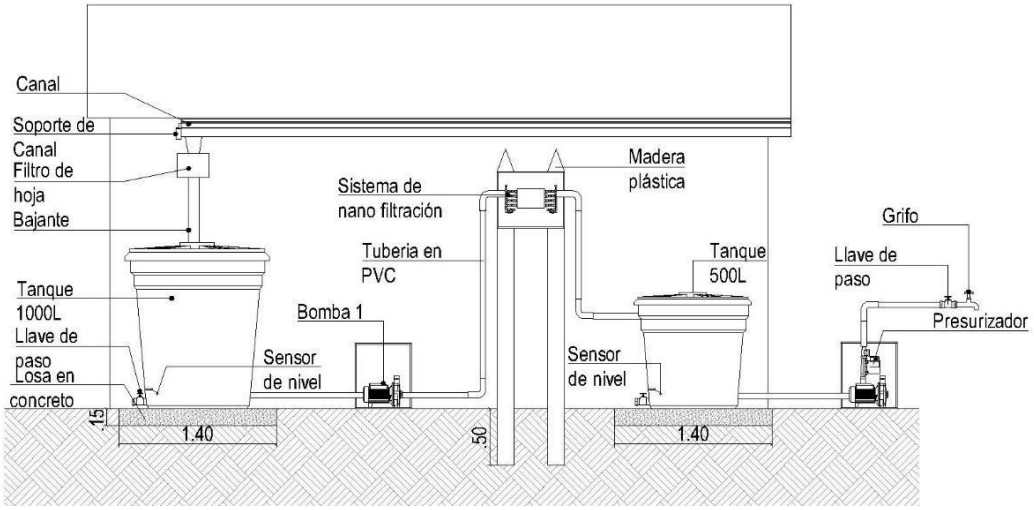
Los impactos de la variabilidad y el cambio climático hacen que la captación de agua a través de la cosecha de agua de lluvia represente una oportunidad invaluable para proveer este recurso vital a las comunidades rurales. Por lo tanto, esta subactividad de manera conjunta y sinérgica con las dos subactividades subsecuentes busca establecer un sistema integral que abarque la captación, almacenamiento, filtración y distribución del agua a los beneficiarios de maneraefectiva y sostenible.

En ese orden de ideas, por medio de esta subactividad se contempla el suministrode 113 sistemas para la cosecha y gestión adecuada del agua a igual número de personas y/o productores rurales, distribuidos según APU 2.3 y resultados de replanteo por municipio. A continuación, se presenta una ilustración general de los componentes del sistema de cosecha de agua:

Ilustración 9. Componentes del sistema de cosecha de agua y sistema de nanofiltración fijo.







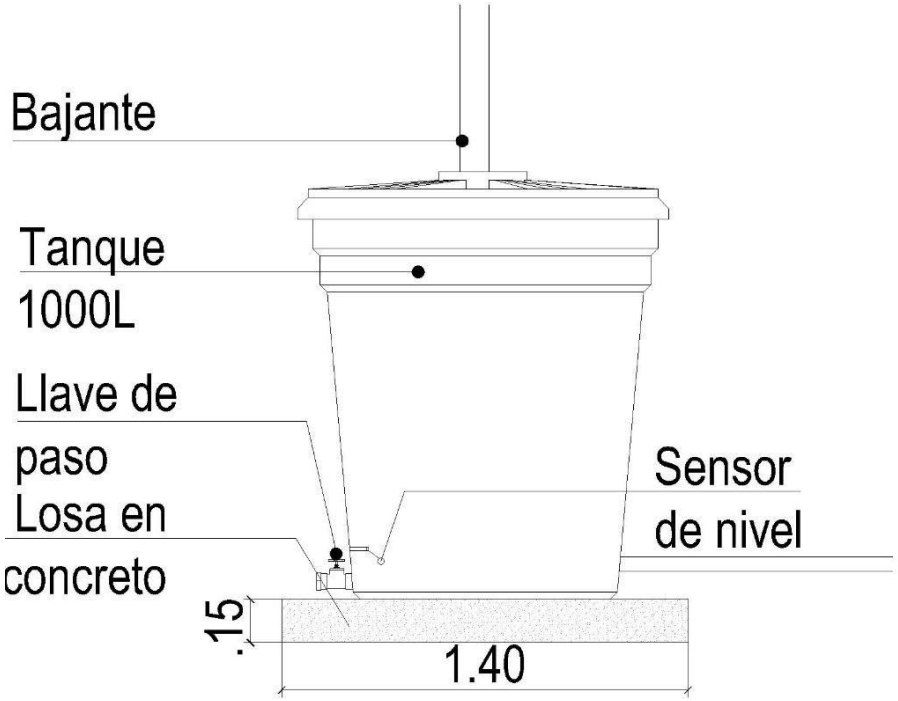
Fuente: Elaboración propia de referencia.

Se implementarán sistemas de cosecha de agua para techos que constan de dos canales de 3 metros cada uno, equipados con los soportes adecuados paragarantizar una recolección óptima del agua de lluvia. Además, se instalará una trampa de sólidos tipo malla en los canales y filtros de agua lluvia con separadores de hojas en los bajantes, asegurando así la captura del agua en condiciones limpias.

El agua recolectada será almacenada en un tanque de 1.000 litros, posicionado debajo del sistema de cosecha. Desde este tanque, el agua será bombeada a través de una bomba de presión con un máximo de 4,5 bares, garantizando la presión necesaria para su posterior tratamiento en algunos de los dos tipos de sistemas denanofiltración que se detallarán en las siguientes subactividades.

Para la instalación del tanque, esta se asegurará a una base completamente lisa que evite cualquier irregularidad que pueda afectar su estabilidad. Se utilizará una placa de concreto con malla electrosoldada de 1,5 x 2,5 metros y 0,15 metros de espesor. La tubería empleada será específicamente para agua a presión y se incluirá un flotador, una tubería de rebose y al menos tres válvulas de control de flujo, adaptadas a las condiciones particulares de cada beneficiario.

Ilustración 10. Referencia para la instalación deltanque de almacenamiento del sistema.



Fuente: Elaboración propia.

El agua recolectada será entregada a una bomba, la cual creará la presión necesaria hacia el sistema de nanofiltración de la siguiente subactividad.

Los componentes del sistema son:

Sistema de cosecha:

Tabla 4. Componentes del sistema de cosecha de agua.

Componente	Unidad	Número
Unión canal amazonas	Un	1
2 tapas externas para canales amazonas	Un	2

Soporte metálico canal amazonas	Un	8
Soporte canal pvc amazonas	Un	8
Unión de canal a bajante	Un	1
Codo Bajante 100mmx45 Amazonas 45°	Un	4
Codo Bajante 100mmx45 Amazonas 90°	Un	1
Tubo bajante cuadrado por 3 m	Un	1
soportes para bajante cuadrado	Un	2
Adaptador bajante alcantarillado (de bajante cuadrado acilíndrica 4")	Un	1
Filtro Separador de Hojas para Bajante Cilíndrica.	Un	1
Reductor de 4 a 2"	Un	1
Tubo cilíndrico 2", 1m	Un	1
Unión 2"	Un	1
Buje Reductor de 2 a 1"	Un	1
Buje Reductor de 1 a 1/2" (1 entrada, 2 rebose, 2 salida)	Un	5
Tubo cilíndrico 1/2", 1m	Un	1
Válvula Pvc 1/2 Pulgadas Roscada 235 Psi	Un	1
CHEQUE ANTI-RETORNO PVC INSERTO MET 1/2	Un	3
Válvula Lateral 747U De 1/2" Para Tanque De Almacenamiento	Un	1
Lubricante silicona	Un	1
Tubo cilíndrico 1", 3m	Un	2
Válvula Pvc 1" Pulgadas Lisa 235 Psi	Un	1

Codo 90° 1"	Un	3
Tee 1"	Un	3
Tornillos para soporte de canal y bajante	Paquete	1
Pegante	Un	3
Insumos varios de herramienta, acoples y accesorios	Gl	1

Fuente: Elaboración propia.

Almacenamiento:

- 1 tanque de cosecha de agua con capacidad de 1.000 lt, doble capa, polietileno, de fácil transporte y disposición.

- Switch flotador con cable de 3m, el cual se instalará en el tanque de almacenamiento de agua filtrada, este switch va conectado a la bomba de presión que alimenta los nanofiltros, de tal forma que cuando el tanque de agua nanofiltrada esté lleno, el sistema se apague automáticamente.

Bomba de presión con las siguientes especificaciones técnicas:

- Bomba de superficie tipo JET
- Cuerpo de la bomba en acero inoxidable AISI 304.
- Impulsor y difusor en tecnopolímero Noryl®(PPO).
- Eje de la bomba en acero inoxidable AISI 416.
- Sello mecánico cerámica/carbón.
- Estator en aluminio.
- Motor

- Motor cerrado enfriado por aire.
- Asíncrono, dos polos.
- Protección IP 44.
- Aislamiento clase F.
- Servicio continuo.
- 1.5 m. de cable tomacorriente con clavija (modelos monofásicos).
- 0.4 m de cable tomacorriente (modelo trifásico).
- Interruptor encendido/apagado integrado.
- Protección térmica incorporada (excepto modelo trifásico).
- HP 1/2
- 7,5 AMP
- Garantía 2 años

Subactividad 2.3.2. Suministrar sistemas de gestión del agua por nanofiltración fijos.

Este tipo de sistemas de gestión del agua están dirigidos específicamente para medianos productores rurales, considerando su mayor demanda de agua para los procesos productivos respecto a los pequeños productores. En ese orden de ideas, por medio de esta subactividad se contempla el suministro de 13 sistemas de gestión del agua por nanofiltración fijos a igual número de personas y/o productores rurales, distribuidos según APU 2.3 y resultados de replanteo por cada municipio que serán intervenido por el proyecto.

Este tipo de sistemas se articulan directamente al sistema de cosecha de agua, porlo que el agua almacenada en el tanque de 1.000 litros mencionado anteriormente será impulsada mediante una bomba de presión con capacidad máxima aproximada de 4,5 bares. Esta bomba garantizará la presión adecuada para dirigir

el agua hacia un sistema de nanofiltración compuesto por 4 filtros en paralelo. Una vez filtrada, el agua será almacenada en un segundo tanque de 500 litros destinado al uso doméstico o para actividades de producción en las propiedades beneficiarias.

La distribución del agua se llevará a cabo mediante una segunda bomba de presión, de características similares a la anterior, que la dirigirá hacia la red interna de cada beneficiario. Los componentes del sistema son:

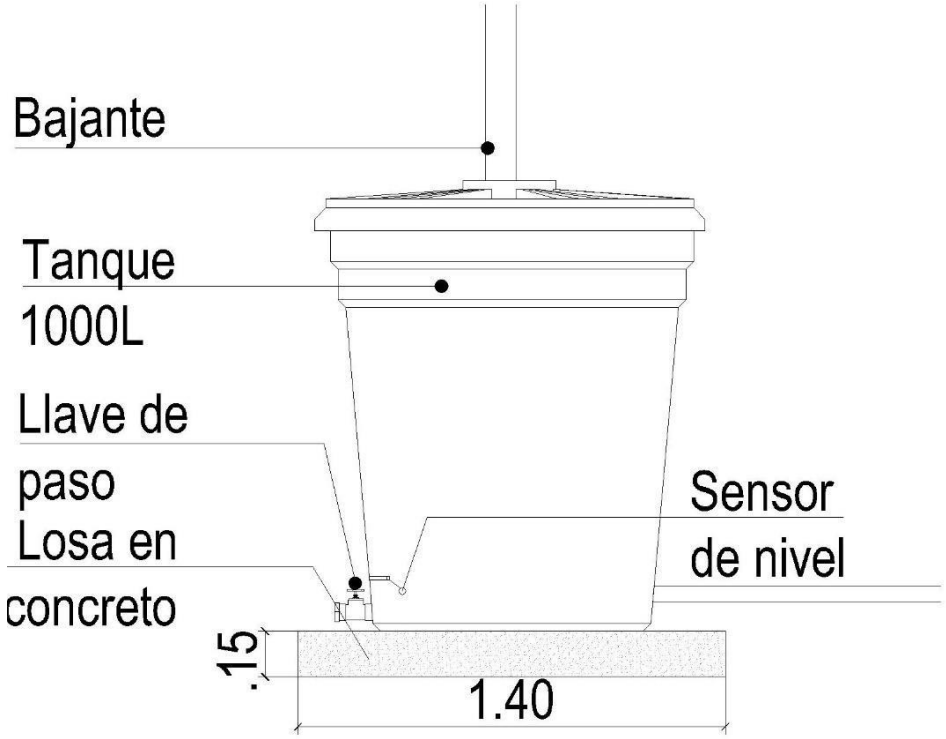
Sistema de nanofiltración de 4 filtros en paralelo para cosecha de agua y aguas superficiales, que, a su vez, presenta las siguientes características:

- Rendimiento del filtro (tamaño de poro) 5 nano (nm) ~ 0,005 µm.
- 4 módulos de nanomembranas en paralelo.
- Carcasa del filtro en acero inoxidable.
- Bomba de retrolavado (aire) para dar servicio y lavar el sistema.
- Presión de funcionamiento del filtro: 0,3 – 4,0 bares.
- Presión de explosión del filtro: 8 bares.
- Caudal de filtro (máx.): 4 l/min @ 0,75 bar y 8 l/min @ 3,5 bares (aprox.).

Almacenamiento:

- 1 tanque de cosecha de agua con capacidad de 1.000 lt, doble capa, polietileno, de fácil transporte y disposición.
- Tubería agua a presión 20 m de 1". - Tubería agua a presión 20 m de 1/2".
- 1 flotador, acoples y otros elementos requeridos para la instalación.

Tabla 5. Referencia para la instalación del tanque de almacenamiento del agua nano filtrada.



Fuente: Elaboración propia.

Se usará 1 bomba de presión con las siguientes especificaciones técnicas:

- Motobomba con un impulsor de álabes periféricos para un flujo radial,también cuentan con un inserto antibloqueo.
- Cuerpo de la bomba: Hierro fundido, con inserto antibloqueo en acero inoxidable 304
- Impulsor: Aleación de latón, con álabes periféricos radiales.
- Eje de la bomba: Acero Inoxidable AISI416.
- Sello mecánico: Carbón-Cerámica.

Motor

- Motor cerrado, enfriado por aire.
- Asincrónico, dos polos.
- Protección IP 44
- Aislamiento clase B
- Servicio continuo y protección térmica incorporada.
- Interruptor on/off a prueba de goteo y cable tomacorriente con clavija(sólo versión plus).
- HP 1/2 - KW 0.37
- Tanque de precarga de 50 L
- Máxima presión de trabajo: 87 psi (6.11 kg/cm²)
- 125 psi (8.78 kg/cm²) (AQ24LH/ACD)
- Máx. Temperatura del líquido: 90 °C - Máx. Temperatura ambiente: 50 °C
- Presión de precarga: 20 psi (AQ24LH/AC, AQ24LH/SS y AQ50LH)
- 28 psi (AQ24LH/ACD) - 40 psi (AQ100LH)

Ilustración 11. Imagen de referencia del motor del tanque.



Fuente: Elaboración propia.

Solución de energía:

A continuación se presentan las características básicas de la solución solar, estas características son de referencia y podrán modificarse en el momento de

ejecución sin que se disminuyan las características técnicas y tecnológicas básicas. Esta solución de generación de energía se contempla para alimentar los equipos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de agua por nanofiltro de 4 en paralelo.

Estos equipos no se deben usar simultáneamente y requerirán su uso una vez al día de máximo 1 hora, con un máximo de dos veces al día, según la disponibilidadde agua en los tanques, estas estaciones de energía tienen integrado el sistema decontrol, regulación, almacenamiento, inversor de voltaje y salidas de energía.

A continuación, se hace un análisis de 3 opciones de estaciones de energía para evaluar la mejor opción para las necesidades del proyecto.

Variables / Estación energía	1. Ecoflow	2. Renogy	3. WWSLOT
Referencia	EcoFlow Delta 2 Max	Renogy Portable Power Station 1000	CEP WWSLOT Industrial
Imagen de referencia			
Tipo de uso	Hogar, Outdoor	Hogar, Outdoor	Industrial, hogar
Equipos requeridos por capacidad	1	2	1
Capacidad Wh	2048	998	1500
Potencia de salida W	2400	2100	1500
Bateria Tipo	LiFePO4	LiFePO4	LTO - Titanato Litio
Bateria Wh	2000	1000	1000
Ciclos de vida	3.000 al 80%	3.000 al 80%	15.000 al 100%
Tiempo carga	2 horas	3 horas	2,5 a 3 horas

Peso Neto Kilos	23	18.6	14
Puertos de entrada	4	3	3
Puertos de salida	4	12	8
Potencia W	400	400	400
Eficiencia %	22	22	22

De acuerdo a la tabla comparativa de las estaciones de energía evaluadas, la potencia de salida es mayor en la opción 1 con 2.400 W, le sigue la opción 3 con 1.500 y la opción 2 con 2.100, dado que esta solución se requiere para proveer energía a las dos bombas (bomba 1 y presurizador) y no se requiere que las 2 estén funcionando al tiempo, la capacidad menor de las 3 opciones de 1.500 W genera la capacidad necesaria para el funcionamiento del sistema.

La Estación de Energía como una solución portable, debe tener en cuenta el peso para su movilidad por parte del beneficiario, en la evaluación la de mayor peso es la opción 1 y la de menor peso es la opción 3 con 14 kilos, teniendo una diferencia de 4,6 kilos con la siguiente en peso.

Una característica relevante es la cantidad de ciclos de vida de la batería, siendo la opción 3 la que tiene un ciclo de vida superior en 10.000 ciclos de vida a las otras dos opciones, siendo cuatro veces más que los otros dos productos evaluados, con una diferencia de precio de apenas del 3,9%. Por lo tanto, es el equipo adecuado tanto para las condiciones técnicas requeridas y la duración y sostenibilidad del equipo en el tiempo.

Por lo anterior la solución deberá contemplar las siguientes características:

Se deberá hacer la entrega de 1 (UN) sistema de generación solar plegable de 400 W / 24V o superior el cual alimentará una estación de energía que contenga las siguientes características mínimas:

- Capacidad de 1500 Wh
- Potencia de salida de 1500 W
- Batería de Titanato de Litio de 1.000 W
- Al menos 10.000 ciclos de vida.
- Con inversor integrado y de carga híbrida, es decir, con carga directa dela red AC y carga en DC de otras fuentes.
- Al menos 3 puertos de entrada y 8 puertos de salida.

La solución deberá comprender al menos los siguientes componentes:

- Sistema modular de almacenamiento de energía con inversor monofásico integrado y carga híbrida (red eléctrica, panel solar, generador eólico, otras fuentes AC/DC). de mínimo 1500 Wh, con baterías de Litio que garanticen cargas completas ultrarrápidas, descargas del 100% sin efecto memoria y vida útil mínima de 10.000 ciclos, robusto para uso en hogar, comercio o micro industria.
- 1 sistema de generación solar plegable de 400W o superior de 24V, con eficiencia mínima de 22%.
- Kit de limpieza y mantenimiento básico para sistema de paneles solares: Escoba de al menos 25 cm de ancho, con poste de aluminio extensible. Manguera de 10 metros y acoplamiento de manguera.

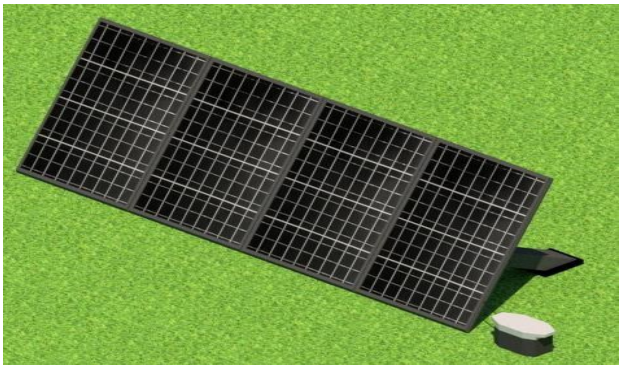




Imagen de referencia de sistema de generación de energía solar

La solución completa debe quedar instalada y en pleno funcionamiento en cada una de las locaciones de la comunidad a beneficiar.

El desarrollo y suministro de los componentes ligados a esta actividad y/o subactividad específica, son obras menores, por lo cual NO requieren estudios, diseños de detalle especializados o similares.

La distribución de componentes se ha realizado en función de una fase de diagnóstico y construcción colaborativa con las comunidades en zona de influencia (posibles beneficiarios), sin embargo la distribución, asignación e implementación final, estará sujeta a la fase de replenteo como actividad inicial de cada componente del proyecto, de acuerdo a los resultados de esta fase, la distribución, asignación y/o implementación podrá modificarse sin que esto

afecte en detrimento las condiciones de calidad, condiciones técnicas o de los objetivos del proyecto.

Nota: De manera adjunta se puede encontrar el plano unifilar de la solución.

Subactividad 2.3.3. Suministrar sistemas de gestión del agua por nanofiltración móviles.

Este tipo de sistemas de gestión del agua están dirigidos específicamente para pequeños productores rurales. En ese orden de ideas, por medio de esta subactividad se contempla el suministro de 100 sistemas de gestión del agua por nanofiltración móviles a igual número de personas y/o productores rurales, distribuidos según APU 2.3 y resultados de replanteo por cada municipio que será intervenido por el proyecto.

Esta subactividad se plantea considerando que para las comunidades rurales en los municipios beneficiados el acceso a agua segura no es una constante, por lo cual el brindar una solución que permita la cosecha de agua y la gestión del aguapara facilitar el acceso a la misma es prioridad para el proyecto. En ese orden de ideas, en este componente se hace relevante entregar una solución de cosecha y nanofiltración portátil para filtrar agua por un método de nanofiltración que permita eliminar posible contaminación así: Bacterias - 7 log, Virus - 4 log, Parásitos - 7 log, Hongos - 7 log, Algas – 7 log, a través de una membrana de fibra a 0,005 µm.

En efecto, esta subactividad se articula con el sistema para cosecha de agua lluviay otros recursos acuíferos propuesto en la “subactividad 2.3.1.” de este proyecto,con el cual se busca fomentar el uso sostenible de este recurso vital para las

comunidades rurales, disminuyendo la presión sobre el sistema de acuíferos y otras fuentes de agua en las zonas relacionadas en el proyecto.

Retomando la subactividad 3.2.1., este sistema de nanofiltración móvil requiera de la previa implementación de un sistema de cosecha de agua para techos, que incluye la instalación de 2 canales de 3 metros cada una, con los soportes adecuados para cada infraestructura que permita una óptima recolección, donde se considera la instalación de una trampa de sólidos tipo malla en la canal, y enlos bajantes se instalará un filtro de agua lluvia con separador de hojas que permita recoger el agua lo más limpia posible.

El agua que será almacenada en un tanque de 1.000 lt, ubicado bajo el lugar de cosecha es la fuente principal de este sistema de nanofiltración de agua portátil, con capacidad de 18 litros, siendo una por hogar rural beneficiado. Cada sistema de nanofiltración tendrá una maleta manual para la presión al interior del equipo portátil. Los beneficiarios podrán captar el agua recolectada desde el tanque de almacenamiento de 1.000 lt y poder filtrar el agua con el bidón o caneca para darel uso que sea necesario, cuantas veces quieran.

1.3. Objetivo específico 3: Fortalecer la articulación entre diversos sectores, la acción social y la participación comunitaria en las áreas ambientalmente estratégicas.

Este objetivo específico se plantea contemplando tanto la visión integral de la gobernanza que propone la convocatoria para la conservación de áreas ambientales estratégicas y gestión ambiental en municipios menores a 50.000 habitantes, donde se hace énfasis en la necesidad de abordar los desafíos ambientales desde múltiples dimensiones, incentivando la colaboración y

adaptación a las necesidades actuales y reales de las comunidades, como lo definido en el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026, donde se plantea la necesidad de trabajar por un ordenamiento territorial que se consolide como una institución colectiva construida con base en la gobernanza ambiental, contemplando la participación efectiva, inclusiva y con perspectiva de género en la toma de decisiones sobre el desarrollo ambiental en los territorios.

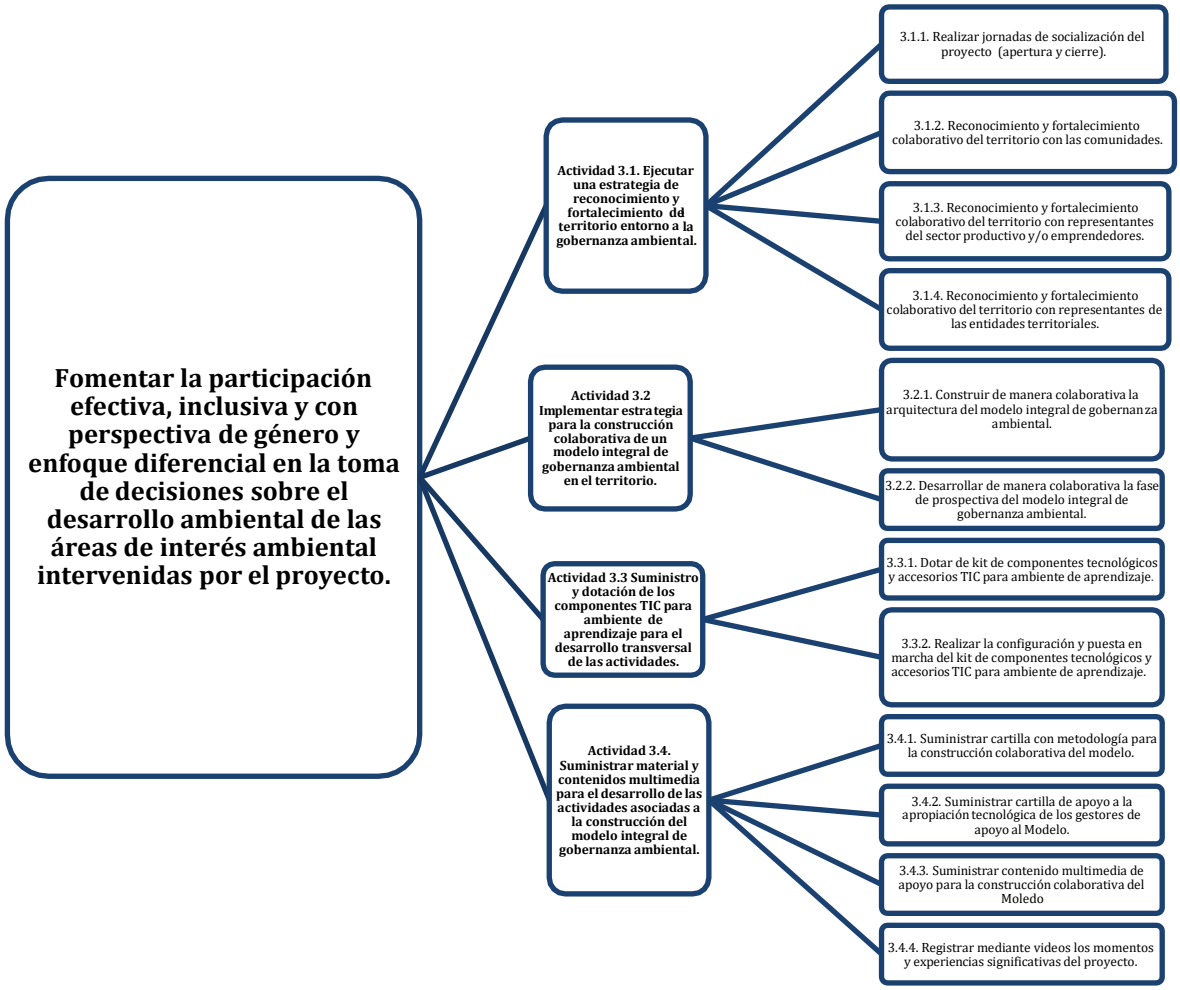
En ese orden de ideas, con este objetivo se busca fortalecer el poder de la gente en la toma de decisiones ambientales estratégicas relacionadas con su territorio y desarrollar hábitos y comportamientos proambientales, respetando las relaciones ecológicas y culturales que integran a las comunidades con su entorno local, además de promover una visión sistémica e interdependiente que contemple el contexto regional, nacional y global. Con esto se busca resignificar los modelos mentales y las relaciones existentes entre los diferentes actores del territorio, promoviendo que el estado, la ciudadanía y el sector productivo participen de forma activa y colaborativa, y tomen decisiones a través del dialogo y los acuerdos, en función de trazar alternativas de solución idóneas a las problemáticas socioambientales, a partir de los diferentes intereses, necesidades y prioridades que se determinan por las condiciones interdependientes de la sociedad, su entorno y los ecosistemas.

En dicho escenario, se busca promover la participación activa de mujeres, jóvenes, niños, comunidades rurales, grupos étnicos, organizaciones populares de base, sector público y el sector productivo en la ejecución de las actividades y subactividades propuestas en este apartado, a fin de promover la equidad, la inclusión, la diversidad de perspectivas y el empoderamiento de las comunidades, lo que en última instancia conducirá a la toma de decisiones más efectivas y sostenibles en la gestión ambiental. En última instancia, se pretende fortalecer y promover la participación efectiva de aquellos grupos que históricamente han

sido excluidos de los procesos de toma de decisiones, generando impactos positivos a corto, mediano y largo plazo.

Para lograrlo, se plantea la siguiente estructura:

Gráfica 1. Estructura para el cumplimiento del objetivo específico.



Fuente: Elaboración propia

Para dar cumplimiento a este objetivo específico se desarrollarán ocho actividades, en primer lugar, se ejecutará una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales; seguidamente, se implementará una estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio; se hará el suministro y dotación de los componentes TIC para ambientede aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades y se suministrarámaterial y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental, dando cumplimiento a las primeras 4 actividades.

Posteriormente, se construirá de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario; seguidamente, se desarrollará de manera colaborativa una estrategia de monitoreo ambiental comunitario que se encuentra directamente relacionada con las acciones de restauración implementadas en el objetivo específico 1. Así mismo, se desarrollará una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente que da respuesta al “Tema C: Educación Ambiental, del Componente 4: Sostenibilidad”; y se implementará una estrategia de sensibilización y capacitación dirigida al sector productivo parafomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad, con el cual se da respuesta al “Tema D: Extensionismo, del Componente 4: Sostenibilidad”, dando cumplimiento a las 8 actividades que conforman este objetivo específico.

Respecto al desarrollo de las primeras cuatro actividades, se ejecutará unaestrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio dirigida a los actores más importantes, a saber, las comunidades, representantes del sector productivo y representantes de las entidades públicas, donde se identificarán las

características más relevantes del territorio y se sensibilizará ambientalmente a dichos actores. Además, se ejecutará una estrategia para la construcción participativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio, donde se construirá de manera colaborativa tanto la arquitectura del modelo, como de la fase prospectiva del mismo.

En consecuencia, se plantea la construcción colaborativa de un modelo degobernanza ambiental fundamentado en la participación con enfoque de género y diferencial, el fomento de una cultura ambiental para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el manejo adecuado de los conflictos socioambientales. Se desarrollará una metodología participativa, flexible y de construcción colaborativa que fomente el empoderamiento y la construcción de soberanía ambiental territorial, tomando como referencia algunos aspectos del Modelo de Gobernanza Territorial Ambiental para la Participación Ciudadana (GOTA), desarrollado por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA.

Se selecciona este modelo como referencia debido a su naturaleza dinámica, concebida como un sistema vivo que parte desde el territorio hasta la arquitectura socio institucional. Es decir, este modelo no busca que el territorio se ajuste a las lógicas institucionales de las entidades públicas y/o autoridades ambientales; porel contrario, se considera vivo porque tiene la capacidad de adaptarse al entorno y generar cambios sistémicos en los actores involucrados.

A continuación, se describen las actividades y subactividades propuestas para cumplir con el objetivo específico tres:

Componente 3: Acuerdos Sociales.

Temáticas A): Acuerdo Social Territorial; B) Gobernanza y C) Sistemas de Control Social y Transparencia.

Actividad 3.1. Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental y los acuerdos sociales territoriales.

El desarrollo de esta actividad presenta dos grandes enfoques, el primero, se enfoca que el desarrollo de las jornadas de socialización de inicio y cierre del proyecto propuestas en el marco de la "Subactividad 3.1.1." de este proyecto. Durante la jornada de inicio, se destacará la comunicación de los objetivos, estrategias, componentes, alcance y recursos invertidos en el proyecto. En la jornada de cierre, se compartirán los hitos y logros alcanzados, además de presentar videos que muestren las experiencias más significativas del proyecto.

El segundo enfoque se centra en el reconocimiento y fortalecimiento del territorio con la participación activa de los principales actores locales que contempla el desarrollo de las "Subactividades 3.1.2. hasta la 3.1.4.".

Para ello, se distribuirán las estrategias didácticas respecto a las subactividades que hacen parte del segundo enfoque de actividad de la siguiente manera:

Tabla 6. Estrategias didácticas por subactividad.

Estrategias didácticas	Subactividad 3.1.2	Subactividad 3.1.3	Subactividad 3.1.4
Cartografía social	SI	SI	SI
Juego de roles	SI	SI	SI
Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional	SI	SI	SI

Experiencia Inmersiva	SI	NO	NO
Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.	SI	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

En efecto, se prevé la ejecución de tres subactividades que siguen una estructura metodológica similar, tal como se muestra en la tabla anterior. Sin embargo, cadauna de ellas presenta algunas variaciones según la información específica que se pretende recopilar de cada grupo de actores involucrados. De manera general, se plantea la implementación de jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio con representantes de cada uno de los actores estratégicos locales, empleando de manera transversal tres estrategias didácticas,a saber, cartografía social, el juego de roles y la sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional.

Así mismo, se implementará una experiencia inmersiva específicamente con las comunidades locales intervenidas, contemplando la importancia de que dichas comunidades fortalezcan su capacidad de participación, inclusión, conocimiento local, sostenibilidad y fortalecimiento democrático; y, además, se implementaráuna estrategia de apropiación tecnológica tanto con las comunidades locales, como con los representantes de las entidades públicas. A continuación, se describen de manera general cada una de las subactividades que hacen parte de esta actividad:

En primer lugar, se llevará a cabo una jornada de socialización del proyecto en cada uno de los municipios que serán intervenidos, marcando así el inicio del mismo. Esta jornada convocará a los beneficiarios del proyecto, incluyendo miembros de la comunidad, representantes de emprendimientos y del sector

productivo, así como representantes de entidades públicas vinculadas al desarrollo del proyecto. Durante este encuentro, se presentarán los objetivos del proyecto junto con las actividades planificadas, los impactos esperados en la construcción y fortalecimiento del territorio, la metodología que se seguirá, los actores involucrados y se realizará un reconocimiento inicial de las personas delterritorio que serán gestores comunitarios[1].

En segundo lugar, se desarrollarán las jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental empleando metodologías participativas y herramientas tecnológicas que faciliten lainterlocución de los diversos actores en los territorios como mujeres, jóvenes, comunidades rurales y organizaciones sociales de base. En este punto se identificarán los actores y los instrumentos de planificación ambiental, desarrolloterritorial, política pública y procesos organizativos endógenos, así como los programas, planes y líneas estratégicas definidas en dichos instrumentos.

Como medidas complementarias, se implementará una estrategia inmersiva para el fortalecimiento de las capacidades asociativas, de trabajo colaborativo y de liderazgo ambiental comunitario, donde algunos líderes de los territorios, identificados mediante la aplicación de las estrategias y actividades previas, tendrán la posibilidad de visitar y conocer de primera mano modelos y/o experiencias exitosas de desarrollo comunitario sostenible bajo la figura de “Reserva Natural de la Sociedad Civil”. Adicionalmente, se implementará una estrategia de apropiación tecnológica con líderes ambientales de las

[1] Estos gestores comunitarios, que serán seleccionados entre la población local, recibirán capacitación en metodología, herramientas tecnológicas y otros aspectos relevantes para su participación activa y efectiva en el desarrollo y la implementación del proyecto en el territorio,tanto durante su ejecución como en el período posterior.

comunidades, dónde se hará un énfasis especial en el desarrollo de capacidades para replicar los conocimientos adquiridos en sus comunidades.

En tercer lugar, se realizarán jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental con representantes del sector productivo en cada uno de los municipios que serán intervenidos contemplando las estrategias didácticas transversales, a saber, cartografía social, el juego de roles y la sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional. En este punto, se direccionarán las estrategias didácticas de acuerdo a las necesidades y expectativas del grupo de actores a intervenir.

Finalmente, se realizarán jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental con representantes de las entidades públicas en cada uno de los municipios que serán intervenidos contemplando las estrategias didácticas transversales, a saber, cartografía social, el juego de roles, sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional, y el desarrollo de la estrategia de apropiación tecnológica.

Como medida complementaria, este enfoque se direcciona específicamente a los encargados de liderar una gestión ambiental efectiva, la protección de los ecosistemas locales y el desarrollo sostenible a nivel comunitario en el marco de un mundo interdependiente. Se hará un énfasis especial en la generación de propuestas que propendan por mejorar las condiciones institucionales para la participación ciudadana y para construir una agenda de acción más efectiva, transparente y abierta; propiciando estrategias y espacios de validación e integración de los productos de los territorios y del sector productivo en el marco de la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental.

Nota: Durante el desarrollo de las subactividades que componen la actividad "3.1.", las estrategias a implementar estarán mediadas por tecnologías, donde los representantes de cada grupo de actores podrán visibilizar sus expectativas, visiones y necesidades de su sector, además de apropiar acciones que desde su cotidianidad propendan por la mitigación y adaptación frente al cambio climáticoy el desarrollo sostenible.

Nota 2: Dada la integralidad del contenido de esta actividad, se considera que se da respuesta a las temáticas A, B, C y D del "Componente 3: Acuerdos Sociales" de la Convocatoria para la Conservación de Áreas Ambientales Estratégicas y Gestión Ambiental en Municipios Menores a 50.000 Habitantes.

En consecuencia, se ejecutarán las siguientes subactividades:

Subactividad 3.1.1. Realizar jornadas de socialización del proyecto (apertura y cierre).

La jornada de socialización del proyecto (apertura) constituye un espacio fundamental de encuentro, diálogo y participación activa de los beneficiarios del proyecto en torno a sus temáticas y ejes estratégicos. En esta jornada, se convocará a una amplia gama de actores, incluyendo miembros de la comunidad, representantes de emprendimientos y del sector productivo, así como representantes de entidades públicas vinculadas al desarrollo del proyecto.

El principal objetivo de esta jornada será presentar de manera integral los objetivos del proyecto, así como las actividades planificadas para su ejecución. Se destacarán los impactos esperados en la construcción y fortalecimiento del territorio, resaltando la importancia de la participación activa de todos los actoresinvolucrados.

Durante la jornada, se compartirá la metodología propuesta para el desarrollo del proyecto, así como el rol y la importancia de los diferentes actores en su implementación. Además, se llevará a cabo un reconocimiento inicial de las personas del territorio, con el objetivo de identificar a aquellos que podrán proyectarse como gestores comunitarios. Estos gestores comunitarios, seleccionados entre los habitantes del territorio, recibirán capacitación en metodología, herramientas tecnológicas y capacidad instalada, preparándolos para contribuir de manera efectiva en la apropiación y construcción del proyecto durante su desarrollo y quienes deberán contribuir con la apropiación en sus territorios, siendo facilitadores y multiplicadores con el fin de generar una transformación y fortalecimiento efectivo de sus territorios a corto, mediano y largo plazo.

Cierre

Una vez ejecutadas el todas las actividades y subactividades del proyecto, se concluirá el mismo mediante el desarrollo de una jornada de cierre, se compartirán los hitos y logros alcanzados por el proyecto. Se presentará un informa con los principales resultados durante la ejecución del proyecto, lo que permite rendir cuentas a los beneficiarios, colaboradores, financiadores y otras partes interesadas sobre el uso adecuado de los recursos y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Se presentarán los videos que muestren las experiencias más significativas del proyecto y se celebrarán los logros alcanzados, reconociendo el esfuerzo de todas las personas e instituciones involucradas en el proyecto. Durante el desarrollo de la jornada se habilitará un espacio de reflexión donde se tendrá la oportunidad de reflexionar sobre las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto, identificando qué aspectos funcionaron bien y cuáles podrían mejorarse en futuras iniciativas similares.

Finalmente, los beneficiarios asistentes a la jornada tendrán la posibilidad de expresar su percepción respecto al proyecto, se hará referencia a los acuerdos desostenibilidad que se deberán establecer en el marco del proyecto y sus responsables, resaltado la importancia de propender de manera conjunta por la continuidad y sostenibilidad de las acciones implementadas, asegurando que los beneficios perduren en el tiempo y se integren de manera efectiva en las dinámicas locales.

Subactividad 3.1.2. Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con las comunidades.

Al plantear esta subactividad se asume la existencia de un territorio donde confluyen múltiples intereses, anhelos, proyectos y ambiciones, liderados por actores del sector público, del sector privado y de las comunidades, junto a sus cosmovisiones y/o culturalidad. Durante el desarrollo de esta subactividad se llevarán a cabo seis (12) jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio, a razón de dos (4) jornadas en cada uno de los tres
(3) municipios que serán intervenidos.

Tabla 7. Estrategias didácticas para la subactividad 3.1.2.

Estrategias didácticas	Subactividad 3.1.2
Cartografía social	SI
Juego de roles	SI
Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional	SI
Experiencia Inmersiva	SI

Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.	SI

Fuente: Elaboración propia.

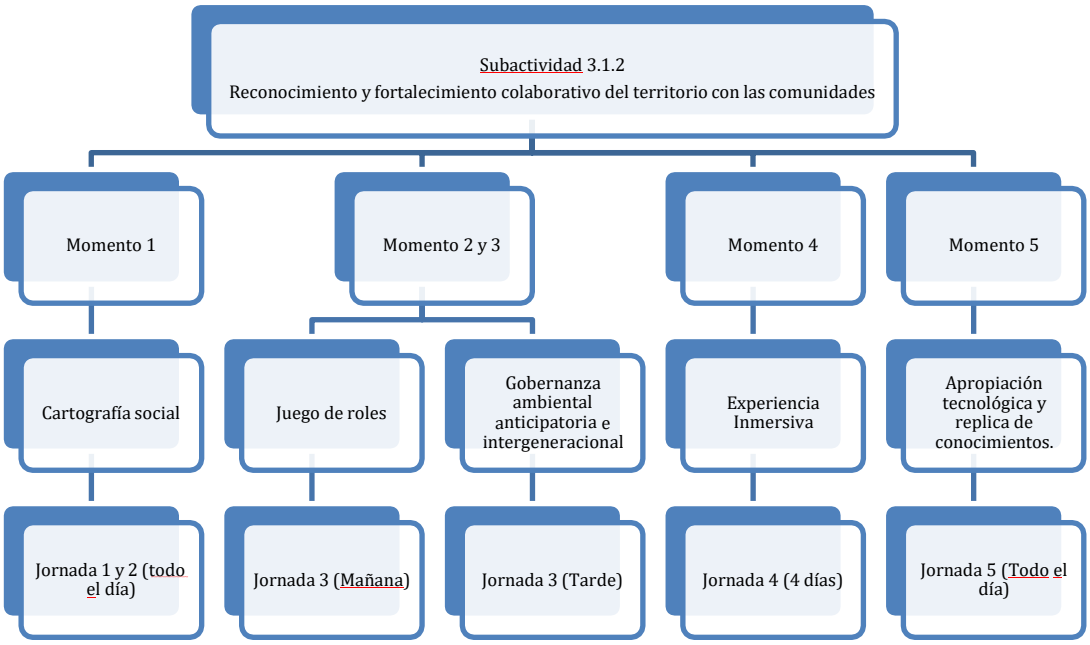
Para llevar a cabo esta subactividad, se emplearán todas las estrategias didácticas propuestas en la tabla de “estrategias didácticas por subactividad”. Esto implica la implementación de las estrategias didácticas de cartografía social, juego de roles, la sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional, experiencia inmersiva, así como la estrategia de apropiación tecnológica con énfasis en el desarrollo de capacidades para replicarel conocimiento.

Se empleará una estructura tipo taller con la cartografía social y el método de juego de roles, donde los participantes a cada jornada participativa deberán reconocer y valorar los recursos naturales del territorio, además de evaluar el impacto de sus acciones sobre el medio ambiente. Además, se identificarán los instrumentos de planificación ambiental, desarrollo territorial, política pública yprocesos organizativos endógenos, y la identificación de programas, planes y líneas estratégicas definidas en dichos instrumentos. Posteriormente se identificarán los actores más relevantes y el papel que juegan en el territorio en el marco de la gobernanza ambiental territorial.

Finalmente, se discutirán las prácticas más adecuadas para el uso racional y eficiente de los recursos naturales presentes en el territorio, fomentando el desarrollo de hábitos ambientalmente sostenibles en las comunidades y la sensibilización de los beneficiarios sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles que permitan prevenir el agotamiento de los recursos naturales y proteger el medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo.

Estas jornadas se realizarán con un enfoque metodológico basado en cinco momentos asociados a cada una de las estrategias didácticas, a saber:

Gráfica 2. Relación entre el desarrollo de las jornadas y las estrategias metodológicas propuestas (momentos) para la subactividad 3.1.2.



Fuente: Elaboración propia.

Momento 1: Realizar cartografía social.

En este primer momento se realizará un proceso de cartografía social para construir colaborativamente mapas que representen su realidad social, cultural, económica y ambiental. Para ello, se busca ir más allá de la topografía física del territorio, por lo tanto, se busca incluir dentro de la cartografía las relaciones sociales, identificación de áreas ambientales estratégicas y su dinámica de relacionamiento con los instrumentos de planificación ambiental existentes, la incidencia de las instituciones locales y los actores armados en los territorios, los puntos de interés cultural, las cosmovisiones, culturalidad y los problemascomunitarios más relevantes.

En consecuencia, este primer momento se desarrollará en dos jornadas completas (sesión 1 y 2) donde se construirán los siguientes mapas de cartografía social:

A. Construir un mapa de actores, donde se deben identificar y visualizar los diversos actores involucrados en la gestión ambiental en cada uno de los territorios, como gobiernos locales, comunidades étnicas, asociaciones, agencias gubernamentales y no gubernamentales, empresas, comunidades locales, grupos armados y pequeñas unidades productivas, entre otros.

   Este mapa debe identificar actores, relaciones e intereses, por lo tanto, la ubicación de los actores se hace según la valoración sobre sus niveles de incidencia e interés en el tema; se basa en la percepción de quienes participan por cada entidad territorial o sector (actores). Este ejercicio permite orientar las acciones y estrategias entre los diversos actores, gestionar posibles conflictos y articular propuestas para un plan de gestión que permita aumentar la participación, incidencia y concertación colectiva; focalizar las prácticas comunicativas, formativas, participativas y coordinadas entre actores y el plan en sí mismo, así comoel monitoreo, evaluación, continuidad y efectividad de las acciones,programas y financiación propuestos.

   El objetivo es comprender la diversidad de intereses, poderes y relaciones existentes entre los diferentes actores durante la toma de decisiones ambientales, facilitando la identificación de posibles alianzas y/o conflictos potenciales.

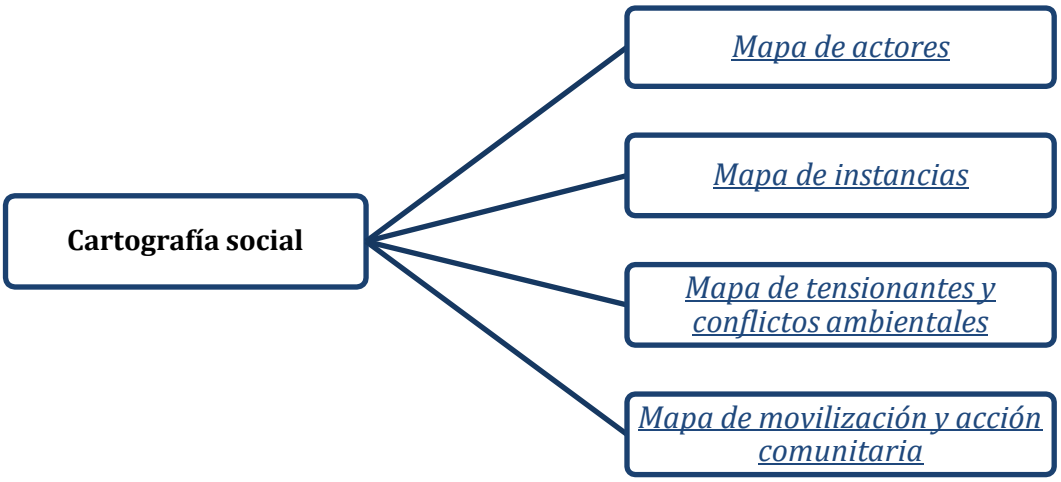
B. Construir un mapa de instancias a partir del mapa de actores. En este mapa se intenta medir las relaciones entre las diferentes instancias del modelo, de forma tal que permita observar la integración y articulación, así como los ritmos públicas y sectoriales.

Para ello es necesario identificar las instituciones, organismos, autoridades ambientales y entidades responsables de la formulación, implementación y supervisión de políticas públicas ambientales, así como de la construcción y gestión de los diferentes instrumentos de planificación ambiental a nivel local, regional y nacional. Después se identificarán sus roles y responsabilidades en el sector ambiental y se evaluará su gestión según la percepción de los participantes de la jornada.

C. Construir un mapa de tensionantes y conflictos ambientales, donde se visibilicen las áreas geográficas y los temas específicos que son objeto de disputas o tensiones relacionadas con el medio ambiente, como la deforestación, la contaminación del agua o los conflictos por el uso de latierra.

D. Construir un mapa de movilización y acción comunitaria, donde se visibilicen las actividades y movimientos de la sociedad civil relacionados con la protección y/o conservación del medio ambiente, como protestas, campañas de sensibilización, acciones legales y/o proyectos comunitarios. Con esto se busca identificar aquellassituaciones y/o áreas específicas donde la sociedad civil se encuentra activa y comprometida en la defensa ambiental.

Gráfica 3. Mapas de la estrategia didáctica Cartografía Social.



Fuente: Elaboración propia.

En ese orden de ideas, se deberán desarrollar las siguientes acciones con el objetivo de contextualizar a los participantes de las jornadas y facilitar la construcción participativa de los mapas que hacen parte de la cartografía social:

- **Socialización de instrumentos de planificación ambiental y de política pública**: Los encargados de liderar la jornada socializarán los instrumentos de planificación ambiental vigentes en el territorio, haciendo un especial énfasis en las problemáticas y alternativas de solución más relevantes propuestas en dichos instrumentos. Se tomarán como referencia los PORH, POMCA, PGAR, entre otros, así como diferentes instrumentos de política pública del sector ambiental entre ellos el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNR), la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Política Nacional

para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, entre otros.

Esto se realiza para construir sobre lo construido, articulando iniciativas públicas a los lineamientos nacionales y departamentales, y al marco legal existente, lo que permitirá la construcción colaborativa de un modelo de gobernanza ambiental eficaz, inclusivo y sostenible, que contempla los esfuerzos realizados previamente y que sirven de lineamiento para el planteamiento de alternativas de solución.

En este punto resulta útil preguntar ¿Cuáles son los principales actores identificados a partir de esta socialización?, con la información disponiblese debe iniciar con la construcción de los mapas en cuestión.

- **Análisis de instrumentos de planificación endógenos:** Posteriormente, los miembros de la comunidad deberán identificar la existencia de planes de etnodesarrollo, planes de vida o instrumentos de planificación comunitarios similares, presentes en sus comunidades. Una vez identificados, se realizará la socialización de los mismos por parte de la comunidad, destacando sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, haciendo un especial énfasis en sus arraigos culturales.

  De igual forma, en este espacio se identificarán aquellos actores estratégicos a considerar en el mapa de actores.

- **Mapeo de recursos y activos:** Se realizará la identificación y mapeo de los recursos naturales y activos presentes en el territorio como fuentes de agua, áreas de conservación (bosques, paramos, subpáramos, humedales, nacimientos de agua, etc.), áreas de producción agropecuaria, y activos sociales como escuelas, centros de salud, salones comunitarios presentesen el área de estudio. Esto se hace con el objetivo de visibilizar los

recursos disponibles y su distribución en el territorio, así como la identificación de las necesidades más relevantes de la comunidad. En ese sentido es importante responder la siguiente pregunta ¿Cuáles son las áreas ambientales prioritarias para la conservación y restauración en el territorio?

La información recabada se debe incluir en el mapa de instancias.

- **Mapeo de conocimientos locales y arraigos culturales:** Se realizará la documentación de los principios, expectativas e intereses de las comunidades respecto a su relación con el medio ambiente. En ese sentido, se identificarán las diferentes prácticas agrícolas y pecuarias tradicionales empleadas en el territorio, medicina herbal, historias y mitos locales con el fin tanto de conservar la cultura local y el patrimonio intangible de la comunidad, como de proponer estrategias y/o alternativas de solución que no atenten o vayan en contravía de la cosmovisión de las comunidades que serán intervenidas.

  La información recabada se debe incluir en el mapa de tensionantes y conflictos ambientales.

- **Análisis del rol de la mujer en el desarrollo comunitario:** El desarrollode este proceso de cartografía social deberá garantizar la participación activa de las mujeres, donde se identificarán las actividades y responsabilidades de las mujeres en el contexto comunitario y ambiental, el cual puede incluir tareas relacionadas con la gestión de recursos naturales (artesanías, leña para cocción, procesos de enseñanza, etc.), agricultura, cuidado del hogar, entre otras. Para lograrlo, se deberá preguntar a las mujeres sobre sus roles y contribuciones específicas en estas áreas.

Además, se deberán identificar las necesidades, desafíos y preocupaciones específicas de las mujeres en relación con el desarrollo comunitario y ambiental. Esto puede incluir la identificación de barreras para la participación, acceso desigual a recursos y servicios, y problemas ambientales que afectan de manera desproporcionada a las mujeres (por ejemplo, la exposición a gases contaminantes durante los procesos domésticos de cocción en fogones tradicionales de leña).

Se deberá reconocer y valorar los conocimientos y prácticas tradicionales de las mujeres en relación con la gestión de recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, además de realizar la identificación de mujeres líderes y agentes de cambio en la comunidad que estén activamente involucradas en iniciativas de desarrollo comunitario y ambiental, destacando sus contribuciones y experiencias en los mapas sociales para reconocer y fortalecer su liderazgo y empoderamiento.

Finalmente, se realizará un análisis de género de los resultados para identificar patrones, tendencias y disparidades de género en relación con el desarrollo comunitario y ambiental. Esto con el fin de ayudar a la toma de decisiones informadas que permitan la construcción de políticas, programas y proyectos más inclusivos y equitativos.

La información recolecta servirá para nutrir los diferentes mapas (actores, instancias, etc.).

- **Análisis de la importancia de la educación ambiental desde el hogar para la apropiación del conocimiento por parte de niños y jóvenes:** La educación ambiental desde el hogar es fundamental para que niños y jóvenes en comunidades rurales se apropien del conocimiento ambiental y comprendan las consecuencias de la degradación de los recursos naturales. Esta educación no solo les brinda las herramientas para

gestionar correctamente el medio ambiente en sus entornos locales, sino que también los empodera para participar activamente en la construcción del territorio y en la toma de decisiones estratégicas.

En consecuencia, los líderes de la jornada deben hacer una pequeña exposición enfocada en lograr que la comunidad participante comprenda la importancia de fomentar la educación ambiental en niños y jóvenes, tanto en el hogar como en sus procesos organizativos. Luego, se identificarán los procesos de educación ambiental endógenos dirigidos aniños y jóvenes que se desarrollan actualmente en las comunidades y/o territorios. A partir de ello, los participantes plantearán estrategias para fortalecer dichos procesos o, en su defecto, construir nuevos programas de educación ambiental.

La información recolecta servirá para nutrir los diferentes mapas, en especial el mapa de instancias.

- **Relevo generacional y trasferencia de conocimiento:** En el campo colombiano se está presentando una situación muy particular de envejecimiento de la población campesina que, tradicionalmente se ha dedicado a cultivar la tierra y de migración interna de la población jovendesde el cambo hacia las cabeceras municipales y especialmente hacia las grandes ciudades en busca de nuevas oportunidades. Las dinámicas de migración del campo a la ciudad se han acrecentado a partir de las expectativas de vida de la población juvenil, las cuales son atribuidas a laobtención de un “mejor estilo de vida”, convirtiendo los centros urbanos en polos de atracción para este segmento de la población.

  En ese orden de ideas, resulta crucial que la población participante de esta jornada identifique la situación actual de su comunidad respecto al relevo generacional en el campo y planteen alternativas de solución que

propendan por disminuir la migración de la población, haciendo unénfasis especial en los procesos de transmisión de conocimiento ancestral de las comunidades y la integración de tecnologías en sus territorios.

En ese sentido, resulta primordial que los lideres de la jornada den a conocer técnicas de producción agropecuaria innovadores que integran laproducción de alimentos con las nuevas tecnologías, con lo cual se podría incrementar la productividad, de paso que se promueve el relevo generacional en el campo a través de la implementación de tecnologías en los procesos de producción que resulten atractivas para los jóvenes y permitan:

- La identificación de zonas prioritarias para la introducción de la inteligencia artificial en la transformación de cultivos.
- El fomento de la colaboración entre empresas, centros de investigación, agricultores y comunidades locales en general.
- La gestión de incentivos fiscales y financieros para empresas y agricultores que inviertan en la introducción de la inteligencia artificial.
- La promoción de programas de formación para agricultores y jóvenes interesados en el sector agroalimentario.
- Apoyo en la implementación de tecnologías de la inteligencia artificial, como el monitoreo de cultivos, la predicción de cosechas, la optimización de riego y la selección de semillas.

- **Identificación de problemas y desafíos:** A partir de las accionesanteriores, se identificarán de manera precisa los problemas, limitaciones

y desafíos que enfrenta la comunidad, como el limitado acceso a servicios básicos, el conocimiento ambiental limitado, la degradación ambiental, la pobreza, la incidencia de economías ilegales, entre otros, con el objetivo de priorizar las áreas de intervención en el futuro y planificar acciones para abordar estos problemas de manera más efectiva.

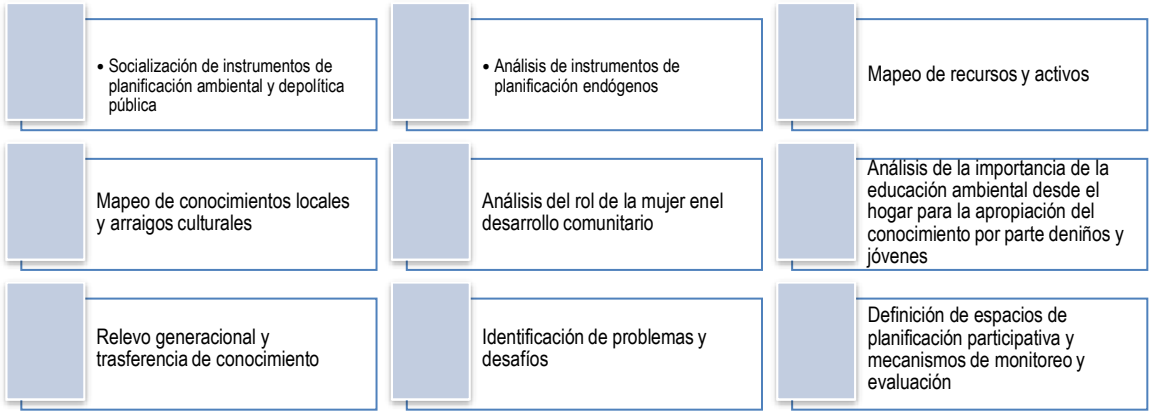
- **Definición de espacios de planificación participativa y mecanismos de monitoreo y evaluación:** Como resultado de las jornadas de cartografía social se deberán plantear y/o construir estrategias que promuevan la participación activa de los miembros de la comunidad, donde puedan expresar sus visiones y prioridades para el desarrollo local.Esto incluye la identificación de áreas para el desarrollo futuro de proyectos de infraestructura, zonificación del territorio, planificación de rutas de transporte y de transporte de productos, entre otros aspectos relevantes para la comunidad.

  Además, se deberán proponer mecanismos y/o herramientas de gestión móvil para rastrear el progreso de los proyectos y programas implementados en la comunidad. Esto puede incluir la actualización periódica de mapas de cartografía social para reflejar cambios en la comunidad y evaluar el impacto de las intervenciones, y/o el establecimiento de redes de diálogo continuo entre las propias comunidades y con las diferentes entidades públicas, en especial la CAR correspondiente y/o ente territorial local, haciendo uso de las diferentes herramientas de mensajería instantánea existentes en la actualidad.

Posteriormente, los diferentes resultados de esta jornada deberán ser organizados, analizados y articulados con los resultados de los momentos siguientes, los cuales se desarrollarán en jornadas diferentes, teniendo en cuenta que los resultados de las jornadas propuestas en esta subactividad representan el insumo fundamental

para el desarrollo de la actividad 3.2 que comprende la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental y el desarrollo de la fase de prospectiva del modelo.

Gráfica 4. Insumos para Cartografía Social



Fuente: Elaboración propia.

Momento 2. Juego de roles

Durante una nueva jornada en horas de la mañana (media sesión de la jornada 3 - mañana), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de realizar el reconocimiento del territorio como fuente de recursos naturales finitos. En este segundo momento, se realizará una jornada de trabajo en el horario de la mañana, donde se desarrollará un taller fundamentado en la estrategia didáctica de juego de roles que permitirá a los participantes comprender la importancia de los servicios ecosistémicos, más allá del simple aprovisionamiento de materias primas. A través del juego, se sensibilizará a las personas sobre los beneficios que brindan los ecosistemas, como la purificación del agua, la regulación del clima y la protección de la biodiversidad.

En este juego, los beneficiarios y/o participantes de los talleres asumirán diferentes roles dentro de un escenario hipotético, con el objetivo de comprender las diferentes posturas de cada actor, procurando por el trabajo colaborativo enfocado en resolver problemáticas ambientales reales propias de cada comunidad. Se fomentarán las buenas prácticas para el uso racional de recursos naturales, el cual será ambientado en diferentes escenarios. Para ello será necesario seguir los siguientes pasos:

- **Presentación de la situación:** Se presenta un escenario, que por lo general deberá ser distópico desde el punto de vista ambiental y posteriormente se explica la problemática que se quiere abordar. En este caso, se deberá hacer énfasis en la finitud de los recursos naturales y las consecuencias de no adoptar un enfoque de desarrollo sostenible en sus comunidades.

  Se deberá tomar como referencia situaciones reales que ejemplifiquen de manera clara y efectiva las consecuencias de permanecer en un escenario evolutivo, donde lo único que evoluciona son las malas prácticas y la degradación de los ecosistemas naturales. Se visibilizarán las consecuencias del cambio climático en el marco de un mundo interdependiente y se deberá poner en evidencia la importancia de resignificar las relaciones existentes entre las comunidades y sus entornos naturales, comprendiendo el valor de la naturaleza y los servicios ecosistémicos más allá de enfoques liberales que priorizan aspectos meramente económicos.

- **Asignación de roles:** Se asignarán roles a cada uno de los participantes. En ese sentido, ellos pueden ser miembros de una comunidad, representantes de autoridades locales y/o ambientales, expertos en recursos naturales, miembros de una comunidad étnica u

organización popular de base, entre otros. Esto se realiza con el fin de que los participantes puedan desarrollar empatía por los diferentes actores del territorio, además de experimentar de forma personal y a través de la imaginación las consecuencias de la degradación ambiental, y, por lo tanto, identificar de manera clara la importancia de promover la sostenibilidad desde diferentes posturas. En ese contexto es importante responder a las siguientes preguntas orientadoras:

¿Qué pasaría si se acabará el agua? ¿Qué pasaría si nos empezarán a cobrar el oxígeno que respiramos? ¿Qué podemos hacer desde la cotidianidad para evitar estas situaciones catastróficas?

Nota: Las preguntas anteriores se presentan a modo de ejemplo, no obstante, las preguntas orientadoras se deberán establecer contemplando las dinámicas propias del territorio.

- **Presentación de los argumentos:** Finalmente, cada grupo presentará sus argumentos sobre las acciones que desarrolla en el espacio común y el uso deferencial que se da a los recursos naturales, así como las razones para oponerse a las acciones de otros.

  Con esto se espera promover una reflexión sobre los impactos de la presión antropogénica ejercida sobre los recursos naturales, el cambio climático y la falta de planificación entorno a las áreas ambientales estratégicas. Además, se fomenta la comunicación efectiva entre los diferentes actores sociales, se promueve la negociación y resolución de conflictos de forma pacífica y creativa a partir del planteamiento de soluciones innovadoras frente a los problemas ambientales.

Durante este espacio, cada uno de los participantes deberá identificartodas aquellas situaciones que afectan el medio ambiente específicamente a las siguientes variables:

- **Ecosistemas y biodiversidad:** ¿Cuáles son las principales acciones u actores que afectan los ecosistemas y la biodiversidad presentes en el territorio?
- **Recursos naturales:** ¿Cuál es la disponibilidad y el estado delos recursos naturales como el agua, el suelo, los bosques, los recursos pesqueros, entre otros, considerando su uso actual y su uso potencial en el futuro?
- **Desarrollo económico:** ¿Cuáles son los principales impactosen el territorio de los medios de producción? ¿Cuáles son las actividades productivas más contaminantes? ¿Qué alternativas de producción menos contaminantes existen? ¿Es más importante priorizar el desarrollo económico en detrimento del medio ambiente, o resulta más beneficioso cuidar el medio ambiente común?
- **Conflicto y cooperación:** ¿Cuáles son los principales conflictos relacionados con la gestión ambiental y territorial?
  ¿Existen oportunidades de cooperación entre los diferentes actores en el territorio? ¿Cómo se puede fortalecer y/o fomentar la concertación y el diálogo entre los diferentes actores?

- **Conclusiones:** Para finalizar, el equipo que lidera la jornada fomentará mediante estrategias didácticas como lluvia de ideas, la recolección de información y conocimientos previos alrededor de la

importancia de identificar acciones de cuidado y protección de los recursos naturales y las áreas ambientales estratégicas, especialmente asumiendo un rol activo como comunidad, para esto se integran estrategias y herramientas digitales que promuevan el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo.

En ese sentido, se espera promover un pensamiento crítico frente a las causas y consecuencias de los problemas ambientales, considerando perspectivas sociales, económicas y políticas. En todo caso, el propósito de implementar el juego de roles es promover el trabajo colaborativo contemplando la existencia de autoridades, empresas, comunidades y academia, y fortalecer los compromisos sociales a partir de la concepción de un futuro deseable común para todos que promueva la toma de decisiones responsable y con enfoque de género evaluando las diferentes opciones y tomando decisiones estratégicas informadas.

Momento 3: Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional

Durante la jornada en horas de la tarde (media sesión de la jornada 3 - tarde), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de Implementar proceso de sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional; se realizará una jornada de trabajo en el horario de la tarde, sellevará a cabo un espacio de reflexión y sensibilización ambiental sobre la importancia de gestionar el futuro de manera proactiva. Esto implica resaltar la necesidad de tomar acciones en el presente fundamentados en un plan de largo plazo que guíe a los territorios hacia su futuro deseado. Para lograrlo, es fundamental promover el concepto de gobernanza ambiental anticipatoria y/o intergeneracional, que consiste en adoptar una cultura orientada al largo plazo, donde las políticas y el diseño institucional fomenten la toma de decisiones

basadas en información y motivadas por objetivos a largo plazo. Esta aproximación protege tanto los intereses actuales como futuros, mejora los instrumentos de planificación y promueve la solidaridad intergeneracional.

En este contexto, se busca integrar capacidades orientadas hacia la implementación de herramientas tecnológicas y/o digitales que faciliten la planificación territorial futura. Esto implica proporcionar a las comunidades las herramientas necesarias para establecer soluciones de planificación territorial basadas en decisiones estratégicas proyectadas en su propio territorio. A través de herramientas digitales, se pretende iniciar procesos que aborden las bases y necesidades en el contexto de los territorios rurales inteligentes y su potencial enel desarrollo y fortalecimiento local, en torno a sus dinámicas, necesidades y potenciales específicos.

Esto implica que la toma de decisiones estratégicas, es decir aquellas queimplican altos impactos, altos costos y efectos irreversibles, se lleven a cabo de manera concertada y participativa, considerando las diferentes necesidades, visiones y expectativas de los actores del territorio.

En ese orden de ideas, el equipo facilitador de la jornada hará una socialización enfocada en los siguientes temas:

- **Gobernanza ambiental anticipatoria**: comprendida como la capacidad de los actores involucrados en la gestión ambiental de anticipar y planificar medidas para abordar los desafíos ambientales antes de que se conviertan en crisis o conflictos mayores. Esto implica adoptar un enfoque proactivo hacia la protección y conservación del medio ambiente, identificando y gestionando los riesgos ambientales de maneraanticipada.

- **Gobernanza anticipatoria e intergeneracional**: La gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional implica adoptar medidas proactivas para abordar los desafíos ambientales actuales considerando las necesidades y derechos de las generaciones futuras. Este enfoque reconoce que las decisiones que se toman en el presente tienen un impacto directo en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas en elfuturo.

  Al integrar la dimensión intergeneracional en la gobernanza ambiental anticipatoria, se busca asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las acciones y políticas ambientales, teniendo en cuenta los límites y capacidades del entorno natural para satisfacer las necesidades de las futuras generaciones. Esto implica tomar decisiones informadas y responsables que no comprometan la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades ambientales, sociales y económicas.

- **Autogestión de recursos:** se refiere a la capacidad de las comunidades locales para administrar y utilizar sus propios recursos de manera sostenible y efectiva, sin depender en gran medida de fuentes externas deapoyo o control. Esto implica empoderar a las comunidades para que tomen decisiones sobre la gestión de sus recursos naturales de acuerdo con sus necesidades, valores y conocimientos locales.

  En conjunto, la gobernanza ambiental anticipatoria y la autogestión de recursos buscan promover un enfoque participativo y descentralizado de la gestión ambiental, donde las comunidades locales tienen un papel activo en la toma de decisiones y la implementación de acciones para proteger y conservar su entorno natural. Esto incluye la planificación y ejecución de medidas preventivas para abordar los desafíos ambientales

emergentes y la promoción de prácticas sostenibles en el uso de los recursos, que contribuyan al bienestar de las generaciones presentes y futuras.

En ese sentido, las comunidades tienen la posibilidad de crear fondos comunitarios para financiar sus propios proyectos, gestionar la creación de plataformas online que faciliten la comercialización de sus productos y la comunicación entre actores, el acceso a información y la gestión de recursos de cooperación internacional.

En este espacio se hará una referencia especial sobre el Crowdfunding como mecanismo de financiación de proyectos verdes, dando a conocer las principales plataformas de financiación colectiva y otros aspectos relevantes.

El crowdfunding, también conocido como financiación colectiva, es un modelo de financiación que permite a las personas recaudar dinero para proyectos o iniciativas a través de pequeñas aportaciones de un gran número de individuos alrededor del mundo.

¿Cómo funciona?

- **Se crea una campaña:** El creador del proyecto presenta su idea en una plataforma online de crowdfunding, describiendo el proyecto, los objetivos de financiación y las recompensas que se ofrecerán a los colaboradores.

  Para ello, necesariamente se requiere de contar con una conexión a internet.

- **Se fijan metas de financiación:** Se establece una cantidad objetivo de dinero que se necesita recaudar en un plazo determinado.
- **Se realizan las aportaciones:** Los usuarios de la plataforma pueden realizar aportaciones económicas al proyecto, generalmente a través de pagos online.
- **Se entregan las recompensas:** Si se alcanza la meta de financiación, el creador del proyecto entrega las recompensas prometidas a los colaboradores, que pueden ser productos, servicios o experiencias relacionadas con el proyecto.

Tipos de crowdfunding:

- **Crowdfunding de recompensa:** Los colaboradores reciben una recompensa tangible a cambio de su aportación, como un producto, un servicio o una experiencia. Por ejemplo, se puede construir una estrategia basada en la resignificación, donde las personas que apoyan los proyectos verdes de las comunidades reciben insignias que los reconocen como promotores de proyectos verdes enfocados en la mitigación y adaptación frente al cambio climático.
- **Crowdfunding de donación:** Los colaboradores realizan una aportación desinteresada al proyecto sin recibir ninguna recompensa a cambio.
- **Crowdfunding de préstamo:** Los colaboradores prestan dinero al proyecto a cambio de un interés.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- **Crowdfunding de inversión:** Los colaboradores invierten en el proyecto a cambio de una participación en los beneficios futuros.

Ventajas del crowdfunding:

- **Acceso a financiación:** Permite a los proyectos obtener financiación de forma rápida y flexible, sin necesidad de recurrir a bancos o instituciones financieras tradicionales.
- **Participación ciudadana:** Permite que la ciudadanía participe en la financiación de proyectos que le interesan y que cree en ellos.
- **Difusión del proyecto:** Permite dar a conocer el proyecto a un gran número de personas y generar gran expectación.
- **Creación de comunidad:** Permite crear una comunidad de apoyo en torno al proyecto.

Desventajas del crowdfunding:

- **Riesgo de no alcanzar la meta:** Si no se alcanza la meta de financiación, el proyecto no recibe el dinero y las aportaciones se devuelven a los colaboradores.
- **Competencia:** Hay muchos proyectos compitiendo por la atención y el dinero de los colaboradores.
- **Falta de regulación:** En algunos casos, el crowdfunding puede no estar regulado, lo que puede generar riesgos para los colaboradores.

Plataformas de crowdfunding:

- **Kickstarter:** Una de las plataformas de crowdfunding máspopulares del mundo.
- **Indiegogo:** Otra plataforma de crowdfunding muy popular.
- **Verkami:** Plataforma de crowdfunding española.
- **Lánzanos:** Plataforma de crowdfunding latinoamericana.

- **Innovación:** En este punto se destaca la importancia de que las comunidades comprendan que, a nivel productivo, es necesario pasar de hacer más de lo mismo, o mejor de lo mismo, a la implementación de procesos productivos que generen valor agregado. En ese sentido, se destaca la importancia de resignificar los productos que se producen en la región y además, visibilizar la existencia de un sin número de actividades sostenibles que las comunidades pueden llevar a cabo para generar desarrollo económico sin afectar áreas ambientales estratégicas, por ejemplo, la agroecología, el ecoturismo o turismo de naturaleza, producción de artesanías y productos locales, implementación de fuentes no convencionales de energías renovables, el manejo forestal sostenible, la agricultura de precisión, los sistemas agroforestales y silvopastoriles, entre otros.

  La mediación de tecnologías y/o herramientas digitales en este punto es de vital importancia, para que las personas apropien de manera estratégica las capacidades y competencias básicas que permitan encontrar, identificar, analizar y aplicar modelos y condiciones de innovación para sus territorios. Además, se pueden promover los enfoques de economía circular y los ciclos cortos de consumo como estrategia de mitigación de los efectos del cambio climático.

Con la socialización de estos temas se busca sensibilizar a las comunidades sobre la importancia del pensamiento de largo plazo y la anticipación como estrategia proactiva para evitar que los riesgos (ambientales) se materialicen, logrando gestionar de manera adecuada los desafíos ambientales antes de que se conviertan en crisis o conflictos mayores, además, se busca que las comunidades comprendan la importancia de considerar los impactos de sus decisiones en el corto, mediano y largo plazo antes de tomarlas.

Al adoptar una perspectiva de largo plazo, las comunidades pueden planificar y gestionar sus recursos de manera sostenible, asegurando que de manera reciproca las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones presentes para hacer lo mismo. Además, se busca promover la resiliencia y la prevención de conflictos, destacando la importancia de prepararse para los cambios y perturbaciones ambientales, sociales y económicas en el futuro; y en ese sentido el pensamiento de largo plazo puede ayudar a identificar y abordar las tensiones y conflictos potenciales relacionadoscon el uso de los recursos naturales.

Al anticipar posibles problemas y trabajar en soluciones colaborativas, las comunidades pueden reducir la probabilidad de entrar en conflictos y promover la coexistencia pacífica. Finalmente, se destaca la importancia de adoptar una visión compartida de futuro dentro de las comunidades; esta debe ser una visión donde todos se vean identificados de tal forma, que los motive a trabajar de manera conjunta para hacer realidad su visión de futuro. De esta manera se estimula la innovación y la creatividad enfocadas en el desarrollo de soluciones para los desafíos socioambientales, que propendan por la implementación de prácticas más eficientes, tecnologías más limpias y formas más sostenibles de utilizar los recursos naturales.

Nota: Las jornadas propuestas se desarrollarán en lugares estratégicos de cada zona intervenida en cada municipio, de preferencia en la cabecera municipal, donde el equipo facilitador preparará el material de apoyo audiovisual, didáctico y demostrativo y, junto con el equipo técnico del proyecto realizará la coordinación de la logística y acompañamiento por parte de las autoridades locales, representantes de la CAR, Secretarías de Agricultura Municipal/Departamental y/o Unidades de Apoyo Técnico Agrícola – UMATAo quienes hagan sus veces.

En todo caso, este proceso de sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional resulta fundamental para que los representantes de las comunidades comprendan la importancia de visualizar el futuro deseado, debatir los pro y los contra de dicho futuro, y actuar en consecuencia en el presente, facilitando tanto la construcción colaborativa de la arquitectura del modelo integral de gobernanza ambiental, como el desarrollo de la fase prospectiva de dicho modelo que se abordarán en la "Actividad 3.2." de este proyecto.

Momento 4. Experiencia Inmersiva

Durante una nueva jornada (sesión 4 durante 4 días), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de Implementación de estrategia inmersiva para el fortalecimiento de las capacidades asociativas, de trabajo colaborativo y de liderazgo ambiental comunitario; con esta estrategia se busca que los líderes ambientales adquieran una actitud crítica, analítica y racional frente a los problemas que afectan a la comunidad como colectivo y que, por tanto, son de interés general. De ahí la importancia de que se establezca una correcta gestión de la información y el conocimiento haciendo uso de herramientas como la cartografía social, así como la implementación de procesos formativos y/o de

sensibilización ambiental centrados en metodologías participativas que fomentan la proactividad de las comunidades en la construcción de insumos para la toma de decisiones estratégicas respecto a lo público y en la generación de nuevo conocimiento.

En consecuencia, esta subactividad busca desarrollar una estrategia inmersiva para el fortalecimiento de las capacidades asociativas, de trabajo colaborativo y de liderazgo ambiental en colaboración con comunidades rurales que han implementado modelos exitosos de desarrollo comunitario sostenible bajo la figura de Reserva Natural de la Sociedad Civil. Esta estrategia incluye la visita de intercambio de líderes ambientales, donde representantes de las comunidades rurales beneficiarias del proyecto podrán aprender de las experiencias exitosas reales, intercambiar conocimientos y experiencias significativas, identificar factores clave de éxito y establecer redes de colaboración.

Durante los tres momentos de desarrollo de las jornadas colaborativas de reconocimiento del territorio y sensibilización ambiental se otorgarán insignias a cada participante por su aporte, muestra de liderazgo y/o participación relevante en los espacios destinados para el juego de roles de dichas jornadas. De esta manera, los participantes que acumulen la mayor cantidad de insignias serán seleccionados como ganadores y, por lo tanto, tendrán la oportunidad de participar en un proceso inmersivo en una Reserva Natural de la Sociedad Civil por cuatro días.

El objetivo de esta experiencia es permitir que los beneficiarios conozcan de primera mano cómo se gestiona de manera sostenible una reserva natural y cómo se aplican estrategias de cuidado del medio ambiente, producción orgánica de alimentos, promoción del turismo ecológico y diversificación de fuentes de financiación para sus iniciativas, como en el caso de los bonos verdes que se ponen a disposición del desarrollo de proyectos comunitarios.

Con esta metodología, se busca fomentar un aprendizaje práctico y vivencial, centrado en la participación activa de los líderes de las comunidades rurales en ambientes de aprendizaje reales, quienes, a su vez, tendrán la posibilidad de replicar los conocimientos adquiridos con sus comunidades. Esto permitirá que haya un fortalecimiento real de las capacidades asociativas, de trabajo colaborativo y de liderazgo ambiental para la gestión sostenible de su entorno natural.

La inmersión busca introducir al participante en un contexto donde se armonizan las buenas prácticas ambientales y productivas con un enfoque territorial de "protección" y conservación en zona de reserva; dicha armonización implica la adopción de prácticas ambientales desde un enfoque práctico y vivencial. La inmersión también permite una mayor comprensión del contexto ambiental, la importancia de su protección desde sus servicios ecosistémicos, la gobernanza ambiental y el rol de las personas en la mitigación del cambio climático.

La selección de los beneficiarios que tendrán la oportunidad de participar en este proceso inmersivo está ligada a la cantidad de beneficiarios caracterizados y que harán parte de la construcción colaborativa del modelo de gobernanza, considerando una participación mínima por municipio intervenido. Esto se debe a que aquellas personas seleccionadas podrán asumir el rol de replicadores de las lecciones aprendidas en sus respectivas comunidades.

Para determinar la cantidad de participantes, se considera hasta el 30% del total de beneficiarios priorizados en cada municipio, teniendo en cuenta el peso relativo de cada uno de ellos según el número de beneficiarios priorizados. De esta forma, se busca asegurar la distribución equitativa de los recursos y maximizar el impacto del proceso inmersivo en la promoción de prácticas sostenibles y el cuidado del medio ambiente en las comunidades rurales del Departamento del Valle del Cauca.

Se sugiere visitar una Reserva Natural de la Sociedad Civil reconocida a nivel regional y/o nacional por su excelente gestión ambiental.

Un claro ejemplo es la Reserva Natural Zafra, que es una extensión de tierra convertida en reserva bajo la figura de reserva natural de la sociedad civil reconocida legalmente por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible e inscrita bajo el Folio de Matrícula Inmobiliaria No. 018-125996, conuna extensión aproximada de 30,214629 Ha, y liderada directamente por campesinos de la región, quienes han armonizado sus prácticas domésticas y productivas a la vocación de la reserva, razón por la cual se considera como unaexperiencia significativa que puede ser objeto de inspiración para el ejercicio deinmersión propuesto.

La particularidad de esta reserva, es que nace bajo la motivación propia de una familia campesina que, con una propuesta ecoturística de educación ambiental, busca crear con todos sus visitantes un vínculo no sólo comercial, si no de aprendizaje, conservación y amor por el medio ambiente, con la firme convicción de que la suma de pequeñas acciones puede generar grandes cambios en la sociedad y especialmente en el medio ambiente, siendo este un claro ejemplo de resignificación, donde más que un servicio turístico, se da valor a la experienciay al vinculo que se crea entre los visitantes y su entorno natural, donde, por lo general, se realiza un cambio total de los esquemas interpretativos de las personasrespecto a su concepción del medio ambiente.

A continuación, se mencionan algunos elementos de peso que destacan el liderazgo ambiental de los campesinos que hay detrás de la Reserva Zafra y quese deberán tener en cuenta a la hora de seleccionar la zona de reserva a visitar:

- Es liderada directamente por campesinos.

- Los líderes comunitarios ven la reserva como un negocio verde, que representa una fuente de empleo.
- La reserva busca la sostenibilidad ambiental, económica, social y culturalen el corto, mediano y largo plazo.
- Combinan la resignificación del ecoturismo con la educación ambiental.
- La reserva es un lugar de esparcimiento y de paz, que brinda unaalternativa de recreación ecológica y sostenible.
- Todos los alimentos utilizados en la reserva son orgánicos y producidos en la misma reserva.
- La visita de las personas es un mecanismo para generar ingresos, pero también representa una estrategia de sensibilización de los visitantes.
- Buscan cambiar el paradigma que considera las zonas de bosque en los predios como áreas improductivas que disminuyen el costo de estos predios, revalorizando la importancia de los servicios ecosistémicos.
- Promueve la sensibilización de las personas en relación a la responsabilidad que tiene cada uno de ellos en el cuidado del medio ambiente.
- Ven la educación ambiental empírica cómo una alternativa para generar ingresos.
- Promueven el empleo local y sostenible.
- Desarrolla estrategias enfocadas en la lucha contra la deforestación de los bosques tropicales.

En ese sentido, se considera que los elementos liderados y desarrollados hasta el momento en la Reserva Natural Zafra representan puntos de referencia

significativos para el fomento de liderazgos enfocados en producir cambios estructurales y perdurables en el tiempo en materia de uso eficiente de recursos naturales. Así mismo, la visita a una reserva natural como Zafra representa la oportunidad de conocer realidades externas exitosas en el fomento del cuidado del medio ambiente, la gobernanza ambiental y el desarrollo sostenible.

Durante la visita a la reserva natural seleccionada (que tentativamente se sugiere la Reserva Natural Zafra), los beneficiarios seleccionados vivirán una experiencia inmersiva enfocada en los siguientes puntos:

- Aprendizaje sobre la reserva y buenas prácticas: durante la visita, los beneficiarios deben participar en actividades de aprendizaje para comprender mejor los conceptos y estrategias desarrolladas en la reserva natural. Estas pueden incluir caminatas guiadas paraconocer la biodiversidad de la zona, conversatorios informales sobre educación ambiental y la participación en programas de restauración de ecosistemas por medio de la siembra de árboles.

- Involucramiento en actividades prácticas: los beneficiarios tendrán la oportunidad de involucrarse directamente en la implementación de las estrategias sostenibles y de conservación en la reserva. Esto puede incluir la siembra de árboles, jornadas de recuperación de fuentes hídricas, realizar actividades de compostaje y otras actividades prácticas que promuevan la sensibilización y el compromiso con la sostenibilidad.

- Sesiones de liderazgo: durante la visita, se tendrán sesiones de trabajo en temáticas relacionadas con liderazgo, la gobernanza ambiental y el trabajo en equipo, a fin de fomentar y fortalecer habilidades y competencias relacionadas en los participantes. Estas sesiones pueden incluir discusiones sobre estrategias

efectivas de liderazgo ambiental, la promoción de prácticas sostenibles y el desarrollo de proyectos ambientales sustentables y sostenibles en sus comunidades.

- Experiencias significativas: los beneficiarios tendrán la oportunidad de conocer a campesinos que han encontrado nuevasformas de promover el desarrollo en sus regiones; en ese sentido, los visitantes podrán indagar sobre aquellas estrategias que han permitido hacer realidad la conformación de una Reserva Natural liderada por campesinos. Así mismo, podrán observar cómo desdela reserva se promueve el turismo responsable y sostenible.

Así, se espera que durante los cuatro días el trabajo se concentre en jornadas dirigidas en temáticas ambientales por parte del personal de la reserva y temáticasde liderazgo por parte del equipo facilitador de la experiencia inmersiva así:

Tabla 8. Itinerario sugerido para la visita.

HORA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4
MAÑANA	Llegada a la Reserva Natural	¿Qué es el liderazgo? Liderazgo para el desarrollo sostenible.	Conservación ambiental, asociatividad y turismo ecológico.	Elaboración de una ruta de acciones de liderazgo comunitario en el contexto de los participantes.

TARDE	¿Qué es una Reserva de la Sociedad Civil? Historia de la Reserva.	Comunicación estratégica, resolución de conflictos y argumentación para la tomade decisiones.	Importancia de la Gobernanza Ambiental y Experiencias Significativas.	Retorno a lugar de origen

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de las temáticas a cargo de la reserva natural puede variar de acuerdo a su programación.

Finalmente, se espera que este tipo de estrategias sirvan de modelo para otras iniciativas similares. Por ello, es crucial capturar en video los momentos y experiencias más relevantes del proyecto, que harán parte de la sistematización de las experiencias significativas del proyecto propuesta en la subactividad 3.4.4.El objetivo es sistematizar y conservar las experiencias más significativas de lasjornadas, facilitando el acceso a otras comunidades que deseen implementar iniciativas similares.

Momento 5: Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.

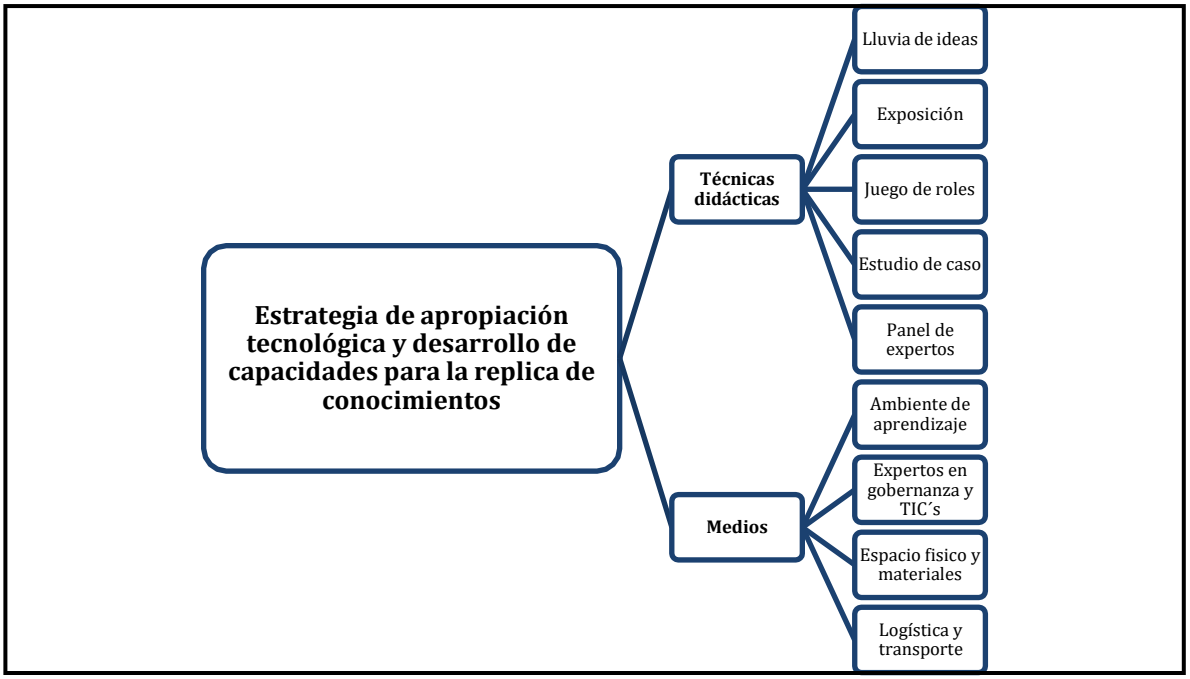
Durante esta jornada (sesión 5 todo el día), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de Implementar estrategia para la apropiación tecnológica y el desarrollo de capacidades para replicar los conocimientosadquiridos; este momento se enfoca en fortalecer las capacidades de los gestores

comunitarios asociadas a la comprensión de las estrategias didácticas y tecnologías empleadas durante la construcción del modelo. Dichos gestores comunitarios serán identificados por la propia comunidad durante las jornadas desocialización del proyecto (jornadas inaugurales), a razón de 8 gestores por municipio.

Se busca que los actores involucrados en el proceso de gobernanza ambiental puedan aprovechar eficazmente las tecnologías disponibles y replicar los conocimientos adquiridos, con el propósito de fomentar una gestión ambiental sostenible y participativa en el territorio. Esto implica capacitar a los diversos actores en el uso adecuado de las herramientas tecnológicas proporcionadas y en las metodologías definidas para la retroalimentación constante del modelo. Además, se busca promover una cultura de aprendizaje continuo y colaborativo, facilitando la transferencia de conocimientos y buenas prácticas ambientales entre comunidades y sectores.

Todo ello contribuirá al fortalecimiento de la gobernanza ambiental a nivel local y regional. Este enfoque se enmarca en la sostenibilidad y la perduración en el tiempo, garantizando que la metodología y los productos vinculados a la gobernanza ambiental del territorio sean efectivamente apropiados y convertidosen una cultura de cambio que, desde la cotidianidad, fomente la construcción sostenible del territorio. A continuación, se presenta el proceso bajo el cual se desarrollará este momento:

Gráfica 5. Estructura para el cumplimiento de momento 5.



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, la jornada iniciará con el desarrollo de una lluvia de ideas donde los futuros gestores comunitarios expondrán sus ideas, conocimientos previos, percepciones, expectativas y barreras respecto a la gobernanza ambiental, este proceso estará mediado por las tecnologías asociadas a los componentes TIC para ambiente de aprendizaje como medio para el desarrollo de las jornadas y como estrategia para la apropiación tanto de la sensibilización ambiental como de las tecnologías por parte de los participantes; los resultados de esta jornada serán los insumos para el desarrollo de los demás componentes de esta estrategia para la apropiación tecnológica y el desarrollo de capacidades para la réplica de conocimientos.

De manera subsecuente se realizará una exposición por parte del equipo facilitador de los conceptos y principios más importantes asociados a la

gobernanza ambiental a fin de derrumbar aquellos modelos mentales limitadores que dificultan la gobernanza ambiental. Además, se darán a conocer en mayor detalle las estrategias didácticas empleadas durante la construcción del modelo (Consultar "Tabla 30. Estrategias didácticas por subactividad"), los fundamentos metodología y las tecnologías asociadas al proceso.

Posterior, se empleará la estrategia didáctica del juego de roles donde se presenta una situación asociada a la gobernanza ambiental en el territorio y se distribuye entre los participantes los roles estratégicos que serán asumidos entorno al modelo y las tecnologías asociadas, buscando que se apropie de forma participativa y activa los procesos de gobernanza en el territorio.

Finalmente se presentará un escenario a modo de estudio de caso en el cual los gestores comunitarios serán responsables de liderar jornadas de trabajo enfocadas en analizar el comportamiento práctico del modelo. Esto se hará teniendo en cuenta el contexto específico, así como los factores y las interacciones que influyen en su funcionamiento. El objetivo será facilitar una retroalimentación constructiva del modelo, identificando y abordando los aspectos y/o componentes que presenten debilidades en su implementación y/o funcionamiento.

Durante las jornadas desarrolladas en el marco de la subactividad 3.1.2., se utilizarán diversos recursos, como es el caso de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje, la experiencia de profesionales en gobernanza y tecnologías de la información y comunicación, así como espacios físicos y materiales adecuados. Además, se proporcionará la logística necesaria, incluyendo transporte.

NOTAS GENERALES DE LA SUBACTIVIDAD 3.1.2.

Nota 1: Durante el desarrollo de las jornadas que hacen parte del reconocimiento y fortalecimiento del territorio con las comunidades y de manera transversal, se desarrollará una metodología de reconocimiento a la participación basado en insignias, las cuales serán empleadas para la entrega de incentivos así:

- Al finalizar las actividades de cartografía social, de juego de roles y sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional, se entregarán insignias a las personas que hayan demostrado actitudes y habilidades comunicativas y de liderazgo, lectura de contexto, trabajo en equipo y proactividad (proactividad en el desarrollo del rol indicado en la actividad).
- La entrega de las insignias será acumulativa, de tal forma que, de acuerdo a respuestas acertadas, y la participación proactiva y voluntaria, se elijan los líderes que tendrán la posibilidad de participar en el desarrollo de la estrategia inmersiva, que busca el fortalecimiento de las capacidades asociativas, de trabajo colaborativo y de liderazgo ambiental comunitario.

Nota 2: Durante el desarrollo de los tres momentos iniciales planteados en el marco de esta subactividad se contempla el uso de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje que permita realizar procesos inmersivos mediante técnicas didácticas que faciliten la apropiación de conceptos, técnicas, políticas y tecnologías asociadas a los procesos de conservación de áreas ambientales estratégicas y a la gobernanza ambiental en general.

En efecto, los asistentes a estas jornadas podrán participar de un espacio en el que a través de una integración tecnológica se pondrá a disposición de los asistentes un juego interactivo diseñado especialmente para que las personas logren interactuar con las causas y consecuencias de los problemas ambientales.

Lo que se busca es que por medio de este tipo de juegos que combinan elementos del mundo real con elementos virtuales, creando experiencias de juego inmersivas que interactúan tanto con el entorno físico como con los objetos digitales, los participantes puedan apropiar conceptos, técnicas, políticas y tecnologías asociadas a la conservación de áreas ambientales estratégicas.

Subactividad 3.1.3. Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes del sector productivo y/o emprendedores.

Durante el desarrollo de esta subactividad se implementará una metodología similar a la metodología propuesta en la "subactividad 3.1.2.", pero adaptada a las necesidades y expectativas del sector productivo. Para ello, se llevarán a cabo seis (6) jornadas colaborativas de reconocimiento del territorio y sensibilización ambiental con representantes de sector productivo, a razón de una jornada en cada uno de los tres (3) municipios que serán intervenidos. En consecuencia, se emplearán las estrategias didácticas que se muestran en el siguiente cuadro:

Gráfica 6. Estrategias didácticas para la subactividad 3.1.3.

Estrategias didácticas	Subactividad 3.1.3
Cartografía social	SI
Juego de roles	SI
Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional	SI
Experiencia Inmersiva	NO
Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.	NO

Fuente: Elaboración propia.

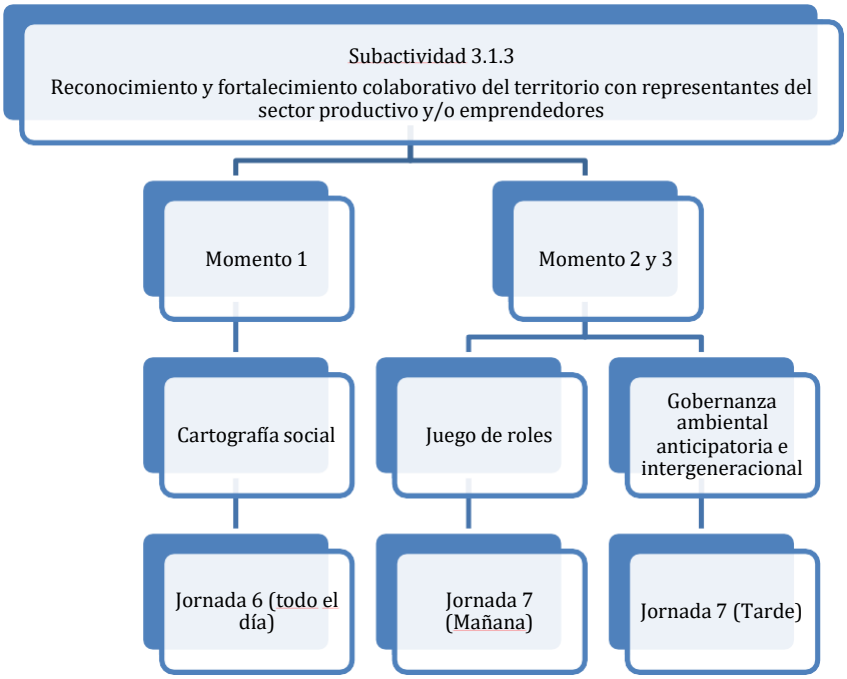
Esto implica la implementación de las estrategias didácticas de cartografía social, juego de roles y la sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambientalanticipatoria e intergeneracional. Se empleará una estructura tipo taller utilizandola cartografía social y el método de juego de roles, donde los participantes de las jornadas de manera participativa deberán reconocer y valorar los recursos naturales presentes en su territorio, además de evaluar el impacto de sus accionessobre el medio ambiente.

Se realizará la identificación de los diferentes instrumentos de planificación ambiental, desarrollo territorial, política pública y procesos organizativos endógenos, así como la identificación de programas, planes y líneas estratégicas previamente definidas en dichos instrumentos. Posteriormente se identificarán los actores más relevantes y el papel que juegan en el territorio en el marco de lagobernanza ambiental territorial desde el punto de vista de los representantes delsector productivo.

Finalmente, se discutirán las prácticas más adecuadas para el uso racional y eficiente de los recursos naturales presentes en el territorio, fomentando la sensibilización de las personas que hacen parte del sector productivo en los territorios sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles que permitan prevenir el agotamiento de los recursos naturales y proteger el medio ambiente en el corto, mediano y largo plazo, sin desincentivar el desarrollo económico.

Estas jornadas se realizarán con un enfoque metodológico basado en tres momentos asociados a cada una de las estrategias didácticas, a saber:

Gráfica 7. Relación entre el desarrollo de las jornadas y las estrategias metodológicas propuestas (momentos).



Fuente: Elaboración propia.

Momento 1: Realizar cartografía social.

Para el desarrollo de este momento (Sesión 5) se toma como referencia lo descrito en el "Momento 1: realizar cartografía social" propuesto en la "Subactividad 3.1.1.", el cual se desarrolla específicamente con representantes de las comunidades intervenidas.

En consecuencia, este primer momento se desarrollará en una jornada completa donde se construirán de manera colaborativa con representantes del sector productivo y/o emprendedores los siguientes mapas de cartografía social:

1. Construir un mapa de actores.
2. Construir un mapa de instancias.

3. Construir un mapa de tensionantes y conflictos ambientales.

4. Construir un mapa de movilización y acción.

En ese orden de ideas, se deberán desarrollar las siguientes acciones con el objetivo de contextualizar a los participantes de las jornadas y facilitar la construcción participativa de los mapas que hacen parte de la cartografía social:

- **Socialización de instrumentos de planificación ambiental y de política pública:** Además de los instrumentos de planificación ambiental y de política pública mencionados en la "Subactividad 3.1.1.", se deberá contemplar la socialización de las problemáticas y alternativas de solución más relevantes identificadas en la Política Nacional de Producción Más Limpia, la Política Para el Desarrollo del Ecoturismo y en los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

- **Identificación de organizaciones y/o asociaciones de productores:** Los representantes del sector productivo deberán identificar la existencia de organizaciones y/o asociaciones de productores en sus territorios, describiendo las dinámicas de relacionamiento entre sus miembros, identificando la importancia de los temas ambientales en su sector. Así mismo, se deberán destacar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas dentro de sus organizaciones, haciendo un énfasis especial en las contribuciones del sector productivo a sus comunidades.

- **Mapeo de recursos y activos:** Se realizará la identificación y mapeo de los recursos naturales y activos presentes en el territorio como fuentes de agua, áreas de conservación (bosques, paramos, subpáramos, etc.), áreas de producción agropecuaria, y activos productivos como centros de transformación de productos.

Los participantes de esta jornada deberán identificar todas aquellas acciones que impactan de manera positiva o negativa al medio ambienterealizadas en el marco de sus procesos productivos. Así mismo, deberán plantear estrategias para minimizar los impactos negativos y potencializarlos impactos positivos.

- **Mapeo de conocimientos locales y arraigos culturales:** En este punto, los asistentes de la jornada deberán dar a conocer su concepción respectoal medio ambiente, destacando sus expectativas e intereses. En ese sentido, se identificarán las diferentes prácticas de producción agrícolas, pecuarias y/o pesqueras tradicionales empleadas en el territorio;influencia de las festividades relacionadas con la siembra o cosecha de productos en los beneficios económicos obtenidos por los productores.

  Así mismo, se identificará el papel de los recursos naturales en sus actuales sistemas de producción y la presencia de variedades locales y razas autóctonas empleadas en los sistemas de producción querepresentan un factor diferencial para las comunidades. Se caracterizarán las herramientas y tecnologías empleadas en los procesos de producción, así como los diferentes métodos de conservación empleados por los productores en los territorios.

  Se deberán identificar los sistemas de conocimiento locales, como la transmisión oral de historias y leyendas relacionadas con la producción, o los roles y responsabilidades de género en los diferentes aspectos del trabajo en los procesos productivos. Destacando, además, la forma en quelos productores han adaptado sus prácticas de producción y conocimientos tradicionales frente a desafíos contemporáneos como el cambio climático, la globalización o la pérdida de biodiversidad.

Se deberá documentar las innovaciones y estrategias de resiliencia desarrolladas por las comunidades para enfrentar estos desafíos y preservar sus sistemas de producción locales y su patrimonio cultural (en caso de que existan). Al mapear estos aspectos, se busca obtener una comprensión más completa y holística de los conocimientos de producción locales y los arraigos culturales en los sectores rurales, siendo esta parta fundamental para promover prácticas de desarrollo sostenible y conservación del patrimonio cultural en los sectores productivos de las comunidades.

- **Rol de la mujer en el desarrollo productivo:** En este punto es importante identificar las actividades económicas en las que las mujeres participan activamente, como la agricultura, la ganadería, la pesca, la recolección de recursos naturales, la artesanía y la producción agroalimentaria, entre otras. Se identificarán los conocimientos tradicionales, habilidades técnicas y prácticas agrícolas que las mujeres poseen y transmiten en el desarrollo productivo de los territorios. Esto puede incluir técnicas de cultivo, crianza de animales, conservación de semillas y procesamiento de alimentos, entre otros.

  Se analizará el acceso de las mujeres a recursos naturales clave, como tierras, agua, bosques y pastizales, a fin de entender cómo esto influye en su capacidad para participar en actividades productivas y contribuir al desarrollo sostenible de sus territorios. Se discutirá el impacto de las actividades productivas lideradas por mujeres en la economía local y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales, así como en la diversificación de ingresos y la reducción de la pobreza.

  Se identificarán los desafíos y barreras que enfrentan las mujeres en su participación en el desarrollo productivo de los territorios, como la falta

de acceso a recursos, la discriminación de género, las restriccionesculturales y las limitaciones en el acceso a la educación y servicios de apoyo. Y finalmente se explorarán las oportunidades para fortalecer y empoderar a las mujeres en el desarrollo productivo de los territorios, incluyendo el acceso a capacitación, tecnología, financiamiento, redes de apoyo y espacios de participación en la toma de decisiones.

- **Importancia de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible:** En este punto el equipo facilitador de la jornada deberá realizar una exposición enfocada en fomentar la conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente y los recursos naturales entre los actores involucrados en el desarrollo productivo de los territorios, y la necesidad de articular esfuerzos que incluyan a las comunidades locales, sector productivo, instituciones gubernamentales, academia y otras organizaciones civiles.

  Se hará énfasis en los principios del desarrollo sostenible y la integración de prácticas ambientales responsables en las actividades productivas, con el objetivo de garantizar la viabilidad a largo plazo de los recursos naturales y la economía local. Así mismo se socializará la existencia de algunas tecnologías y practicas sostenibles como la agricultura orgánica,la rotación de cultivos, el uso eficiente del agua (agricultura de precisión) y la gestión integrada de plagas; además, se hará una referencia especial sobre los negocios verdes.

  Se visibilizará la importancia de poner en práctica la ética ambiental y responsabilidad social en las actividades productivas, reconociendo el impacto de estas actividades en el medio ambiente y en las comunidades locales, y fomentando prácticas productivas y políticas públicas responsables. Finalmente, los representantes del sector productivo

expondrán sus puntos de vista respecto a la importancia de contemplar la educación ambiental durante sus procesos de producción, así mismo, harán propuestas encaminadas a realizar un tipo de producción más amigable con el medio ambiente.

- **Relevo generacional y transferencia de conocimiento en el sector productivo:** Partiendo del contexto de la problemática mencionada para este punto en la "subactividad 3.1.1." (el cual deberá ser socializado en esta jornada); en este punto se busca que los representes del sector productivo identifiquen la situación actual de su comunidad respecto al envejecimiento de la población rural y a la limitada disponibilidad de recursos humanos para el relevo generacional en el campo.

  Al respecto, se deberán platear alternativas de solución que propendan por disminuir la migración de la población, haciendo un énfasis especialen aquellas condiciones que podrían desincentivar de manera significativa la migración de la población joven y el retorno de los jóvenesa aportar en el desarrollo productivo de sus territorios.

  Para lógralo, es importante promover un dialogo de saberes con laparticipación activa y el liderazgo de los jóvenes que habilite su participación en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo productivo y la gestión ambiental de los territorios, reconociendo su potencial para aportar nuevas perspectivas y soluciones creativas.

  En ese sentido, resulta útil que los representantes del sector productivo conozcan la importancia de promover un diálogo intergeneracional que permita la incorporación de nuevas ideas, tecnologías y enfoques innovadores en el desarrollo productivo de los territorios, al tiempo que se mantienen los principios y valores tradicionales.

Otras estrategias que podrían contribuir a la permanencia y retorno de la población joven a los territorios tienen que ver tanto con la disponibilidad de oportunidades de capacitación y formación para jóvenes y adultos en temas relacionados con la gestión ambiental, la agricultura sostenible, el turismo de naturaleza, la conservación de recursos naturales y otras áreas relevantes para el desarrollo productivo de los territorios, como con el apoyo a emprendimientos e iniciativas productivas de los jóvenes en actividades económicas que promuevan la sostenibilidad ambiental y el desarrollo local, proporcionando acceso a recursos, financiamiento y mentorías.

- **Identificación de problemas y desafíos:** A partir de las acciones anteriores, se identificarán de manera precisa los problemas, limitaciones y desafíos que enfrenta el sector productivo para garantizar la continuidad y la vitalidad de las prácticas productivas en los territorios, así como para fortalecer la capacidad de adaptación y resiliencia de las comunidades frente a los desafíos ambientales y socioeconómicos.

- **Definición de espacios de planificación participativa y mecanismos de monitoreo de evaluación:** En este punto, los representantes del sector productivo y emprendedores deberán proponer estrategias que fomenten su participación activa, aumenten la transparencia y legitimidad de las acciones, identifiquen oportunidades y desafíos, y aseguren el cumplimiento de normativas y estándares ambientales en los procesos productivos.

Posteriormente, los diferentes resultados de esta jornada deberán ser organizados, analizados y articulados, teniendo en cuenta que los resultados de las jornadas propuestas en esta subactividad representan el insumo fundamental para el desarrollo de la actividad 3.2 que comprende la construcción colaborativa del

modelo integral de gobernanza ambiental y el desarrollo de la fase de prospectiva del modelo.

Momento 2. Juego de roles

Durante una nueva jornada en horas de la mañana (media sesión de la jornada 7 - mañana), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de realizar el reconocimiento del territorio como fuente de recursos naturales finitos; siguiendo la metodología propuesta para la "Subactividad 3.1.2.", durante una nueva jornada, se llevarán a cabo las acciones planteadas en los momentos dos y tres. En ese orden de ideas, el momento dos se llevará a cabo en horas de la mañana y el momento tres se llevará a cabo en horas de la tarde durante una únicajornada, así:

Durante el espacio de la mañana de esta jornada se implementará el taller fundamentado en la estrategia didáctica de juego de roles. Los participantes asumirán diferentes roles dentro de un escenario hipotético pensado específicamente para impactar de manera significativa a los representantes del sector productivo y/o emprendedores. Para ello se seguirán los siguientes pasos:

- **Presentación de la situación:** El escenario propuesto se adapta a la cotidianidad que vive el sector productivo y/o los emprendedores, y se siguen los lineamientos definidos para este punto en la subactividad3.1.1.
- **Asignación de roles:** En este punto es importante que los representantes de este sector comprendan los distintos puntos de vista de los diversos actores de los territorios desde la empatía.

- **Presentación de argumentos:** Finalmente, cada grupo presentará sus argumentos sobre las acciones que desarrolla en el espacio común y el uso deferencial que se da a los recursos naturales, así como las razones para oponerse a las acciones de otros.

- **Conclusiones:** En este punto el equipo que liderará la jornada deberá visibilizar las razones fundamentales de la importancia de conservar el medio ambiente y sus recursos naturales en el marco de la lucha contra el cambio climático, haciendo un especial énfasis en la necesidad de desligar el crecimiento económico de los territorios de la generación de gases de efecto invernadero.

  Así mismo, se deberá mencionar lo siguiente:

  - La conservación del medio ambiente y los recursos naturales es esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades económicas, entendiendo que un entorno natural saludable proporciona los recursos necesarios para la producción y el suministro de materias primas, energía, agua y otros insumos clave para el sector productivo.

  - El deterioro ambiental y la escasez de recursos naturales pueden aumentar los riesgos para el sector productivo, incluidos los riesgos operativos, legales, financieros y de reputación. Al comprender y abordar los impactos ambientales de sus operaciones, el sector productivo puede reducir estos riesgos y aumentar su resiliencia ante los cambios ambientales y regulatorios.

- Cada vez más, los consumidores están valorando y prefiriendo productos y servicios que sean producidos de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. En efecto, las empresas que adoptan prácticas empresariales responsables y ambientalmente amigables pueden beneficiarse al acceder a nuevos mercados, obtener beneficios fiscales y atraer a clientes preocupados por el medio ambiente.

- La conservación del medio ambiente se ha convertido en una prioridad en muchas regiones del mundo, lo que ha llevado a la implementación de regulaciones ambientales más estrictas donde las empresas que no cumplen con estas regulaciones pueden enfrentar multas, sanciones legales y restricciones operativas. Por lo tanto, comprender y cumplir con las normativas ambientales es crucial para la viabilidad a largo plazo del sector productivo en el marco de un mundo globalizado e interdependiente.

- El sector productivo es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero, que son responsables del cambio climático. Al adoptar prácticas y tecnologías más limpias y eficientes, así como al reducir la dependencia de los recursos no renovables, las empresas pueden contribuir significativamente a la mitigación del cambio climático y a la transición hacia una economía baja en carbono.

Momento 3. Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional

Durante la jornada en horas de la tarde (media sesión jornada 7 - tarde), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de Implementar proceso de sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria eintergeneracional; en este momento, se llevará a cabo un espacio de reflexión y sensibilización ambiental sobre la importancia de gestionar el futuro de manera proactiva, siguiendo la metodología propuesta para este mismo punto en la "Subactividad 3.1.2."

En ese orden de ideas, el equipo facilitador de la jornada hará una socialización enfocada en los siguientes temas:

- **Gobernanza ambiental anticipatoria.**
- **Gobernanza anticipatoria e intergeneracional.**
- **Autogestión de recursos.**
- **Innovación.**

Con la socialización de estos temas se busca sensibilizar a los representantes delsector productivo y/o emprendedores sobre la importancia del pensamiento de largo plazo y la anticipación como estrategia proactiva para evitar que los riesgos se materialicen, logrando gestionar de manera adecuada los desafíos ambientales antes de que se conviertan en crisis o conflictos mayores, además, se busca que los representantes de este sector comprendan la importancia de considerar los impactos de sus decisiones en el corto, mediano y largo plazo antes de tomarlas.

En ultimas, al adoptar una perspectiva de largo plazo, el sector productivo pude planificar y gestionar sus recursos de manera sostenible, asegurando la sostenibilidad de sus negocios en el mediano y largo plazo, además de mejorar la

gestión del riesgo, promover la sostenibilidad, aumentar la eficiencia y la resiliencia empresarial, impulsar la innovación y la competitividad, y fortalecer el cumplimiento normativo y la reputación del sector productivo en los territorios.

Nota: Las jornadas propuestas se desarrollarán en lugares estratégicos de cada zona intervenida en cada municipio, de preferencia en la cabecera municipal, donde el equipo facilitador preparará el material de apoyo audiovisual, didáctico y demostrativo y, junto con el equipo técnico del proyecto realizará la coordinación de la logística y acompañamiento por parte de las autoridades locales, representantes de la CAR, Secretarías de Agricultura Municipal/Departamental y/o Unidades de Apoyo Técnico Agrícola – UMATAo quienes hagan sus veces.

En todo caso, este proceso de sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional resulta fundamental para que los representantes de las comunidades comprendan la importancia de visualizar el futuro deseado, debatir los pro y los contra de dicho futuro, y actuar en consecuencia en el presente, facilitando tanto la construcción colaborativa de la arquitectura del modelo integral de gobernanza ambiental, como el desarrollo de la fase prospectiva de dicho modelo que se abordarán en la actividad 3.2.

Subactividad 3.1.4. Reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes de las entidades públicas.

Durante el desarrollo de esta subactividad se implementará una metodología similar a la metodología propuesta en la “subactividad 3.1.2.”, pero adaptada a las necesidades y expectativas de los representantes de las entidades públicas. Para ello, se llevarán a cabo seis (6) jornadas colaborativas de reconocimiento

del territorio y sensibilización ambiental con representantes de sector productivo,a razón de una jornada en cada uno de los tres (3) municipios que serán intervenidos. En consecuencia, se emplearán las estrategias didácticas que se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Estrategias didácticas para la subactividad 3.1.4.

Estrategias didácticas	Subactividad 3.1.4
Cartografía social	SI
Juego de roles	SI
Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional	SI
Experiencia Inmersiva	NO
Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.	SI

Fuente: Elaboración propia.

Esto implica la implementación de las estrategias didácticas de cartografía social,juego de roles y la sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambientalanticipatoria e intergeneracional, así como la estrategia de apropiación tecnológica con énfasis en el desarrollo de capacidades para replicar el conocimiento. Se empleará una estructura tipo taller utilizando la cartografía social y el método de juego de roles, donde los participantes de las jornadas de manera participativa deberán reconocer y valorar los recursos naturales presentes en su territorio, además de evaluar el impacto de sus acciones sobre el medio ambiente.

Siguiendo el concepto de gobernanza propuesto por el modelo GOTA, durante el desarrollo de estas jornadas se hará énfasis en el planteamiento de propuestas que

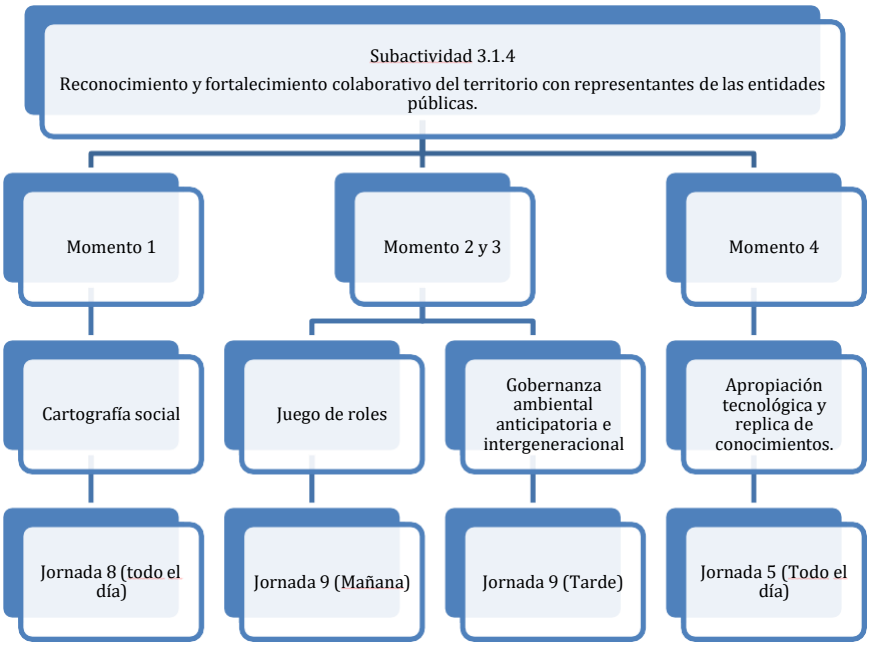
propendan por generar mejores condiciones institucionales para la participación ciudadana y para la construcción de una agenda de acción más efectiva, transparente y abierta, optimizando escenarios, instancias y herramientas de participación en la gestión ambiental amparados en la Constitución y la Ley, promoviendo la apertura de espacios de participación más incidentes y, en consecuencia, un mayor involucramiento y fortalecimiento de la comunidad en los espacios decisorios.

En concordancia con el modelo GOTA, esta concepción del concepto de gobernanza implica valorar las oportunidades de la democracia participativa, centrando así su eje en las cualidades procedimentales de la gobernanza ambiental asociadas a la participación, la transparencia, la corresponsabilidad, el diálogo y la rendición de cuentas. En consecuencia, el modelo integral de gobernanza ambiental que se busca construir deberá contar con la participación activa de las instituciones, y sus resultados deberán reconocerse como un activo valioso para la consolidación de un modelo de gobernanza más amplio que, en el futuro, pueda articular los diferentes actores en los territorios con una cobertura del nivel departamental, facilitando los procesos de toma de decisiones estratégicas respecto a los recursos ambientales públicos.

Adicionalmente, se considera que desde una perspectiva ambiental y territorial la discusión es más compleja, pues son muchos los actores involucrados (incluyendo la academia) a los que la formulación e implementación de políticas y/o modelos de gobernanza ambiental de este tipo pueden generar afectaciones y/o limitaciones. En ese sentido, el cambio climático y la presión sobre los ecosistemas que genera la actividad humana ha motivado la aparición de discusiones sobre la forma como el ser humano se está relacionando con su territorio, buscando así, armonizar los procesos de crecimiento económico y minimización de los impactos ambientales que esto conlleva.

En síntesis, dando por cierto el supuesto de que los representantes de las autoridades locales, representantes de la CAR, Secretarías de Agricultura Municipal y/o Unidades de Apoyo Técnico Agrícola – UMATA o quienes hagan sus veces tienen un mayor conocimiento sobre la importancia de hacer frente a las problemáticas ambientales; estas jornadas de centraran en realizar propuestas para promover una planeación participativa, considerando el concepto de gobernanza ambiental como un fenómeno en el que las personas y las comunidades locales le asignan significado al medio ambiente que los rodea y cómo estos individuos y comunidades gestionan acciones, en lo posible con un enfoque de aprendizaje, para mitigar el impacto del ser humano sobre el medioambiente, en un marco de interacción entre estas comunidades con otras instituciones (ya sean estas gubernamentales, ONGs, entidades internacionales, entre otros). Estas jornadas se realizarán con un enfoque metodológico basado en cuatro momentos asociados a cada una de las estrategias didácticas, a saber:

Gráfica 8. Relación entre el desarrollo de las jornadas y las estrategias metodológicas propuestas (momentos) para la subactividad 3.1.4.



Fuente: Elaboración propia.

Momento 1: Realizar cartografía social.

Para el desarrollo de este momento se toma como referencia lo descrito en el "Momento 1: realizar cartografía social" propuesto en la "Subactividad 3.1.2.", el cual se desarrolla específicamente con representantes de las comunidades intervenidas (jornada 8 todo el día).

En consecuencia, este primer momento se desarrollará en una jornada completa donde se construirán de manera colaborativa con representantes de las entidades públicas los siguientes mapas de cartografía social:

1. Construir un mapa de actores.
2. Construir un mapa de instancias.
3. Construir un mapa de tensionantes y conflictos ambientales.
4. Construir un mapa de movilización y acción.

En ese orden de ideas, se deberán desarrollar las siguientes acciones con el objetivo de contextualizar a los participantes de las jornadas y facilitar la construcción participativa de los mapas que hacen parte de la cartografía social:

- **Socialización de instrumentos de planificación ambiental y de política pública:** Se socializarán de manera rápida los instrumentos de planificación ambiental y de política pública propuestos en este mismo punto en las subactividades 3.1.2. y 3.1.3. En este punto el equipo facilitador de la jornada indagará sobre el nivel de conocimiento de los representantes de las entidades públicas sobre los temas relevantes.
- **Enfoque de la gobernanza ambiental:** Se realizará una exposición sobre la importancia de la consolidación del ordenamiento territorial como

institución colectiva, inclusiva y con perspectiva de género en la toma de decisiones sobre el desarrollo ambiental en los territorios y en la conservación de áreas ambientales estratégicas, y sus implicaciones.

- **Identificación de las principales limitantes que tienen las entidades públicas para la implementación de los instrumentos de planificación ambiental y de política pública:** Con base en la experiencia de los representantes de las entidades públicas, se describirán los principales factores limitantes evidenciados durante la operación de los instrumentosen cuestión. Se parte del supuesto de que, al identificar y comprender estas limitaciones, se podrán diseñar estrategias y acciones específicas para superar estos obstáculos y promover una gobernanza ambiental más efectiva y sostenible a nivel local y regional.

- **Mapeo de recursos y activos:** Esto implica identificar, catalogar y analizar los recursos naturales, humanos, financieros, tecnológicos y de infraestructura disponibles en la jurisdicción de las entidades públicas. Este proceso tiene como objetivo principal comprender y visualizar los recursos y activos que pueden ser aprovechados para promover una gestión ambiental efectiva y sostenible.

  Los resultados de este punto se pueden utilizar para plantear estrategias y acciones específicas para la gestión ambiental del territorio que se articulen con las iniciativas propias de las entidades públicas. Esto incluye la identificación de oportunidades de desarrollo sostenible, la optimización del uso de los recursos disponibles, la identificación de posibles socios y colaboradores, y la elaboración de planes de acción para abordar los desafíos ambientales identificados.

- **Importancia de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible y la gobernanza ambiental:** En este punto, se continuará con la metodología establecida en la subactividad 3.1.2. para abordar este aspecto específico.

  No obstante, se trabaja bajo el supuesto que, al comprender la importancia de la educación ambiental, los representantes de las entidades públicas pueden liderar esfuerzos para integrar de manera decidida la educación y la gobernanza ambiental en políticas, programas y actividades destinadas a promover el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente en sus territorios.

- **Identificación de problemas y desafíos:** Esto implica identificar, reconocer y comprender las dificultades específicas que obstaculizan el cumplimiento efectivo de las políticas ambientales, los instrumentos de planificación ambiental y los planes de acción. Para ello es necesario hacer un análisis de las necesidades locales, una evaluación de capacidades y recursos institucionales, y la identificación de las barreras y/o obstáculos más relevantes.

- **Retos de la gobernanza ambiental:** Posteriormente, se darán a conocer los 8 grandes retos relacionados con las formas democráticas y los diseños institucionales en Colombia que plantea el modelo GOTA, con el objetivo de que los asistentes a la jornada planteen estrategias y/o alternativas de solución a los mismos, a saber:

  1. Superar la desarticulación existente entre los actores estratégicos de los territorios, los entes públicos y la autoridad ambiental. En consecuencia, se busca fomentar el incremento del nivel de corresponsabilidad entre los actores estratégicos del territorio,

incluyendo los representantes de las autoridades locales y la autoridad ambiental del departamento.; ¿Cómo se puede promover la corresponsabilidad entre los actores estratégicos del territorio?

2. ¿Cómo promover una participación más activa e incluyente? En consecuencia, se debe procurar por el fortalecimiento de los lineamientos de participación ciudadana en los procesos de planeación ambiental, lo cual implica asumir decididamente que la participación ciudadana y el empoderamiento de los actores se presenta desde la perspectiva de la incidencia, la corresponsabilidad y la autogestión, y al mismo tiempo se busca consolidar un tejido social lo suficientemente fuerte y preparado que contribuya de mejormanera en los espacios de participación, planeación y gestión ambiental; ¿Cómo se pueden fortalecer los lineamientos de participación ciudadana en los procesos de planeación ambiental y el empoderamiento de los actores?

3. Adoptar un enfoque diferencial, especialmente en la relación y coordinación de la gestión ambiental con las autoridades, comunidades y territorios étnicos en su jurisdicción. Esto implica plantear un enfoque diferencial como garantía de derechos en la relación y coordinación de la gestión ambiental con las autoridades, comunidades, organizaciones de base, sectores productivos y territorios étnicos en su jurisdicción, con especial participación de la mujer en la toma de decisiones. ¿Cómo se puede promover unenfoque diferencial que brinde garantía de participación en los procesos de planeación ambiental y territorial?

4. Facilitar la interpretación del concepto de gobernanza. Esto implica comprender la gobernanza como deliberación pública. En ese sentido

es importante dar respuesta a las siguientes preguntas ¿Cómo se puede ir más allá de las dinámicas de relacionamiento e interacción tan desiguales y complejas que se presentan en los territorios? ¿Cómo se puede construir un modelo de gobernanza ambiental basado en la deliberación, el diálogo social y la negociación con un mayor involucramiento de organizaciones no estatales y una fuerte influencia del enfoque diferencial?

5. Conocer la diferencia entre gobernabilidad y gobernanza son una apuesta política que busca diferenciar una real transformación de los espacios de decisión a favor de la incidencia de amplios sectores de la población civil, ya no desde la autoridad y la sanción, sino desde el consenso. Fortalecimiento de la democracia ¿Cómo se puede promover la descentralización en la toma de decisiones estratégicas respecto al desarrollo ambiental y territorial? ¿Cómo se puede establecer una mejor relación entre las comunidades (sociedad civil) y las autoridades locales y ambientales?

6. La educación como pilar del cambio. Entendiendo que el primer paso para adaptarse es conocer, se precisa la convergencia que debe presentarse entre los diferentes procesos de educación ambiental que promocionan las deferentes entidades públicas y la autoridad ambiental en el departamento y otros procesos de educación ambiental presentes en los territorios, incluyendo los saberes ancestrales y la educación ambiental promovida por las organizaciones de base popular. En consecuencia, se deben plantear estrategias para generar sinergias entre las diversas ofertas de educación ambiental, incluyendo los PRAES y los PROCEDAS.
   ¿Cuántos programas de educación ambiental actualmente se

desarrollan en los territorios? ¿Cómo se puede promover la convergencia de estas iniciativas a fin de generar sinergias en el desarrollo de las mismas?

7. Revitalización de una agenda ambiental. Contemplando el aumento de proyectos extractivos en el país, las protestas en oposición realizadas por parte de diferentes comunidades campesinas, grupos étnicos, organizaciones ambientalistas y populares y las posturas tanto del gobierno nacional de hacer de Colombia una potencia mundial de la vida. En consecuencia, se deben plantear estrategias que permitan gestionar efectivamente las relaciones complejas que sepresentan actualmente entre el Estado, el sector privado y la ciudadanía que ha provocado un debate político, económico y ético que en algunos casos ha llegado a radicalizarse. ¿Cómo se puede contribuir a la generación de espacios de diálogo, discusión, deliberación y negociación que propendan por una mejora en las dinámicas de relacionamiento establecidas entre el estado, el sector privado y la ciudadanía, en especial las comunidades rurales respectoa la toma de decisiones ambientales y de desarrollo territorial?

8. Construcción de paz. El modelo GOTA parte del reconociendo que la realidad política colombiana, la cual se caracteriza por una desigualdad histórica, una concentración del poder económico y político en ciertos grupos y en la presencia del conflicto armado en gran parte del territorio nacional. Por lo tanto, respecto a este reto, se busca plantear estrategias y/o alternativas de solución que propendan por la superación de las diferentes situaciones conflictivas que se presentan en los territorios y la construcción de paz territorial. ¿Cómose pueden garantizar los derechos a la vida y contribuir al

mejoramiento de las condiciones de orden público y a la protección de la integridad de los actores sociales que ven su vida amenazada por ejercer su ciudadanía en temas ambientales?

- **Definición de espacios de planificación participativa y mecanismos de monitoreo de evaluación:** En este punto, los representantes de las entidades públicas, basados en su experiencia empírica, deberán destacarlas estrategias más eficaces para promover la participación activa de los diversos actores, así como la transparencia y legitimidad de las acciones. Además, estas estrategias deben permitir la identificación de oportunidades y desafíos, así como garantizar el cumplimiento de normativas y estándares ambientales en los procesos productivos.

Posteriormente, los diferentes resultados de esta jornada deberán ser organizados, analizados y articulados, teniendo en cuenta que los resultados de las jornadas propuestas en esta subactividad representan el insumo fundamental para eldesarrollo de la actividad 3.2 que comprende la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental y el desarrollo de la fase de prospectivadel modelo.

Momento 2. Juego de roles

Durante una nueva jornada en horas de la mañana (media sesión jornada 9 - mañana), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de realizar elreconocimiento del territorio como fuente de recursos naturales finitos. En este segundo momento, se realizará una jornada de trabajo en el horario de la mañana, siguiendo la metodología propuesta para la “Subactividad 3.1.2.”, durante una nueva jornada, se llevarán a cabo las acciones planteadas en los momentos dos y tres. En ese orden de ideas, el momento dos se llevará a cabo en horas de la

mañana y el momento tres se llevará a cabo en horas de la tarde durante una única jornada, así:

Durante el espacio de la mañana de esta jornada se implementará el taller fundamentado en la estrategia didáctica de juego de roles. Los participantes asumirán diferentes roles dentro de un escenario hipotético pensado específicamente para impactar de manera significativa a los representantes del sector productivo y/o emprendedores. Para ello se seguirán los siguientes pasos:

- **Presentación de la situación:** El escenario propuesto se adapta a la cotidianidad que viven las entidades públicas, y se siguen los lineamientos definidos para este punto en la subactividad 3.1.2.
- **Asignación de roles:** En este punto es importante que los representantes de este sector comprendan los distintos puntos de vista de los diversos actores de los territorios desde la empatía.
- **Presentación de argumentos:** Finalmente, cada grupo presentará sus argumentos sobre las acciones que desarrolla en el espacio común y el uso deferencial que se da a los recursos naturales, así como las razones para oponerse a las acciones de otros.
- **Conclusiones:** En este punto el equipo que liderará la jornada deberá visibilizar las razones fundamentales de la importancia de conservar el medio ambiente y sus recursos naturales en el marco de la lucha contra el cambio climático, haciendo un especial énfasis en la necesidad de realizar estrategias de sensibilización ambiental con los tomadores de decisiones.

Momento 3. Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional

Durante la jornada en horas de la tarde (media sesión jornada 9 - tarde), se llevarán a cabo las acciones planteadas con el objetivo de Implementar proceso de sensibilización ambiental centrada en la gobernanza ambiental anticipatoria eintergeneracional; en este momento, se llevará a cabo un espacio de reflexión y sensibilización ambiental sobre la importancia de gestionar el futuro de manera proactiva, siguiendo la metodología propuesta para este mismo punto en la "Subactividad 3.1.2."

En ese orden de ideas, el equipo facilitador de la jornada hará una socialización enfocada en los siguientes temas:

- **Gobernanza ambiental anticipatoria.**
- **Gobernanza anticipatoria e intergeneracional.**
- **Autogestión de recursos.**
- **Innovación.**

Momento 4. Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.

Durante esta jornada (jornada 5 – se desarrolla de manera conjunta con el momento 4 de la subactividad 3.1.2.), se llevarán a cabo las acciones planteadascon el objetivo de Implementar estrategia para la apropiación tecnológica y el desarrollo de capacidades para replicar los conocimientos adquiridos; este momento se enfoca en fortalecer las capacidades de 4 representantes de las entidades públicas asociadas a la comprensión de las estrategias didácticas y tecnologías empleadas durante la construcción del modelo. Dichosrepresentantes serán identificados por las propias entidades públicas a razón de un representante por entidad y en todo caso, este momento se llevará a cabo de manera conjunta con el momento 5 de la subactividad 3.1.2.

Actividad 3.2. Implementar estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.

Esta actividad se plantea tomando como referencia el modelo de Gobernanza Territorial Ambiental para la Participación Ciudadana GOTA, elaborada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA en el año 2022. Este modelo propone que la participación de los actores sociales del territorio, tanto públicos como privados en la construcción de diferentes modelos para la toma de decisiones e instrumentos de planeación participativa territorial y/o ambiental, no debe reducirse sólo a la fase de formulación, sino que debe hacerse todo lo posible para que se dé su participación en las fases de implementación, seguimiento, control y evaluación de los mismo.

En el modelo GOTA la importancia de la gobernanza se centra en integrar lo que emerge en el escenario de las relaciones humanas con los ecosistemas, sistemas económicos, culturales y sus herramientas y tecnologías, donde la planeación participativa es un elemento fundamental en la comprensión de lo ambiental, que se entiende como una estrategia de movilización a través de la cual se convoca e involucra a los actores sociales del territorio a hacer parte del proceso de planificación en el marco de la gestión ambiental.

En consecuencia, durante el desarrollo de las jornadas que hacen parte de esta actividad se integrarán los diferentes actores del territorio agrupados en representantes de las comunidades, del sector productivo y/o emprendedores y representantes de las entidades públicas. El insumo principal para la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental son los resultados de los procesos de reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio realizados con los diferentes grupos de actores.

En consecuencia, se ejecutarán las siguientes subactividades:

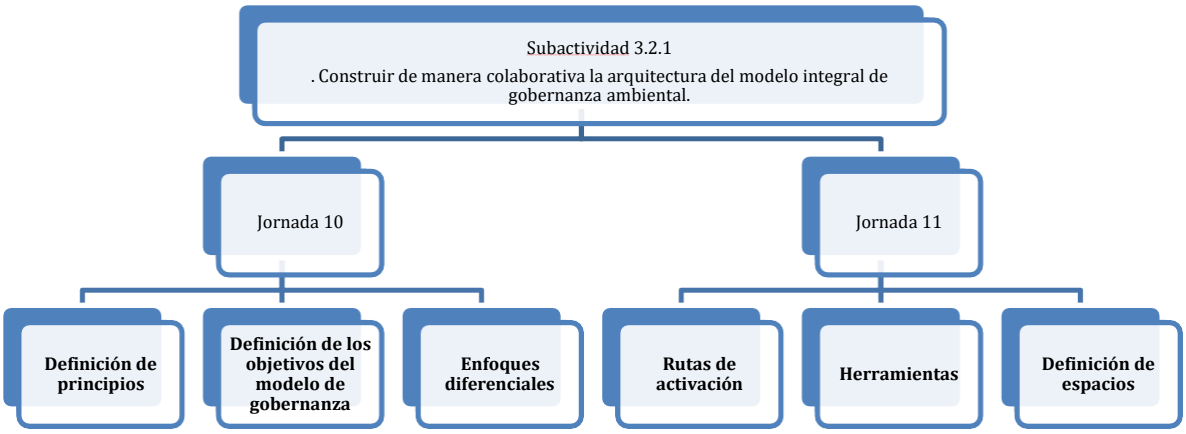
Subactividad 3.2.1. Construir de manera colaborativa la arquitectura del modelo integral de gobernanza ambiental.

Considerando que un modelo de gobernanza se concibe como un conjunto de reglas, estructuras y procesos que definen cómo se toman decisiones, cómo se ejerce el poder y cómo se rinden cuentas en una organización o territorio, con unénfasis especial en la forma en que se gestiona la relación entre los diferentes actores que participan en la toma de decisiones; el modelo integral de gobernanzaque se construirá en el marco de esta subactividad se entiende como un sistema abierto y dinámico que no solo resulta en un producto final, sino que también sepercibe como un proceso cíclico y continuo de análisis, dialogo, debate y mejorapara la toma de decisiones estratégicas.

Esto implica la necesidad de desarrollar un modelo flexible que se centre en la mejora continua y que pueda ser enriquecido mediante la adopción de prácticas y cambios públicas, productivos y/o institucionales. Además, se busca aprovechar los recursos tecnológicos para el análisis territorial y establecer mecanismos o rutas para promover el relacionamiento entre los actores principales del territorio, dando prioridad a las entidades públicas, los sectores productivos y las comunidades. Estos elementos se irán construyendo y fortaleciendo con el tiempo.

Durante el desarrollo de esta subactividad se llevarán a cabo 3 jornadas de trabajo, a razón de una jornada en cada uno de los municipios que seránintervenidos.

Gráfica 9. Esquema general para el desarrollo de la subactividad.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se toma como ejemplo la arquitectura del modelo GOTA, a fin de que las personas cuenten con una base sobre la cual trabajar cuando se ejecute el proyecto.

Para ello, se deberán definir de manera colaborativa los siguientes componentes de la arquitectura del modelo de gobernanza ambiental:

1. **Definición de principios:** Estos principios representan los cimientos sobre los que se construye un modelo de gestión ambiental participativo, eficaz y sostenible. Estos principios buscan asegurar que la toma de decisiones ambientales sea justa, transparente y responsable, teniendo en cuenta las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

   Para su definición, se deberá diligenciar la siguiente tabla, analizar su contenido y conciliar los principios definitivos entre los actores.

Tabla 10. Principios del modelo.

Definición de los Principios del Modelo			
Modelo GOTA	**Propuesta de la comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**
Progresividad			
Pluralismo			
Integralidad			
Transparencia			
Corresponsabilidad			
Colaboración			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

Finalmente, partiendo de la tabla anterior donde se presentan los principios propuestos por el modelo GOTA y considerando los aportes decada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir los principios que regirán el presente modelo integral de gobernanza ambiental.

Nota: Algunos principios que plantean otros modelos de gobernanza tienen que ver con participación, equidad, transparencia, rendición de cuentas, sustentabilidad, precaución, cooperación y subsidiariedad.

En ese sentido, contemplando tanto el enfoque sistémico, flexible y volcado a la mejora continua del modelo de gobernanza ambiental que seestá construyendo en el marco de esta subactividad, como el hecho de que los territorios son sistemas abiertos que se encuentran en constante cambio, se destaca la importancia de actualizar de manera periódica los mapas de actores, los mapas de instancias de participación, los mapas deconflictos ambientales y el mapa de movilizaciones y acciones ciudadanas, con el fin de garantizar una gestión ambiental efectiva en losterritorios.

2. **Definición de los objetivos del modelo de gobernanza:** Los objetivos de un modelo de gobernanza ambiental son los resultados que se buscan alcanzar a través de la gestión ambiental participativa, eficaz y sostenible. Estos objetivos se basan en los principios de la gobernanza ambiental, como la participación, la equidad, la transparencia, la rendición de cuentas y la sustentabilidad.

   Para su definición, se deberá diligenciar la siguiente tabla, analizar su contenido y conciliar los objetivos definitivos entre los actores.

Tabla 11. Objetivos.

Definición de los Objetivos del Modelo				
Objetivos	**Modelo GOTA**	**Propuesta dela comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**
General	Mejorar la calidad de la participación ciudadana ambiental en los territorios de la jurisdicción de Corantioquia, contribuyendoasí al fortalecimiento de la democracia.			
Específicos	Articular mediante relaciones dialógicas de gobernanza los diversos actores que confluyen en elterritorio para posibilitar lagobernanza ambiental.			
	Favorecer las relaciones de cooperación y confianza entre los actores implicadosen la gestión ambiental facilitando la prevención y la resolución de conflictos			

	entre los actores implicadosen la gestión ambiental.			
	Elevar la seguridad humanaa partir del trabajo en conjunto con autoridades locales y nacionales para reducir el impacto del conflicto armado y los grupos ilegales sobre la gestión ambiental y la seguridad de los líderes y actores sociales.			
	Fortalecer la institucionalidad y sus competencias de ordenamiento territorial, planeación del desarrollo y cuidado del patrimonio ambiental, como componentes de la gestión territorial			
	Avanzar en la implementación de los estándares internacionales adoptados mediante el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, laParticipación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe,mejor conocido como el Acuerdo de Escazú.			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

Finalmente, partiendo de la tabla anterior donde se presentan los objetivos propuestos por el modelo GOTA y considerando los aportes que realice cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción

colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir los objetivos que regirán el presente modelo de gobernanza ambiental.

Nota: La construcción colaborativa de los objetivos del modelo de gobernanza ambiental debería contemplar algunas dimensiones estratégicas como la conservación de la biodiversidad, mitigación del cambio climático, uso sostenible de los recursos naturales, gestión integral del recurso hídrico, ordenación alrededor del agua y justicia ambiental, desarrollo sostenible, seguridad humana, educación ambiental y sensibilización, y participación y gobernanza inclusiva.

En todo caso, se deben establecer objetivos claros y alcanzables que aborden las necesidades y desafíos identificados en el análisis previo. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo determinado (SMART).

3. **Enfoques diferenciales:** Estos enfoques se refieren a la consideración de las diversas realidades, necesidades, intereses y perspectivas de grupos específicos de población en la toma de decisiones y la gestión ambiental. Estos enfoques reconocen que diferentes grupos sociales pueden verse afectados de manera desproporcionada por los problemas ambientales y que, por lo tanto, requieren soluciones adaptadas a sus circunstancias particulares.

   Para su definición, se deberá diligenciar la siguiente tabla, analizar su contenido y conciliar los enfoques diferenciales definitivos entre los actores.

Tabla 12. Enfoques diferenciales.

Definición de los Enfoques Diferenciales del Modelo			
Modelo GOTA	**Propuesta de la comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**
Género			
Cultural			
Territorial			
Etario			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

Finalmente, partiendo de la tabla anterior que presenta los enfoques diferenciales propuestos por el modelo GOTA y considerando los aportes que realice cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir los enfoques diferenciales que regirán el presente modelo de gobernanzaambiental.

En todo caso, se destaca que existen aspectos clave de los enfoques diferenciales en la gobernanza ambiental que es importante analizar en elmarco de la definición de los enfoques diferenciales del modelo integral de gobernanza en construcción, que incluyen:

- **Equidad y justicia:** Se consideran las desigualdades sociales, económicas y de género en la distribución de los costos y

beneficios ambientales, con el fin de trabajar hacia soluciones que promuevan la equidad y la justicia ambiental.

- **Participación y representatividad:** Busca garantizar la participación significativa y la representación adecuada de grupos marginados o históricamente excluidos en los procesos de toma de decisiones ambientales, como comunidades indígenas, afrodescendientes, mujeres, personas con discapacidad y otros grupos vulnerables.

- **Conocimientos tradicionales y locales:** Se valoran y respetan los conocimientos tradicionales y locales de las comunidades étnicas y locales en la gestión de recursos naturales y la conservación delmedio ambiente, reconociendo su papel en la protección y mantenimiento de la biodiversidad y los ecosistemas.

- **Enfoque de género:** Reconoce las diferencias de género en el acceso a recursos naturales, la participación en la toma de decisiones y los impactos de los problemas ambientales, a fin de promover la igualdad de género en la gobernanza ambiental, así como la participación activa de las mujeres, jóvenes y/o grupos LGTBI en la gestión y conservación del medio ambiente.

- **Adaptación cultural:** Se enfoca en adaptar las políticas, programas y medidas de gestión ambiental a las particularidades culturales, valores y prácticas de las comunidades locales, garantizando el respeto por sus formas de vida y cosmovisiones.

- **Enfoque intergeneracional:** Reconoce la interdependencia entre las generaciones presentes y futuras en la gestión de los recursos

naturales y el medio ambiente, y trabajar hacia soluciones que protejan los intereses y derechos de las generaciones venideras.

- **Enfoque territorial:** Considerar las especificidades públicas y contextuales en la planificación y gestión ambiental, reconociendo la diversidad de paisajes, ecosistemas y dinámicas sociales presentes en un determinado territorio.

En síntesis, es de suma importancia promover el empoderamiento de las mujeres y jóvenes dentro del modelo de gobernanza ambiental, posibilitando su liderazgo, participación efectiva y representación en espacios de decisión. Así mismo, se deben plantear estrategias que incentiven la participación de los hombres en aquellos espacios donde la tendencia sea dejar en las mujeres el cuidado de lo ambiental. Por su parte,se debe garantizar la participación efectiva de las comunidades étnicas y las comunidades campesinas considerando sus características culturales diferenciales.

4. **Rutas de activación:** Las rutas de activación dentro de un modelo de gobernanza ambiental se refieren a los procesos y acciones específicas diseñadas para implementar y poner en práctica las políticas, estrategias y objetivos establecidos en el marco de la gobernanza ambiental. Estas rutas de activación están destinadas a traducir los principios y enfoques definidos en acciones concretas que generen resultados tangibles entérminos de protección ambiental, conservación de recursos naturales y mejora del bienestar humano.

   En ese sentido, el modelo GOTA plantea la importancia de emplear metodologías de trabajo que prioricen la detección temprana de

conflictos, la resolución amigable y la transparencia en la gestión administrativa. Para ello, resulta importante considerar actitudes y aptitudes preactivas y proactivas que permitan anticipar la materialización de conflictos y a su vez, promover la correcta gestión dela gobernanza ambiental.

Para ello, se debe pensar en la escalabilidad y articulación que deben presentar las alternativas de solución que se propongan desde los territorios. Esto quiere decir que se deben conocer y contemplar las directrices definidas en los diferentes instrumentos de planificación ambiental y territorial vigentes, con el objetivo de fomentar sinergias en la solución de conflictos ambientales. Además, se deben definir estrategias y canales de comunicación que habiliten el establecimiento de una comunicación efectiva entre los diversos actores asociados a la toma de decisiones ambientales y la gestión ambiental en general.

A continuación, se presentan tres componentes fundamentales que hacenparte de la Ruta de Activación (instrumental, gestión del conocimiento yseguimiento y evaluación). Inicialmente, se toma como referencia el componente instrumental propuesto por el modelo GOTA, en el cual se ubican los principales instrumentos para la operación del modelo de gobernanza ambiental:

Componente instrumental:

Tabla 13. Componente instrumental de la ruta de activación.

Definición de las Rutas de Activación del Modelo			
Modelo GOTA	**Propuesta de la comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**

Mesa técnica			
Capítulos públicos de gobernanza			
Marco normativo			
Planes y políticas			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

En este caso, la mesa técnica hace referencia al grupo encargado de impulsar la integración del modelo, liderado por Corantioquia y con representación de diversos actores. Una de sus tareas fundamentales es la de ensamblar el modelo dentro de la estructura de Corantioquia y conseguir su reconocimiento e incorporación en todo el dispositivo institucional. Al respecto, los representantes de las entidades públicas que participen en la construcción del modelo deberán identificar los componentes instrumentales más eficientes en el marco de la ruta de activación del modelo.

Considerando que el modelo GOTA busca implementar su modelo de gobernanza en todos los territorios que hacen parte de su jurisdicción, los capítulos públicos de gobernanza buscan implementar el modelo en cada territorial de Corantioquia, constituidos a medida que avance la implementación del modelo y se activen sus diferentes componentes; su rol es similar al de la Mesa Técnica, pero en una escala territorial. Para este caso, se puede considerar la construcción de capítulos públicas que integren las dinámicas de los tres grupos de actores participantes en la

construcción del modelo, que son la comunidad, sector productivo y/o emprendedores y entidades públicas.

Por su parte, el *marco normativo* se encuentra constituido por las disposiciones internas de Corantioquia con las que adopta el modelo y dispone su implementación. Partiendo de un Acuerdo de su Consejo y pasando por los diferentes reglamentos, los diferentes componentes del modelo deben hacer parte integral de los procesos de la Corporación. AIrespecto, es importante que los representantes de las CAR y entidades públicas correspondientes planteen estrategias que propendan por plantear mecanismos de articulación efectivos entre los diferentes actores, considerando además del marco normativo, las cosmovisiones, principios y expectativas de los diferentes actores.

Finalmente, los *planes y políticas* destacan la importancia de nutrir el modelo de gobernanza con este tipo de instrumentos, pero definiendo paralelamente el desarrollo de piezas particulares para dinamizar la gobernanza en cada instancia y proceso institucional. En este sentido, es fundamental que identifiquen rutas para la gestión de recursos que permitan hacer realidad todos aquellos proyectos y/o alternativas de solución que busquen garantizar la conservación y correcta gestión de lasáreas ambiéntales estratégicas.

Partiendo de la tabla anterior donde se presenta el componente instrumental propuesto por el modelo GOTA y considerando los aportesque realice cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir el componente instrumental que operativizara el presente modelo integralde gobernanza ambiental.

En todo caso, resulta importante que para la definición de este componente instrumental se considere la existencia de las mesas de diálogo multi actor, los consejos consultivos o comités de gestión, las asambleas ciudadanas o foros públicos, los comités temáticos o grupos de trabajo y las plataformas de colaboración interinstitucional, donde esta última herramienta representa un canal de comunicación fundamental en el marco de la sociedad del conocimiento.

A continuación, se presenta el componente de gestión del conocimiento propuesto por el modelo GOTA, con el cual se busca construir y reproducir el saber individual y colectivo, a partir de un proceso de deliberación y concertación con los distintos actores asociados a la gestión ambiental, de forma tal que se convierta en un motor del procesode gobernanza:

Componente de gestión de la información:

Tabla 14. Componente de gestión de la información.

Definición del Componente de Gestión del Conocimiento del Modelo			
Modelo GOTA	**Propuesta de la comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**
Formación			
Información			
Comunicaciones			
Investigación (Generación y reconocimiento de saberes)			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

En este componente el modelo GOTA plantea la importancia de ejecutar estrategias encaminadas a la oferta de *formación* para organizaciones sociales, servidores públicos y empresas, así como la construcción de currículos para el sistema de educación formal, de tal forma que se aporte a la transformación cultural en favor de la participación ambiental. Se resalta que la gestión de la *información* requiere constituir repositorios de experiencias, análisis y herramientas, garantizando además una amplia accesibilidad a los materiales y datos.

De igual forma, se destaca la necesidad de promover la *comunicación* a través del acceso a tecnologías y una amplia conectividad que permita aprovechar los medios locales y comunitarios, como emisoras, canales de televisión y periódicos, así como las iniciativas comunitarias de comunicación. Todo esto en una profunda articulación con los procesos pedagógicos, para implementar piezas y lenguajes adecuados a la necesidad de fortalecer la participación ambiental.

Por su parte, en el marco de la *investigación* el modelo GOTA destaca la necesidad de establecer alianzas con las universidades y centros de estudio a fin de promover la investigación sobre las dinámicas y componentes del modelo, de forma tal que se eleve progresivamente la capacidad ciudadana. La metodología implementada debe ser participativa y permitir recoger los saberes comunitarios, de forma tal que se deje capacidad instalada para la investigación en los propios actores del Modelo.

Partiendo de la tabla anterior donde se presenta el componente de gestión del conocimiento propuesto por el modelo GOTA y considerando los aportes que realice cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir el componente de gestión de la información, que busca analizar las propiedades emergentes producidas en las sinergias que se puedan presentar en el marco de la puesta en marcha del presente modelo integralde gobernanza ambiental.

En todo caso, la gestión de la información dentro de un modelo de gobernanza ambiental se refiere a los procesos y prácticas diseñados para identificar, capturar, organizar, compartir y aplicar el conocimiento relevante relacionado con la gestión ambiental y la sostenibilidad. Esto incluye tanto el conocimiento científico y técnico como el conocimiento tradicional y local, así como las lecciones aprendidas y las mejores prácticas derivadas de la experiencia práctica.

En ese sentido, se destaca que existen aspectos clave dentro de la gestión del conocimiento que pueden potenciar los impactos positivos de la gobernanza ambiental, y, por lo tanto, su análisis resulta importante en el marco de la definición de la gestión del conocimiento que se debe realizar en el marco del funcionamiento del modelo, a saber:

- **Identificación y análisis de información:** Recopilación y análisis de datos e información relevante sobre el estado del medio ambiente, los recursos naturales y los impactos de las actividades humanas, utilizando métodos científicos, herramientas de monitoreo y evaluación, así como conocimientos tradicionales y locales.

- **Generación de nuevo conocimiento:** Fomento de la investigación científica y técnica sobre temas ambientales prioritarios, incluyendo la biodiversidad, el cambio climático, la calidad del aire y del agua, la gestión de residuos, entre otros, con el fin de generar nuevos conocimientos, innovaciones y soluciones para abordar los desafíos ambientales, contemplando los saberes locales.

- **Gestión de datos y documentos:** Organización y gestión de bases de datos, documentos y otros recursos de información relacionados con la gestión ambiental, facilitando el acceso, la recuperación y la difusión de conocimientos entre diferentespartes interesadas (actores).

- **Transferencia de conocimiento:** Promoción de la transferencia de conocimiento entre diferentes actores y sectores involucrados en la gestión ambiental, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales, sector privado, academia y comunidades locales, a través de actividades de capacitación, intercambio de experiencias y colaboración en proyectos.

- **Aprendizaje:** Fomento de una cultura orientada al aprendizaje y la mejora continua en materia de gestión ambiental, mediante la evaluación de resultados, la identificación de lecciones aprendidas y la implementación de acciones correctivas y preventivas.

- **Innovación y creatividad:** Estímulo de la innovación y la creatividad en el desarrollo de soluciones ambientales, promoviendo la colaboración interdisciplinaria, la

experimentación y la adopción de enfoques nuevos y disruptivos para abordar los desafíos ambientales emergentes.

- **Comunicación y divulgación:** Comunicación efectiva y difusión de conocimientos sobre temas ambientales a diferentes audiencias, incluyendo tomadores de decisiones, profesionales, medios de comunicación, educadores y el público en general, con el fin de sensibilizar, educar e involucrar a la sociedad en la protección del medio ambiente.

En este punto, resulta imperativo estructurar estrategias que permitan transformar el conocimiento tácito de las comunidades locales en conocimiento explicito que facilite el análisis y la toma de decisiones estratégicas.

Finalmente, se presenta el componente de seguimiento y evaluación propuesto por el modelo GOTA, con el cual se busca realizar unaevaluación con enfoque de cambio que apunte a medir la diferencia entrelo encontrado, lo logrado y lo buscado:

Componente de seguimiento y evaluación:

Tabla 15. Componente de seguimiento y evaluación.

Definición del Componente de Seguimiento y Evaluación del Modelo				
Modelo GOTA	**Propuesta dela comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**	**Indicadores**
Medición de capacidades e incidencia ciudadana.				

Medición de competencias y legitimidad institucional.				
Medición de capacidades para el trámite de conflictos ambientales.				
Medición, integración y pluralismo.				

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

En este componente el modelo GOTA plantea la necesidad de implementar metodologías cualitativas, por ejemplo, estudios sobre la percepción de los diferentes actores sociales, espacios de reflexión y coproducción de conocimiento; y metodologías cuantitativas que permitan la generación de informes y el reporte de indicadores. Para lograrlo, CORPOANTIOQUIA utiliza instrumentos de medición centrados en el monitoreo participativo a través de las diferentes plataformas de la CAR; rendición de cuentas y proceso de control social.

Partiendo de la tabla del componente de seguimiento y evaluación propuesto por el modelo GOTA y considerando los aportes que realice cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definir el

componente de seguimiento y evaluación que busca monitorear, analizar y valorar el desempeño de las políticas, programas, proyectos y/o acciones ambientales implementadas, así como sus impactos en el medioambiente, los recursos naturales y las comunidades.

En todo caso, en este punto es importante que se definan indicadores de resultados e indicadores de impacto, así como las estrategias de recopilación sistémica y continua de datos e información sobre el estado del medio ambiente, los cambios en los recursos naturales, las acciones implementadas y los resultados obtenidos. El seguimiento se realiza mediante la observación directa, el uso de indicadores ambientales, la monitorización de parámetros específicos y la retroalimentación de los actores involucrados.

Respecto a la evaluación, esta se centra en el análisis crítico y sistemáticode la eficacia, la eficiencia, la relevancia, la sostenibilidad y los impactos de las políticas, programas, proyectos y/o acciones ambientales implementadas. Por lo tanto, la evaluación se lleva a cabo mediante la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos establecidos, la identificación de lecciones aprendidas, el análisis de costos y beneficios, y la valoración de los efectos directos e indirectos en el medioambiente y la sociedad.

Estos procesos son esenciales para garantizar la efectividad, la eficiencia y la transparencia de las intervenciones ambientales, así como paramejorar la toma de decisiones y la gestión de los recursos.

Nota: Se pueden definir indicadores de desempeño para cada uno de los factores analizados. Estos indicadores hacen referencia a medidas cuantificables y cualitativas utilizadas para evaluar el progreso hacia los objetivos ambientales y los resultados obtenidos. Los indicadores de

desempeño pueden incluir variables como la calidad del aire y del agua, la biodiversidad, las emisiones de gases de efecto invernadero, la eficiencia en el uso de recursos, la participación ciudadana, índices de cobertura boscosa y el cumplimiento de la normativa ambiental.

5. **Herramientas:** Se considera que la implementación y sostenibilidad delmodelo requiere una serie de herramientas para la planeación y seguimiento, destacando principalmente las estrategias didácticas empleadas en el desarrollo de la "Actividad 3.1. Ejecutar una estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanzaambiental.", a saber:

Tabla 16. Estrategias didácticas.

Estrategias didácticas.
Cartografía social
Juego de roles
Gobernanza ambiental anticipatoria e intergeneracional
Experiencia Inmersiva
Apropiación tecnológica y replica de conocimientos.

Fuente: Elaboración propia.

En todo caso, para la definición de las herramientas del modelo de gobernanza ambiental en construcción se puede considerar la existencia de otro tipo de herramientas según las necesidades y expectativas que sevayan identificando durante la ejecución del proyecto. A continuación, se

mencionan algunas herramientas que pueden emplearse durante la planeación y/o seguimiento del modelo de gobernanza:

- **Sistemas de información geográfica (SIG):** Permiten lavisualización y el análisis de datos espaciales relacionados con elmedio ambiente, los recursos naturales y los impactos ambientales. Los SIG son útiles para la planificación territorial, la identificación de áreas críticas y la evaluación de cambios en el paisaje.

- **Matrices de marco lógico:** Son herramientas utilizadas paraplanificar, diseñar, implementar y evaluar proyectos y programasambientales. Las matrices de marco lógico ayudan a identificar los objetivos, actividades, resultados esperados, supuestos y riesgos asociados a una intervención ambiental.

- **Sistemas de seguimiento y evaluación:** Incluyen procesos y herramientas para monitorear y evaluar el desempeño de laspolíticas, programas y acciones ambientales implementadas. Estos sistemas pueden incluir indicadores de impacto, sistemas de monitoreo participativo, evaluaciones de impacto ambiental, entreotros.

- **Herramientas de participación y consulta pública**: Facilitan la participación activa de diferentes partes interesadas en la planificación, implementación y seguimiento de acciones ambientales. Estas herramientas pueden incluir encuestas, grupos focales, talleres participativos, audiencias públicas y plataformas de participación en línea.

- **Análisis de riesgos y vulnerabilidad:** Ayuda a identificar y evaluar los riesgos ambientales y climáticos, así como las vulnerabilidades de las comunidades y ecosistemas frente a estos riesgos. El análisis de riesgos puede informar la toma de decisiones sobre medidas de adaptación y mitigación.
- **Modelos de simulación y escenarios:** Permiten explorar diferentes futuros posibles y evaluar el impacto de diferentes políticas y acciones ambientales. Estas herramientas son útiles para la planificación estratégica y la toma de decisiones en un contexto de incertidumbre.

6. **Definición de espacios:** Estos espacios se refieren a los mecanismos, plataformas o instancias establecidas para facilitar la participación activa y significativa de diferentes actores en los procesos de toma de decisiones relacionados con la gestión ambiental. Estos espacios están diseñados para promover la inclusión, la transparencia, la rendición de cuentas y lacolaboración entre los diferentes grupos de interés involucrados en la protección y conservación del medio ambiente.

   Para el caso del modelo GOTA, se tiene en cuenta espacios de participación diferenciados que se integran aplicando los enfoques diferenciales del modelo y vinculando los diferentes espacios disponiblespara debatir temas ambientales.

   Para la definición de los espacios de participación del modelo, se deberá diligenciar la siguiente tabla, analizar su contenido y conciliar los principios definitivos entre los actores.

Tabla 17. Espacios.

Definición de los Espacios de Participación del Modelo			
Modelo GOTA	**Propuesta de la comunidad**	**Propuesta sector productivo**	**Propuesta entidades públicas.**
Mesa Técnica			
Mesas de trabajo y participación territorial			
Mesa jurisdiccional.			

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo GOTA.

Se destaca que este tipo de espacios pueden ser permanentes o transitorios, decisorios o consultivos, formales o informales, abiertos o cerrados.

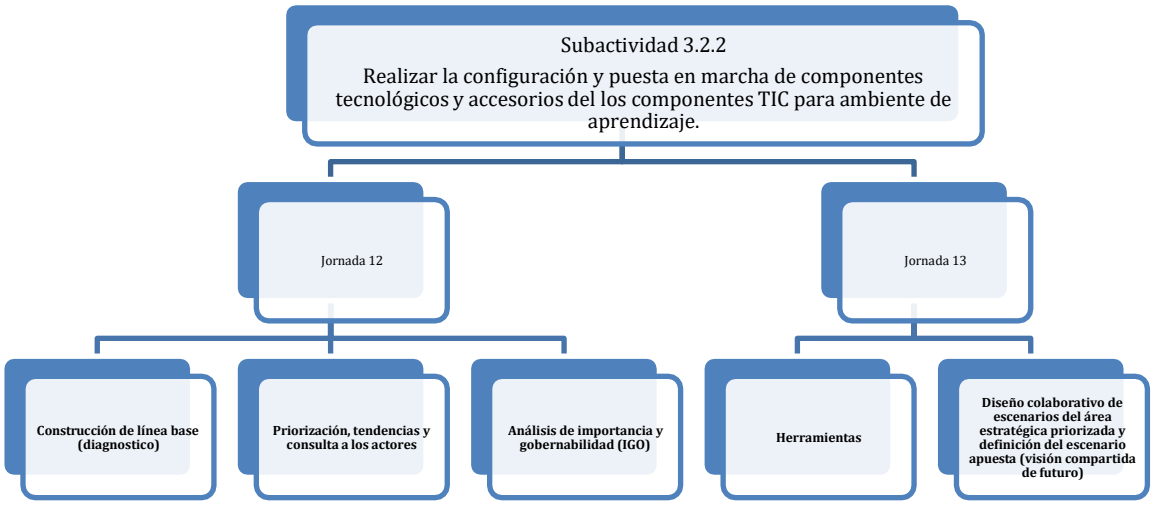
Finalmente, partiendo de la tabla anterior donde se presentan los espacios de participación propuestos por el modelo GOTA y considerando los aportes de cada uno de los grupos de actores participantes en la construcción colaborativa de este modelo, es necesario conciliar y definirlos espacios de participación que regirán el presente modelo de gobernanza ambiental.

Subactividad 3.2.2. Desarrollar de manera colaborativa la fase deprospectiva del modelo integral de gobernanza ambiental.

En este componente se busca realizar un análisis de las alternativas de futuro, realizar la construcción de escenarios posibles, probables y deseables y realizar la construcción colaborativa de una visión compartida de futuro, tomando como referencia el instrumento de planificación ambiental priorizado, los territorios que se encuentran en su zona de influencia y los actores estratégicos de dicho entorno.

Se pretende comprender los posibles desafíos que podrían enfrentar los territoriosy sus áreas ambientales estratégicas en el futuro. Esta iniciativa busca superar perspectivas limitadas y de corto plazo que priorizan la urgencia sobre loesencial. En ocasiones, esta priorización lleva a la implementación de acciones inmediatas para hacer frente a crisis puntuales, sin abordar los problemas estructurales subyacentes. Durante el desarrollo de esta subactividad se llevarána cabo 3 jornadas de trabajo, a razón de una jornada en cada uno de los municipiosque serán intervenidos.

Gráfica 10. Jornadas requeridas para el desarrollo de la subactividad.



Fuente: Elaboración propia.

Para ello será necesario seguir los siguientes pasos:

- **Construcción de línea base (diagnostico):** En este punto se toma como referencia toda la información recolectada durante las jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio. Para ello es necesario definir los siguientes puntos:

    - **Caracterización del territorio y DOFA**: se construye una imagen detallada, global y dinámica del estado actual del área estratégica priorizada (esta caracterización se limita al área estratégica priorizada y a los territorios intervenidos). Para ello, se toma como referencia los resultados del análisis de los instrumentos de planificación endógenos, el mapeo de recursos y activos, el mapeo de conocimientos locales y arraigos culturales, el análisis del rol de la mujer en el desarrollo comunitario y el análisis de la importancia de la educación ambiental desde el hogar para la apropiación del conocimiento por parte de niños y jóvenes, relevo generacional y transferencia de conocimiento. Finalmente, esta información debersintetizada y analizada empleando una matriz DOFA.

    - **Actores:** se identifican los grupos de interés y los actores relacionados con la construcción colaborativa del modelo de gobernanza ambiental. Para ello se emplean los resultados obtenidos a partir de la implementación de las distintas herramientas didácticas durante el desarrollo de la "Actividad 3.1.", en especial los mapas de actores, mapa de instancias, mapa de tensionantes y conflictos

ambientales y el mapa de movilización y acción comunitaria.

- **Construcción del sistema de variables:** En este punto es necesario identificar las variables externas (del entorno) e internas (propias de los territorios), tomando como referencia la información plasmada en los puntos anteriores. Posteriormente, se hará la selección y/o priorización de las variables estratégicas o factores de cambio (20 variables que incidan en el sistema a intervenir) y posteriormente se deberá definir en qué consiste cada una de las variables.

- **Priorización, tendencias y consulta a los actores:** Una vez seleccionadas y descritas las variables clave, estas deberán ser sometidas a la consulta de mínimo 15 actores, 5 por cada grupo poblacional (población en general, representantes del sector productivo y representantes de los entes públicas), para conocer su percepción acerca del comportamiento PRESENTE y FUTURO de cada una de ellas.

  Se toma como referencia la siguiente pregunta orientadora:

  ¿Cómo cree usted que cada una de las siguientes variables influyen en la conservación de las áreas ambientales estratégicas priorizadas actualmente y cómo cree que influirán en el futuro?

  La escala de calificación que se debe emplear como referencia para diligenciar el cuestionario se muestran en la siguiente tabla, en donde los actores pueden definir el comportamiento de las variables desde “Muy favorable” hasta “Muy desfavorable.

Tabla 18. Escala de calificación.

Calificación	
Muy favorable o muy positivamente	5
Favorable o positivamente	4
Entre favorable y desfavorable	3
Desfavorable o negativamente	2
Muy desfavorable o muy negativamente	1

Fuente: Elaboración propia.

Estos datos con información sobre la percepción de losparticipantes se deben recoger en una plantilla (ver ilustración 1). Finalmente, dichos datos deben analizarse empleando la metodología del Abaco de Regnier a fin de obtener como resultado una extrapolación de tendencias donde se diferencien las variables optimistas, pesimistas y tendenciales, de paso que sedefinen las variables más importantes en el presente y las variables que serán más importantes en el futuro.

Ilustración 12. Formato de recolección de información.

Variables	Hoy	Futuro
1. ----------	3	4
2. ----------	2	1
3. ----------	. . . . .	 4
.----------	5	3
. ----------	. . .	. . .
. ----------	2	4
. ---------	1	5
22. ----------	3	3
23. ----------	. . . .	. . . 1

Un formato para cada actor

Fuente: Betancourt Guerrero, B., Espinal Ruiz, D. J., & Scarpetta Calero,G. (2022).

- **Análisis de importancia y gobernabilidad (IGO)**: En este punto se aplica la herramienta IGO; esta es una técnica con la cual se pueden estudiar las características y condiciones de las acciones con las que se construirán los escenarios posibles, probables y deseables, permitiendo identificar el escenario apuesta de una manera más eficiente. Esta herramienta maneja dos factores esenciales, en primer lugar, la importancia, que se refiere al grado de pertinencia que tienen las variables y las acciones asociadas para la organización y/o el territorio, mientras que la gobernabilidad, es aquel control de dominio que se posen sobre cada variable y sus acciones.

  Tomando como referencia el sistema de variables priorizadas en el punto anterior, se aplica una pequeña encuesta (mínimo 15

actores) con el fin de conocer su percepción respecto de cada una de las variables, evaluando la importancia y la gobernabilidad de las mismas. Para ello se toma como referencia la siguiente tabla con la escala de calificaciones:

Tabla 19. Tabla de calificación.

Número	Importancia	Gobernabilidad
1	Muy importante	Muy fuerte
2	Importante	Fuerte
3	En duda	Moderada
4	Poco importante	Débil
5	Sin importancia	Nula

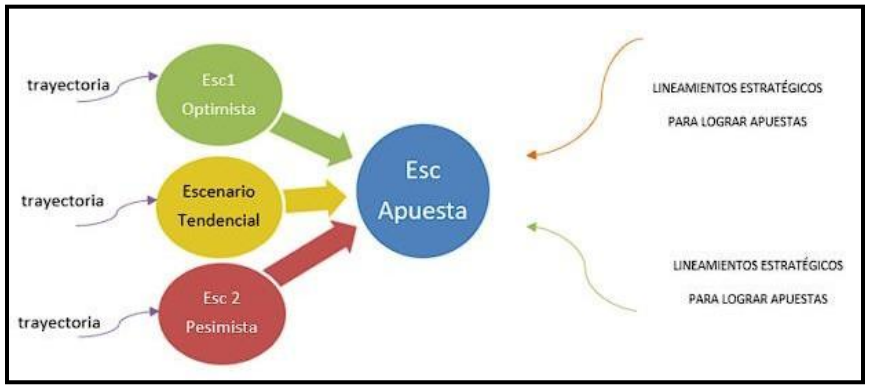
Fuente: Elaboración propia.

Una vez se obtengan los resultados de la percepción de cada uno de los actores, se deberán analizar los datos obtenidos y contrastarlos con los objetivos definidos en este modelo de gobernanza ambiental, a fin de evaluar el grado de importancia ygobernabilidad de cada una de las variables respecto al cumplimiento de los objetivos del modelo de gobernanza.

Esto se hace a fin de saber cuáles son aquellas variables sobres lasque se tiene mayor gobernabilidad y mayor importancia, de tal forma que se puedan priorizar intervenciones y/o estrategias que actúen sobre dichas variables a fin de lograr impactos o efectos palanca. Es decir, que se logre obtener el máximo impacto, con elmenor esfuerzo posible.

- **Diseño colaborativo de escenarios del área estratégicapriorizada y definición del escenario apuesta (visión compartida de futuro):** Partiendo del hecho que el futuro es múltiple y que por tanto existen futuros posibles, probables y deseables, y que el camino que conduce a uno u otro no forzosamente es el único. La descripción de un futurible y de la trayectoria asociada a él constituye un escenario. En ese orden de ideas, en este punto se construirán 4 escenarios, un escenario optimista, un escenario pesimista y un escenario tendencial; y a partir del análisis de estos, se construirá el escenario deseable o escenario apuesta.

Ilustración 13. Escenarios contrastantes.



Fuente: Betancourt Guerrero, B., Espinal Ruiz, D. J.,& Scarpetta Calero, G. (2022).

Para la construcción de los escenarios se toma como referencia los resultados obtenidos del análisis del contexto, los resultados del análisis de tendencias (Extrapolación de tendencias – Ábaco de Regnier), análisis DOFA realizados y los resultados del análisis de importancia y gobernabilidad (IGO).

Escenario optimista: Se toman como referencia las variables optimistas caracterizadas a partir de la metodología del Ábaco de Regnier, las variables y/o situaciones que representan oportunidades y fortalezas a partir del DOFA, y las variables con mayor grado de importancia y gobernabilidad. Estas variables representan aquellos factores que por medio de una correcta gestión volcada a la acción podrían conducir a un futuro altamente favorable. A partir de ahí, de manera colaborativa se deberá describir un escenario futuro en el que se maximicen las oportunidades, se superen los principales desafíos identificados y se alcancen los objetivos propuestos de forma satisfactoria.

Nota: En este punto es importante considerar todos aquellos avances tecnológicos con capacidad transformadora, posibles cambios políticos y el establecimiento de alianzas estratégicas a nivel local, regional y/o nacional.

Escenario pesimista: Se toman como referencia las variables pesimistas caracterizadas a partir de la metodología del Ábaco de Regnier, las variables y/o situaciones que representan amenazas y debilidades a partir del DOFA, y las variables con mayor grado de importancia, pero con bajo grado de gobernabilidad.

Estas variables representan aquellos factores que de no ser gestionados de una manera correcta pueden desencadenar en un escenario desfavorable, adverso o incluso catastrófico. A partir de ahí, de manera colaborativa se deberá describir un escenario futuro en el que se maximizan los riesgos, no se superen los principales desafíos identificados y no se logran los objetivos propuestos de forma satisfactoria.

Nota: En este punto, quienes lideren la construcción de los escenarios deberán considerar la aparición de cartas salvajes y/o cisnes negros, que son sucesos con una muy baja probabilidad de ocurrencia, pero que en caso de materializarse pueden desencadenar en consecuencias catastróficas, por ejemplo, guerras mundiales, pandemias, colapso de la Amazonía, fin del agua potable disponible. desastres naturales extremos, etc.

Escenario tendencial: Se toman como referencia las variables tendenciales caracterizadas a partir de la metodología del Ábaco de Regnier, y priorizando todas aquellas variables que no han sidotomadas en cuenta para la construcción de los escenarios anteriores, sin que ello implique una exclusión radical. Estas variables representan la evolución lineal y/o continuación de las tendencias actuales las cuales representan una especia de rueda de hámster, considerando la ambivalencia del mundo actual.

A partir de ahí, de manera colaborativa se deberá describir un escenario futuro en el que las tendencias actuales desencadenan una serie de consecuencias que podrán ser positivas o no, y esto dependen en gran medida de la situación y tendencias actuales.

Nota: El escenario tendencial se puede entender como una evolución natural del escenario actual. Esto significa que, basándonos en las dinámicas de desarrollo y el contexto actual, es probable que su evolución conduzca a un escenario distópico caracterizado por conflictos, un mayor deterioro del medio ambiente, un aumento en la frecuencia y magnitud de los eventos climáticos, así como por problemas de hambre y desigualdad, entre otros.

Escenario apuesta (Visión compartida de futuro): En este punto se toman como referencia los escenarios construidos previamente a fin de identificar elementos comunes y tendencias emergentes, incorporando elementos del escenario optimista, tendencial y pesimista para construir una narrativa equilibrada, pero plausible. En este punto la narrativa debe considerar los valores, principios, metas y objetivos comunes que guiarán las acciones estratégicas.

En todo caso, este escenario deberá ser validado por los actores involucrados y se podrá ajustar según sea necesario, a fin de que sea comprendido, apropiado y legitimado. La importancia de este escenario, es que se convierte en el norte estratégico hacia el cual se deberán orientar la planificación, las estrategias, las políticas y por tanto la toma de decisiones estratégicas; y en ese sentido, tanto el escenario apuesta como los objetivos definidos para el modelo deben ser concordantes y sinérgicos.

- **Lineamientos estratégicos:** Para efectos del presente ejercicio, se dejarán los principales lineamientos estratégicos (propósitos) para conseguir las apuestas, es decir, los grandes principios estratégicos que guíen el funcionamiento del modelo.

  En ese orden de ideas, se toma como punto de partida tanto el escenario apuesta, como los objetivos del modelo, y a partir de ahí se definen los siguientes puntos:

  - **Identificación de acciones estratégicas:** Se determinan las acciones necesarias para alcanzar cada uno de los objetivos estratégicos definidos. Estas acciones deben ser

concretas, detalladas y estar alineadas con los objetivos planteados.

- **Asignación de recursos:** Para este caso se deben identificar los recursos necesarios (humanos, financieros, tecnológicos, etc.) para llevar a cabo cada una de las acciones estratégicas identificadas y/o propuestas.

- **Definición de indicadores de seguimiento:** Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permitan monitorear y evaluar el progreso hacia el logro de los objetivos estratégicos. Estos indicadores deben ser cuantificables y relevantes para medir el éxito del plan.

- **Desarrollo de un plan de implementación:** Se debe detallar el cronograma de ejecución de las acciones estratégicas, asignando responsables, fechas de inicio y finalización, y recursos necesarios para cada una de ellas,teniendo en cuenta las limitaciones principalmente derecursos financieros. En todo caso, este plan debe integrar todas aquellas propuestas, alternativas y/o estrategias planteadas por los actores a lo largo de la construcción delmodelo.

- **Monitoreo y evaluación:** Se debe establecer un mecanismo de monitoreo continuo para supervisar decerca el progreso del modelo y las acciones estratégicas destinadas a cumplir sus objetivos, encaminadas hacia el escenario apuesta. Se deberán realizar ajustes según sea necesario y se evaluará la efectividad del modelo en la consecución de sus objetivos. En este punto se deben

integrar todas aquellas propuestas, alternativas y/o estrategias planteadas por los actores a lo largo de la construcción del modelo.

- **Comunicación y participación:** Finalmente, a fin demantener una comunicación abierta y transparente con todos los actores y/o las partes interesadas involucradas enel modelo integral de gobernanza ambiental, se deben definir estrategias y canales de comunicación que fomenten su participación activa en la implementación delas acciones estratégicas.

De todas formas, es fundamental trascender la esfera teórica y pasar a la acción basándose en los objetivos, estrategias y en la fase prospectiva del modelo de gobernanza ambiental, el cual ha sido construido de manera colaborativa. Es imperativo convertir las ideas, propuestas, estrategias y planes en acciones concretas y tangibles. Al tomar acción, se traducen los objetivos y estrategias en medidas prácticas que pueden tener un impacto real en los territorios y en la calidad de vida de las personas. Esto permite avanzar hacia la realización de la visión compartida del futuro deseado, abordando los desafíos ambientales de manera efectiva y sostenible. Además, la acción continua y la implementación activa garantizan que el modelo de gobernanza se mantenga relevante y adaptable a medida que evolucionan las circunstancias y las necesidades de las comunidades y el medio ambiente.

Temáticas B): Gobernanza y C): Sistemas de Control Social y Transparencia.

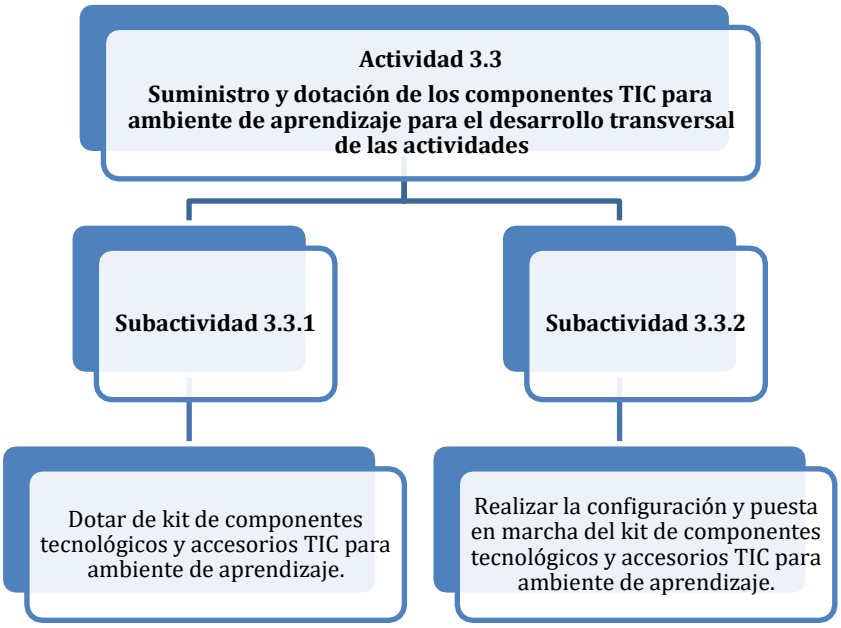
Actividad 3.3. Suministro y dotación de los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades.

Esta actividad se centra en el suministro y dotación de componentes tecnológicospara el desarrollo transversal de las actividades 3.1. y 3.2. que hacen parte del objetivo 3 de este proyecto. Su propósito es habilitar y promover una participación más activa, dinámica y enriquecedora de todos los actores involucrados en el proceso de construcción colaborativa del modelo.

Estaos ambientes de aprendizaje no solo serán útiles durante la fase de elaboración del modelo, sino que también representa una herramienta estratégica para favorecer una retroalimentación constante del modelo integral de gobernanza ambiental que se construya. En ese sentido, los componentes TIC para el ambiente de aprendizaje permitirán realizar procesos de apropiación y/o inmersivos mediante técnicas didácticas que faciliten la apropiación de conceptos, técnicas, políticas y tecnologías asociadas a los procesos de conservación de áreas ambientales estratégicas y a la gobernanza ambiental en general.

Además, este tipo de integración tecnológica facilitará el acceso a información relevante, la generación de ideas innovadoras y la toma de decisiones informadas, contribuyendo así a un proceso más transparente, inclusivo y efectivo. En síntesis, los componentes TIC para el ambiente de aprendizaje se convertirá en un recurso fundamental para facilitar y potenciar la participación activa de las comunidades, representantes del sector productivo, emprendedores y entidades públicas en todas las jornadas colaborativas de reconocimiento y fortalecimiento del territorio, así como en el desarrollo de la estrategia para la construcción participativa del modelo.

Gráfica 11. Estructura de la Actividad 3.3.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las subactividades que hacen parte de la Actividad 3.3. se consideran como herramientas transversales al Componente de Acuerdo Sociales.

En consecuencia, se ejecutarán las siguientes subactividades:

Subactividad 3.3.1. Dotar de kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.

Esta subactividad es fundamental para garantizar que los componentes TIC para el ambiente de aprendizaje brinden todos los elementos necesarios para un funcionamiento óptimo y eficaz, permitiéndole cumplir a cabalidad con su propósito. Estos componentes proporcionan herramientas suficientes para generar un ambiente de aprendizaje dinámico y versátil que facilita la participación activa de todos los actores involucrados. Por lo tanto, serán empleadas en la mayoría de jornadas colaborativas habilitando espacios estimulantes para el desarrollo de procesos didácticos y/o inmersivos que

fomentan el intercambio de ideas y la generación de soluciones creativas, de paso que incrementan significativamente la retención del conocimiento.

Además, estos componentes tecnológicos y accesorios TIC para el ambiente de aprendizaje buscan promover el acceso a información y el intercambio deconocimientos relevantes para el desarrollo y retroalimentación del modelo, de la mano de la apropiación de las tecnologías en los territorios, que aporten en el desarrollo local, al proporcionar recursos tecnológicos que permiten acceder a datos, estudios y experiencias exitosas en temas ambientales, estos espacios enriquecerán el proceso de construcción del modelo, al facilitar el aprendizaje colaborativo y la difusión de buenas prácticas mediados por la tecnología, así como el fortalecimiento de procesos de documentación y memoria del territorio.

Los componentes TIC requeridos para el ambiente de aprendizaje son los siguientes:

Tabla 20. Componentes TIC para ambiente de aprendizaje.

Componentes	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Video beam	Und	1
Pantalla para Video beam	Und	1
Soporte para video beam	Und	1
Estuche antigolpes y antifluido para video beam	Und	1
Computador portátil	Und	1
Soporte del computador portátil	Und	1
Estuche antigolpes y antifluidos para computador portátil	Und	1

Sistema de sonido recargable con micrófono inalámbrico	Und	1
Tablets	Und	30
Estuche para tablets antigolpes y antifluido	Und	1

Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto importante a destacar, es que estas aulas contribuyen a promover la inclusión y la participación equitativa de todos los sectores de la sociedad que históricamente han sido excluidos, disminuyendo las brechas tecnológicas que por lo general amplían las brechas de conocimiento y las brechas de desarrollo. Al llevar los recursos necesarios directamente a las comunidades y entidades públicas, aseguran que todas las voces sean escuchadas y tenidas en cuenta en latoma de decisiones, lo que fortalece la legitimidad y la eficacia del modelo de gobernanza ambiental.

Por último, los componentes TIC para el ambiente de aprendizaje permiten la adaptación y la actualización continua del modelo, permitiendo que sea dinámico y prolongado en el tiempo, buscando que se constituya en una apropiación socialpara el desarrollo del territorio y no termine en procesos de acompañamiento puntual que no se proyectan y mantienen en el tiempo. Dado que este es un proceso cíclico que requiere retroalimentación constante, estas aulas proporcionan un espacio flexible para la realización de reuniones periódicas, talleres de capacitación y actividades de seguimiento, lo que facilita la revisión y mejora constante del modelo en función de las necesidades y desafíos cambiantesdel entorno socioambiental.

Subactividad 3.3.2. Realizar la configuración y puesta en marcha del kit de componentes tecnológicos y accesorios TIC para ambiente de aprendizaje.

Teniendo en cuenta la integración de componentes tecnológicos y accesorios TICpara el ambiente de aprendizaje descritos anteriormente, es fundamental la configuración y puesta en marcha de manera técnica y efectiva en territorio, conel fin de garantizar el funcionamiento adecuado, la transferencia de procedimientos y la puesta en marcha efectiva en territorio, con el fin de realizar procesos de transferencia de procedimientos, protocolos y configuraciones de cada uno de los componentes tecnológicos a entregar, se desarrollará este proceso de la mano de los gestores documentales y representantes de las entidades de gobierno que estará a cargo de los mismos; este momento se desarrollará con la mediación de un profesional en TIC´s y la entrega de material en contexto que será entregado a los gestores comunitarios y representantes de los entes públicas.

Los puntos clave de este momento se resumen en:

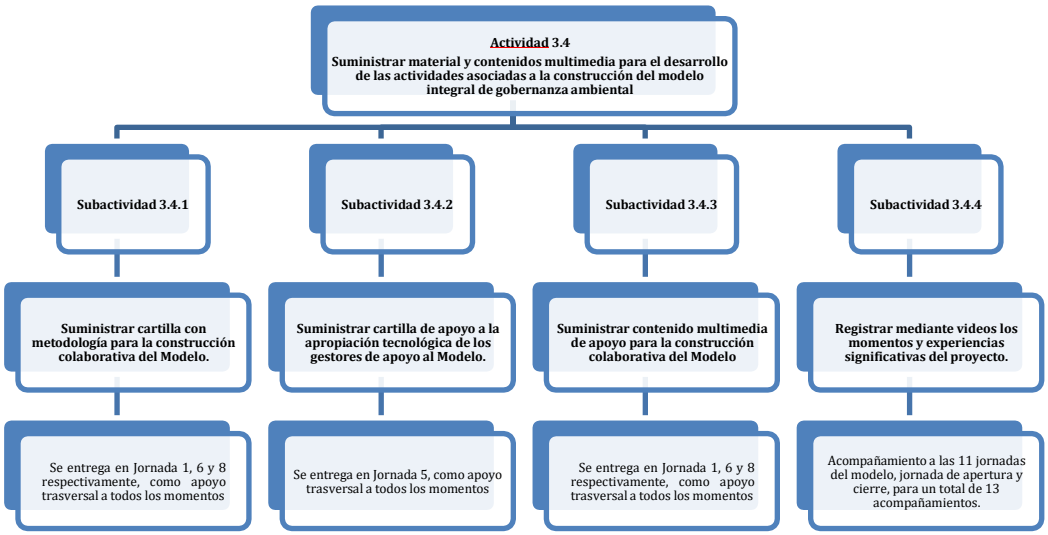
- Revisión de componentes recibidos.
- Adecuación en campo de cada uno de los componentes TIC´s
- Transferencia de procedimientos, protocolos y tecnologías.
- Puesta en funcionamiento de componentes TIC´s

Temáticas A): Acuerdo Social Territorial; B): Gobernanza y C): Sistemas de Control Social y Transparencia.

Actividad 3.4. Suministrar material y contenidos multimedia para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.

Esta actividad se enfoca en el suministro del material y los contenidos multimedia que serán utilizados para el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental. Con esto se busca facilitar el acceso a la información, promover la participación activa, mejorar el aprendizaje y superar las barreras lingüísticas y culturales al utilizar imágenes y elementos visuales que son fácilmente comprensibles para personas de diferentes orígenes y niveles de alfabetización.

Gráfica 12. Estructura de la actividad 3.4.



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, se ejecutarán las siguientes subactividades:

Subactividad 3.4.1. Suministrar cartilla con metodología para la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental.

Para el desarrollo de las jornadas que se desarrollarán en el marco de las estrategias para el reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental, y para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio, el equipo facilitador contará con una cartilla que contenga la metodología requerida para cumplir con tal fin. La cartilla deberá elaborarse contemplando los aspectos relevantes sobre las temáticas indicadas, de manera que resulte familiar a los participantes de las jornadas para su comprensión y apropiación de la información.

Dicha cartilla tendrá como parámetros mínimos para su elaboración los siguientes:

- Portada y contraportada Propalcote de 300gr plastificado brillante.
- Hojas internas Propalcote de 115gr.
- Ilustración de personajes Full color.
- Contenido de texto y diagramación: Colores acordes al logo que se diseñe para el proyecto e imagen de las entidades gubernamentales, ejecutora y operadora.
- Número de páginas: 40

Sobre el total de 159 unidades a producir de las cartillas, se hará la distribuciónde la siguiente manera:

- Una por cada beneficiario = 120
- Tres para la administración municipal (3 municipios) = 9
- Tres para el archivo del proyecto = 3

- TRES para la Interventoría del proyecto = 3
- Ocho para gestores comunitarios por municipio = 24

Subactividad 3.4.2. Suministrar cartilla de apoyo a la apropiación tecnológica de los gestores ambientales de apoyo.

Esta subactividad se enfoca en apoyar específicamente la implementación de la estrategia didáctica para la apropiación tecnológica y el desarrollo de capacidades para replicar los conocimientos adquiridos, la cual se encuentra dirigida específicamente al fortalecimiento de gestores comunitarios y a representantes de las entidades públicas. La cartilla deberá elaborarse contemplando los aspectos relevantes sobre las temáticas indicadas, de manera que resulte familiar a los participantes de las jornadas para su comprensión y apropiación de la información.

Dicha cartilla tendrá como parámetros mínimos para su elaboración los siguientes:

- Portada y contraportada Propalcote de 300gr plastificado brillante.
- Hojas internas Propalcote de 115gr.
- Ilustración de personajes Full color.
- Contenido de texto y diagramación: Colores acordes al logo que se diseñe para el proyecto e imagen de las entidades gubernamentales, ejecutora y operadora.
- Número de páginas: 40

Sobre el total de 39 unidades a producir de las cartillas, se hará la distribución de la siguiente manera:

- Una por gestor comunitario = 24
- Tres para la administración municipal (3 municipios) = 9
- Tres para el archivo del proyecto = 3
- Tres para la Interventoría del proyecto = 3

Subactividad 3.4.3. Suministrar contenido multimedia de apoyo para la construcción colaborativa.

Con el fin de garantizar la apropiación de la metodología en los territorios y la independencia de personal externo al territorio, se establece el desarrollo de material multimedia que integre los diferentes momentos, estrategias, técnicas, tecnologías, requerimientos y productos del modelo en contenido multimedia, elcual será entregado a los representantes de la comunidad y de los entidades públicas; de esta forma se suministrarán materiales multimedia como: videos, presentaciones y recursos interactivos, diseñados para apoyar y enriquecer el desarrollo de las actividades asociadas a la construcción del modelo, proporcionando información visual y dinámica sobre los temas relevantes.

El contenido multimedia estará alojado en la nube y se podrá acceder a él mediante un código QR que se incluirá en la cartilla que contiene la metodologíapara la construcción colaborativa del modelo, la cual será entregada en el marco de la subactividad 3.4.1. Adicionalmente, el contenido multimedia de apoyo también se distribuirá mediante memorias USB entregadas a representantes de lacomunidad y de los entes públicas y/o se transferirá a los dispositivos móviles delos participantes en este proceso.

Subactividad 3.4.4. Registrar mediante videos los momentos y experiencias significativas del proyecto.

Como parte del proceso que permita establecer memoria del proceso y eldesarrollo de la metodología, sus momentos, estrategias, experiencias, productosy proyecciones en el territorio, se desarrolla la subactividad orientada a la sistematización del proyecto, para esto se filmará, editará y producirá por lo menos 3 videos por municipio con una resolución Full HD de 1920x1080 píxeles y una velocidad de cuadros de 24 o 30 por segundo. Cada uno de estos videos, tendrá una duración mínima de 10 minutos y buscarán documentar diversos aspectos y actividades del proyecto, distribuidos así:

Como parte del proceso destinado a preservar la memoria del proyecto y documentar el desarrollo de la metodología, sus etapas, estrategias, experiencias, productos y proyecciones en el territorio, se llevará a cabo esta subactividad. En este sentido, se producirán al menos tres videos con una resolución Full HD de 1920x1080 píxeles y una velocidad de cuadro de 24 o 30 por segundo. Cada unode estos videos tendrá una duración mínima de 5 minutos y buscarán documentar diversos aspectos y actividades del proyecto, distribuidos de la siguiente manera:

- Primer video: Correspondiente a la estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del territorio entorno a la gobernanza ambiental
- Segundo video: Correspondiente a la estrategia para la construcción colaborativa de un modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.
- Segundo video: Correspondiente a la los componentes TIC para ambiente de aprendizaje para el desarrollo transversal de las actividades

Destacando el progreso y los momentos significativos respecto a la implementación de la estrategia de reconocimiento y fortalecimiento del

territorio entorno a la gobernanza ambiental y la estrategia para la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental en el territorio.

En los créditos iniciales y finales, así como en la gestión de los logotipos, se incluirá el logotipo de la Gobernación del Valle del Cauca, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y cualquier otro logotipo que el operador del proyecto considere pertinente, previa aprobación por parte de la interventoría del proceso. Es importante destacar que el contenido visual, logotipos, diseños, audio y propiedad intelectual relacionados con estos videos serán cedidos por el operador o ejecutor del proyecto a la Gobernación y el MADS.

Componente 4: Sostenibilidad

Temática A): Sistemas de Indicadores, Monitoreo Ambiental y Monitoreo Comunitario

Actividad 3.5. Construir de manera colaborativa un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario.

Esta actividad se centra en establecer y ejecutar un plan de acción conjunto entre la comunidad y demás actores relevantes del territorio para llevar a cabo una estrategia de monitoreo ambiental comunitario en el área específica de interés, tomando como referencia las acciones a desarrollar en el marco de este proyecto.Por lo tanto, se busca involucrar a la comunidad en la recolección de datos, análisis de información y toma de decisiones relacionadas con el estado de las actividades desarrolladas por el proyecto en el marco de la gestión ambiental territorial.

En este sentido, se debe integrar la cadena de valor del proyecto a través de la articulación de objetivos, indicadores de resultado e impacto, y la construcción colaborativa de la estrategia de monitoreo comunitario. Esto permitirá realizar un seguimiento detallado y una medición precisa de los resultados asociados a las actividades desarrolladas, evidenciando su desempeño y facilitando el análisis de los impactos logrados a partir de la ejecución de este proyecto. En todo caso, estos indicadores sirven de insumo para los diferentes procesos definidos en el modelo.

Tal como lo plantea la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (USAID & AIDER, 2015), el monitoreo participativo y/o comunitario, permite conocer mejor la situación actual y aumenta la cantidad, utilidad y confiabilidad de la información para la toma de decisiones. En consecuencia, esta estrategia permite tanto la observación de cambios que se presentan a causa de una acción especifica desarrollada en el marco del proyecto, como la definición de espacios de discusión para la gestión sostenible de los recursos naturales.

En efecto, el desarrollo de esta actividad implica la construcción colaborativa de un sistema que permita gestionar un conjunto de indicadores para medir y evaluar el estado del ambiente en las comunidades intervenidas respecto a las acciones desarrolladas por el proyecto. Para lograrlo, se toma como referencia el concepto que define a un indicador como una expresión cuantitativa observable y verificable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad. Esto se logra a través de la medición de una variable o una relación entre variables.

Estos indicadores pueden enfocarse en medir los resultados obtenidos respecto a lo planificado o incluir la evaluación de aspectos como la calidad del aire, del agua, la biodiversidad, la generación de residuos, entre otros. La importancia de desarrollar esta actividad radica en la necesidad de contar con herramientas claras

y objetivas para monitorear el ambiente y/o ecosistemas específicos en relación a las acciones desarrolladas en el marco del proyecto y así tomar decisiones informadas sobre su gestión y conservación.

Para ello, se tiene en cuenta que el monitoreo es un proceso caracterizado por la observación, la toma de datos de manera frecuente y el análisis de la información disponible, que busca medir en el tiempo los cambios generados por un proceso, una iniciativa, por una acción determinada o simplemente para conocer la dinámica de un ecosistema (Chediack, 2009; UN-Women, 2011).

En consecuencia, se ejecutarán las siguientes subactividades:

Subactividad 3.5.1. Realizar jornadas de trabajo colaborativo para la apropiación del sistema de indicadores en el marco de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

Dado que los seres humanos dependemos en gran parte de la naturaleza, es importante conocer cómo están evolucionando las dinámicas naturales y cómo responden los ecosistemas y/o áreas ambientales estratégicas a las acciones desarrolladas en sus áreas de influencia. Al respecto, una manera de monitorear estas dinámicas, analizar los impactos de las acciones realizadas y los cambios, e incluso buscar alternativas para mejorar las prácticas de manejo o actividades realizadas en el territorio, es implementando estrategias de monitoreo ambientalcomunitario.

Para el desarrollo de esta subactividad se concibe un sistema de indicadores para el monitoreo ambiental comunitario como una herramienta que se emplea para medir y evaluar el estado del ambiente en una comunidad determinada respecto a situaciones que generan conflictos de manejo en el territorio, mejorar la

gobernanza de un territorio y sus recursos, o para evaluar el estado y/o el impactode una acción, iniciativa o proyecto sobre algún ecosistema u área específica.

En ese orden de ideas, se desarrollarán jornadas de trabajo colaborativo enfocadas en fortalecer las capacidades de las comunidades respecto a la construcción de un sistema de indicadores y la comprensión de su importancia para el desarrollo de estrategias de monitoreo ambiental comunitario. Para ello, se llevarán a cabo cuatro (4) jornadas territoriales, distribuidas según la cantidad de beneficiarios por municipios intervenidos y la planeación metodológica, utilizando una estructura tipo taller. Estas jornadas combinarán actividadesteórico prácticas y se tendrá a disposición una cartilla con información técnica sobre los temas de interés con el fin de facilitar la apropiación del conocimientopor parte de los participantes.

El objetivo principal de estas jornadas es fortalecer los conocimientos de los beneficiarios en cuatro áreas clave:

- **Conceptos básicos de monitoreo ambiental:** ¿Qué es monitoreo ambiental comunitario? ¿Por qué es importante el monitoreo ambiental comunitario? ¿Quiénes pueden participar en el monitoreo ambientalcomunitario? - Definición de la importancia y beneficios del monitoreo ambiental comunitario.

- **Sistema de indicadores:** ¿Qué es un sistema de indicadores? ¿Para qué sirve un sistema de indicadores? ¿Cómo se construye un sistema de indicadores? – Tipos de indicadores y selección de indicadores relevantespara el contexto local.

- **Importancia del sistema de indicadores para el desarrollo de estrategias de monitoreo ambiental comunitario:** ¿Cómo se utilizan los indicadores para el monitoreo ambiental? ¿Cómo ayudan los

indicadores a la toma de decisiones? - Relación entre indicadores y estrategias de monitoreo y ejemplos de estrategias de monitoreo ambiental comunitario.

- **Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos:** Diseño de un sistema de indicadores para un problema ambiental específico de la comunidad; análisis, interpretación y evaluación del sistema de indicadores.

En todo caso, estas jornadas de trabajo colaborativo buscan empoderar a los participantes con información y habilidades prácticas para utilizar de manera correcta un sistema de indicadores en el marco de la implementación de una estrategia de monitoreo ambiental comunitario que permita la toma de decisiones estratégicas de manera informada. Se espera que la combinación de enfoques teóricos y prácticos garantice una apropiación efectiva del conocimiento y fomente la implementación exitosa de prácticas ambientalmente amigables en elfuturo.

Subactividad 3.5.2. Apropiar instrumentos de recolección de la información (Appsheet) asociado a indicadores ambientales del proyecto.

Esta subactividad se plantea como mecanismo de integración de tecnologías de la información en el desarrollo de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario que se construirá en el marco de la actividad 3.5. En ese sentido, se busca adoptar una herramienta amigable y sistematizada que permita mejorar laeficiencia de los procesos de recolección, análisis, tratamiento y comunicación de la información que resulta estratégica para la evaluación de los resultados e impactos del proyecto.

En efecto, se empleará una aplicación móvil desarrollada en base a una plataforma nocode como AppSheet, esta será usada como herramienta para facilitar el proceso de sistematización de la información considerando que esta es una plataforma de desarrollo de aplicaciones sin código que permite a los usuarios crear aplicaciones personalizadas para recopilar datos, automatizar procesos y visualizar información de manera eficiente.

En ese orden de ideas, se desarrollarán jornadas de trabajo colaborativo enfocadas en fortalecer las capacidades de las comunidades respecto al uso del Appsheet como instrumento de recolección de información que alimenta los indicadores del sistema de variables que se defina en el marco de la estrategia demonitoreo ambiental comunitario. Para ello, se llevarán a cabo cuatro (4) jornadas territoriales, distribuidas según la cantidad de beneficiarios por municipios intervenidos y la planeación metodológica, utilizando una estructura tipo estudio de caso donde se combinarán actividades teórico prácticas tomando como referencia una situación similar a la que se abordará cuando se ponga en marcha la estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

El objetivo principal de estas jornadas es fortalecer los conocimientos de los beneficiarios en cuatro áreas clave:

- **Introducción a AppSheet:** ¿Qué es Appsheet? ¿Para qué sirve Appsheet?, y beneficios de usar Appsheet como herramienta para la recolección de información ambiental.
- **Recolección de información asociada al sistema de indicadores ambientales:** Diseño de formularios para la recolección de datos; uso de cámara y GPS del móvil para la captura de datos; condiciones mínimas de calidad de los datos.

- **Caso práctico de aplicación del Appsheet:** Demostración de cómo este tipo de herramientas pueden optimizar la recolección de información y mejorar la calidad de los datos; identificación y resolución de posibles problemas que puedan surgir durante el proceso de recolección de información, caso práctico de recolección de información respecto a un sistema de variables ambientales, validación, análisis y cargue de datos para su centralización.

- **Estrategia de seguimiento y mejora continua:** Discusión sobre las estrategias de aprendizaje autónomo para que los participantes después de la jornada puedan robustecer sus conocimientos (incluyendo recursos de referencia y/o tutoriales en línea y la cartilla de apoyo al desarrollo de la jornada).

El objetivo de esta jornada es que los participantes puedan familiarizarse con AppSheet como una herramienta clave para la implementación de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario, entendiendo que el uso de AppSheet puede mejorar la eficiencia, precisión y participación de la comunidad en la recolección, gestión y análisis de datos ambientales, lo que a su vez contribuye a una mejor comprensión y evaluación de los resultados e impactos de las acciones ejecutadas en el marco del proyecto respecto a la gestión del medio ambiente local.

Subactividad 3.5.3. Suministrar cartilla con metodología para la definición del sistema de variables ambientales y la implementación de la estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario.

Esta subactividad se enfoca en el suministro de una cartilla con información técnica relevante para el desarrollo de las jornadas asociadas a la implementación de la estrategia colaborativa de monitoreo ambiental comunitario. La cartilla

deberá elaborarse contemplando los aspectos relevantes sobre las temáticasindicadas, de manera que resulte familiar a los participantes de las jornadas parasu comprensión y apropiación de la información.

Dicha cartilla tendrá como parámetros mínimos para su elaboración los siguientes:

- Portada y contraportada Propalcote de 300gr plastificado brillante.
- Hojas internas Propalcote de 115gr.
- Ilustración de personajes Full color.
- Contenido de texto y diagramación: Colores acordes al logo que se diseñe para el proyecto e imagen de las entidades gubernamentales, ejecutora y operadora.
- Número de páginas: 20-30
- Dimensiones: 43,2 x 27,9 cm

Sobre el total de 125 unidades a producir de las cartillas, se hará la distribución de la siguiente manera:

- Una por cada beneficiario = 113
- Dos para la administración municipal (3 municipios) = 6
- Dos para el archivo del proyecto = 2
- Dos para la Interventoría del proyecto = 2
- Dos para la supervisión del proyecto = 2
- Dos para las CAR = 2

Con la entrega de esta cartilla se busca facilitar el acceso a la información, promover la participación activa y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los asistentes a las jornadas.

Temática A): Sistemas de Indicadores, Monitoreo Ambiental y Monitoreo Comunitario

Actividad 3.6. Desarrollar de manera colaborativa una estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

Esta actividad se centra en la construcción de una estrategia de monitoreo ambiental comunitario que se busca desarrollar durante y posterior a la ejecucióndel proyecto. Con esto se busca garantizar la participación activa de la comunidad, mejorar la gestión de los recursos invertidos, realizar un seguimiento del progreso de las acciones desarrolladas y evaluar su impacto, además de identificar problemas emergentes y respaldar la toma de decisiones estratégicas de manera informada y fundamentada en la evidencia.

Se hará énfasis en la definición de una estrategia de comunicación efectiva que facilite la alimentación del sistema de indicadores, la gestión eficiente de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario y la comunicación efectiva de losresultados obtenidos.

Para lograrlo, se ejecutarán las siguientes subactividades:

Subactividad 3.6.1. Construir una estrategia de monitoreo ambiental comunitario en el marco del proyecto.

Esta subactividad se centra en la construcción de una estrategia de monitoreo ambiental comunitario con la cual se busca la obtención de información de forma

continua para evaluar y medir los cambios y el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En consecuencia, se desarrollará una estrategia de monitoreo ambiental con la participación activa de las comunidades, donde su conocimiento de las dinámicas del territorio y su presencia en el mismo serán fundamentales para facilitar el seguimiento del impacto de las acciones ejecutadas en el marco del proyecto, así como para la implementación de acciones correctivas, tanto por iniciativa propia como en colaboración con las autoridades locales.

Por lo tanto, la estrategia que se construya debe facilitar el proceso de evaluación del impacto de las acciones y actividades desarrolladas en el territorio, que para este caso tomará como referencia las acciones de restauración activa y pasiva (siembra de material vegetal nativo y aislamiento de control de tensionantes), construcción de zanjas de coronación y trinchos en guadua cruda como medida para la contención de la erosión, y el suministro de biodigestores, sistemas de cosecha de agua y sistemas de gestión del agua por nanofiltración como medida para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

En este caso, el monitoreo comunitario se considera como un instrumento de participación social, multinivel que puede ser impulsado por actores locales o externos, permitiendo generar una mayor apropiación y gestión de los recursos naturales, identificando su estado actual y su conservación (CONABIO, CONAFOR, & CONAMP, 2016) de tal modo que puedan generarse estrategias para su manejo y aprovechamiento. En términos generales, el beneficio principal del monitoreo participativo es la generación de conocimiento sobre el estado de los recursos y/o ecosistemas naturales por parte de la comunidad que los aprovecha y que sirve como punto de referencia para los tomadores de decisiones.

En ese orden de ideas, se desarrollarán jornadas de trabajo colaborativo enfocadas en la construcción de una estrategia de monitoreo ambiental

comunitario en el marco del proyecto. Para ello, se llevarán a cabo cuatro (4) jornadas territoriales, distribuidas según la cantidad de beneficiarios por municipios intervenidos y la planeación metodológica, utilizando una estructura tipo taller. Estas jornadas combinarán actividades teórico prácticas y se tendrá a disposición una cartilla con información técnica sobre los temas de interés con el fin de facilitar la apropiación del conocimiento por parte de los participantes.

Para la construcción de la estrategia se seguirá la siguiente metodología:

1. **Definición del nivel de participación de la comunidad:** Se debe definir el alcance y la estructura metodológica que se encuentra directamente relacionada con el nivel de participación de la comunidad y la gobernanza del proceso. Al respecto, Shirk et al., (2012) plantea la existencia de tres tipos de monitoreo participativo, a saber, monitoreo contributivo, monitoreo colaborativo y monitoreo co-creativo que se diferencian según los objetivos que se definan para la estrategia. En ese sentido, se destaca la relación intrínseca existente entre el nivel de participación y losobjetivos de la estrategia de monitoreo.

Ilustración 14. Niveles de participación de la comunidad.



Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2017)

- **Contributivo:** Corresponde a un tipo de monitoreo en el que la participación de la comunidad se limita a la recolección de información (datos).

- **Colaborativo:** En este tipo de monitoreo la comunidad contribuye con datos, pero también pueden ayudar a refinar el diseño del proyecto, analizar datos, y/o difundir resultados.

- **Co-creado:** En este tipo de monitoreo los miembros de la comunidad y demás actores relevantes del territorio trabajan juntos, para lo cual al menos algunos de los participantes de la comunidad son involucrados activamente en la mayoría o todos los aspectos del proceso de monitoreo y evaluación.

2. **Identificación de objetivos de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario:** En este punto se define claramente el para qué hacer monitoreo ambiental comunitario, entendiendo que los temas del monitoreo participativo pueden ser variados y, por lo tanto, pueden buscar la materialización en un objetivo de corto, mediano o largo plazo. En efecto, se debe definir claramente los objetivos del monitoreo ambiental comunitario, que para este caso pueden incluir la evaluación del estado de los ecosistemas locales y su evolución en relación a las acciones de restauración implementadas; la detección de cambios en las dinámicas ambientales y de aprovechamiento de los recursos naturales y la medición de los impactos de las soluciones asociadas a obras de conservación de suelos y del agua (trinchos, zanjas de coronación y sistemas de nano filtración).

En ese sentido, los objetivos de la estrategia de monitoreo ambiental también pueden considerar la resolución de situaciones que generan conflictos de manejo en el territorio y mejorar la gobernanza del territorio.

3. **Construcción y estandarización del sistema de indicadores ambientales:** Tomando como punto de partida los conocimientos impartidos durante el desarrollo de las jornadas de trabajo colaborativo para el fortalecimiento de las capacidades comunitarias frente a la construcción del sistema de indicadores y la comprensión de su importancia para el desarrollo de estrategias de monitoreo ambiental comunitario, y las jornadas enfocadas en la apropiación de instrumentos de recolección de la información asociado a indicadores ambientales delproyecto; se construirá el sistema de variables ambientales que será empleado en el marco de esta estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

   Inicialmente, se toman como referencia los indicadores ambientalesasociados a actividades que contemplan aspectos ambientales dentro delproyecto definidos en la siguiente tabla:

Tabla 21. Indicadores ambientales asociados a las actividades del proyecto.

Actividad	Nombre del indicador de resultado	Cálculo del indicador de resultado	Unidad de medida	Nombre indicador de impacto	Cálculo del indicador de impacto	Unidad de medida	Responsable	Fuente de verificación	Frecuencia	Periodo de tiempo
Realizar el establecimiento del material vegetal	Porcentaje de hectáreas intervenidas con acciones de restauración.	# de hectáreas de cobertura vegetal en proceso de restauración / # de hectáreas de cobertura vegetal degradadas planificadas para restaurar.	hectárea (ha)	Variación del % de cobertura vegetal en el área intervenida respecto	Se compara la cantidad de especies en el área de siembra antes y después de la siembra.	ha	Beneficiario	Informe de seguimiento	1 vez	2 años

Realizar el aislamiento de controlde tensionantes	Porcentaje de aislamientos de control de tensionantes instalados	# de metros lineales de aislamiento para el control de tensionantes instalados /# de metros lineales de aislamientos para el controlde tensionantes planificados.	metros lineales (ml).	a la línea base.	Se compara los metros lineales de aislamiento antes y después.	ml	Beneficiario	Informe de seguimiento	1 vez	2 años
Realizar la construcción de zanjasde coronación.	Porcentaje de zanjas de coronación construidas.	# de metros lineales de zanjas de coronación construidas / # de metros lineales de zanjas de coronación planificadas.	metros lineales (ml).	Variación del % de erosión del suelo del área intervenida respecto a la línea base.	Se compara los metros lineales de zanjas antes y después.	ml	Beneficiario	Informe de seguimiento	1 vez	2 años
Realizar la construcción de trinchos en guadua cruda seleccionada.	Porcentaje de trinchos en guadua cruda seleccionada construidos	# de metros lineales de trinchos en guadua cruda seleccionada construidos / # de metros lineales de trinchos en guadua cruda seleccionada planificados.	metros lineales (ml).		Se compara los metros lineales de trinchos antes y después.					
Suministrar una solución de biodigestor para pequeños y medianos productores ruralesque permita la generación de fuentes de energíaa partir de desechos de biomasa	Porcentaje de biodigestores suministrados a pequeños y medianos productores	# de biodigestores suministrados a pequeños y medianos productores / # de biodigestores planificados para ser suministrados a pequeños y medianos productores	Número	Volumen de materia orgánica aprovechada	Se calcula comparando el volumen de materia orgánica aprovechada antes y después de la implementación del biodigestor. **Nota:** A partir del volumen de materia orgánica aprovechada se puede estimar la reducción de emisiones GEI.	L/mes (litros por mes)	Beneficiario	Informe de seguimiento	4 veces / mes	2 años
Suministrar un sistema que permita la cosecha del agua para el uso en la comunidad rural de los municipios	Porcentaje de sistemas para la cosecha de agua suministrados	# de sistemas para la cosecha de agua suministrados / # de sistemas para la cosecha de agua planificados	Número	Volumen de agua disponible	Se calcula comparando el volumen de agua disponible antes y después de la implementación del sistema. Nota: el antes aplicaría para beneficiarios que tuvieran algúntipo de cosechade agua lluvia previo y	L/mes	Beneficiario	Informe de seguimiento	4 veces / mes	2 años

					cuantificable					
Suministrar un sistema de gestión del agua por nanofiltración para el uso en la comunidad rural de los municipios	Porcentaje de sistemas de gestión del agua por nanofiltración suministrados	# de sistemas de gestión del agua por nanofiltración suministrados / número de sistemas de gestión del agua por nanofiltración planificados.	Número	Volumen de agua potable disponible	Se calcula comparando el volumen de agua tratada por nanofiltración disponible antes y después de la implementación del sistema.	L/mes	Beneficiario	Informe de seguimiento	4 veces / mes	2 años

Fuente: Elaboración propia.

En todo caso, los representantes de la comunidad podrán validar y complementar los indicadores definidos de acuerdo a las condiciones y recursos disponibles en el territorio, en relación a las actividades del proyecto, donde se pueden incluir indicadores asociados a la regeneracióny/o recuperación de coberturas vegetales, cobertura del suelo, crecimiento vertical y/o tasas de mortalidad del material vegetal plantado.

En este punto resulta fundamental definir de manera específica los responsables, las fuentes de verificación de los datos, la frecuencia de la recolección de los datos y el alcance de la estrategia de monitoreo. Una vez validada la estructura final del sistema de indicadores ambientales que serán empleados, estos se sistematizarán e incluirán dentro de la aplicación móvil que se empleará como herramienta de recolección de datos.

4. **Diseño de protocolos de monitoreo:** Se deben desarrollar protocolos detallados para la recolección de datos, especificando los métodos de

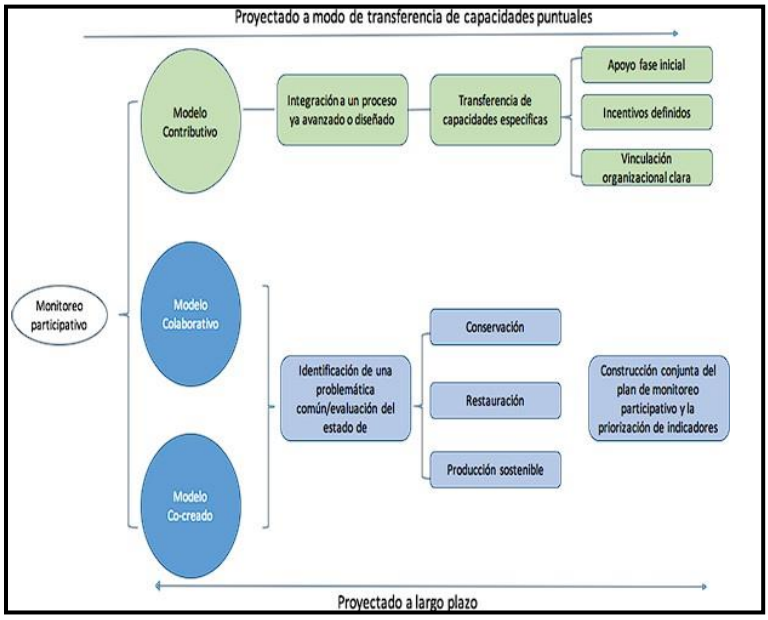
muestreo, la frecuencia de monitoreo y los instrumentos para la recolección de los mismos, que para este caso se empleará una aplicación móvil desarrollada en base a una plataforma nocode como AppSheet. En este punto se debe asegurar que los protocolos sean claros y estén estandarizados para garantizar la consistencia en la recopilación de datos.

En esta fase es importante definir de dónde vienen y para dónde van los datos, así como escalar la información a los tomadores de decisiones y determinar quiénes deben participar y de qué forma. Para ello se debe identificar el nivel de participación, los actores, y la línea base del sistema de indicadores construidos en el punto anterior. En este punto resulta fundamental la aplicación de los conocimientos adquiridos por la comunidad respecto a la construcción del sistema de indicadores ambientales, su interpretación y la recolección de la información empleando herramientas digitales.

Adicionalmente, en este punto se debe retomar el tipo de participación de la comunidad en el desarrollo de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario (definido en el primer punto de esta metodología). En todo caso, el nivel de participación de las comunidades dependerá de los objetivos de monitoreo y de lo que se quiere monitorear, teniendo en cuenta aspectos como la cercanía al habitad, ecosistema y/o área intervenida.

En ese sentido, se sugiere que se implemente un monitoreo comunitario de tipo colaborativo y/o co-creado, entendiendo que estos dos tipos de monitoreo promueven una mayor participación de la comunidad en comparación con un monitoreo de tipo contributivo, tal como se muestraen la siguiente ilustración:

Ilustración 15. Desarrollo de los niveles de participación.



Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2017).

Tomando como referencia lo planteado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, cuando la participación de la comunidad es de nivel contributivo la transferencia de información y/o capacidades fluye en una sola dirección, en este caso endirección del gobierno nacional y las entidades territoriales que financiany gestionan el proyecto. Para el caso de la participación a nivel colaborativo o co-cocreado el flujo de información y/o capacidades es bidireccional buscando que las comunidades puedan participar en la selección de variables de interés común, construcción del sistema de indicadores, análisis y recolección de datos, evaluación de la informacióny comunicación de resultados.

En todo caso, en este punto se debe definir de manera precisa la metodología a emplear para la centralización, sistematización, análisis, evaluación de los datos y comunicación efectiva de las conclusiones obtenidas a partir de la información recolectada.

5. **Gestión y análisis de datos e información de la estrategia de monitoreo:** Una vez se inicie la recolección de datos, estos serán sistematizados mediante los medios tecnológicos provistos por el proyecto. Este enfoque garantizará una recopilación eficiente, segura y organizada de la información generada durante el proceso de monitoreo ambiental comunitario, con especial atención en los indicadores ambientales. Una vez recopilados, los actores del territorio, según sus roles e intereses, deberán gestionar la entrega de la información de acuerdo con las estrategias definidas en el marco de los objetivos de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario.

   Aprovechando las capacidades y competencias desarrolladas o fortalecidas en el marco del proyecto, los actores del territorio podrán realizar evaluaciones continuas y sistemáticas alineadas con los objetivos de desarrollo territorial comunitario en materia ambiental. Esto les permitirá utilizar los datos recopilados para fundamentar decisiones que beneficien al territorio y a sus habitantes, implementar o proponer cambios en políticas, procedimientos o acciones comunitarias según sea necesario y viable, y establecer estrategias para comunicar abiertamente los resultados a todas las partes interesadas.

   El objetivo es fomentar la transparencia y la responsabilidad ambiental comunitaria en todos los ámbitos y promover la capacitación continua en la comunidad. Este enfoque busca instaurar mejores prácticas ambientales que contribuyan a la construcción sólida y sostenible del

territorio, alentando la conciencia ambiental en la comunidad. Todo esto se llevará a cabo en consonancia con el Modelo Integral de Gobernanza Ambiental.

Esta estrategia de monitoreo ambiental comunitario se considera como un instrumento que fomenta -bajo ciertos niveles de participación- la organización, colaboración y concientización de las poblaciones, al favorecer un espacio de intercambio de capacidades y coordinación, movilizando a la comunidad en defensa de sus recursos, estableciendo indicadores que permitan realizar un seguimiento sobre la condición en la que se encuentran las áreas ambientales estratégicas, los servicios ecosistémicos prestados y la magnitud de los impactos asociados a las acciones desarrolladas en el marco del proyecto (Almeida & Martínez, 2008).

Subactividad 3.6.2. Desarrollar una estrategia de evaluación de las acciones asociadas indicadores ambientales comunitario en el marco del proyecto.

Basándonos en los productos y elementos generados en las subactividades previas, se llevará a cabo una jornada de medio día centrada en el análisis y la proyección de la información recopilada a través de los indicadores ambientales, la herramienta de recolección de datos y la fase de campo del monitoreo comunitario.

Para ello, se llevarán a cabo cuatro (4) jornadas territoriales, distribuidas según la cantidad de beneficiarios por municipios intervenidos y la planeación metodológica, utilizando una estructura tipo taller. Para el desarrollo de estas jornadas se utilizarán técnicas y estrategias didácticas activas desarrolladas previamente, junto con los recursos proporcionados en el kit de componentes

tecnológicos y accesorios para el ambiente de aprendizaje. Estas herramientas se emplearán para abordar los siguientes aspectos:

- Definición de objetivos: Identificar los objetivos específicos de la estrategia de evaluación, como medir el impacto de las acciones ambientales comunitarias, identificar áreas de mantenimiento o mejora, etc.

- Revisión de indicadores ambientales: revisar para mantener o replantear los indicadores ambientales relevantes para medir el impacto de las acciones comunitarias. Estos indicadores deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido.

- Fortalecimiento de la metodología de evaluación: Establecer necesidades (en caso de existir) de fortalecer la metodología que se utilizará para recopilar datos, analizar resultados y tomar decisiones.

- Análisis de datos: Analizar los datos recopilados para evaluar el impacto de las acciones ambientales comunitarias y determinar si se están cumpliendo los objetivos establecidos.

- Identificación de áreas de mantenimiento o mejora: Identificar áreas en las que las acciones ambientales comunitarias deben mantenerse o puedan mejorar para lograr un impacto ambiental positivo.

- Elaboración de informes base: Preparar informes base que resuman los resultados de la evaluación, incluyendo recomendaciones para mejorar las acciones ambientales comunitarias.

- Proyección de acciones de mantenimiento o mejora: apropiar técnicas y/o estrategias para implementar las mejoras identificadas en las acciones ambientales comunitarias, basadas en los resultados de la evaluación;

igualmente apropiar técnicas y/o estrategias para el seguimiento continuode los indicadores ambientales y de las acciones comunitarias para evaluar el progreso y realizar ajustes según sea necesario.

- Comunicación de resultados: apropiar técnicas y/o estrategias para comunicar los resultados de la evaluación en su comunidad, a autoridades locales y otros actores relevantes para promover la transparencia y la participación comunitaria en las acciones ambientales.

El propósito de estas jornadas es que los participantes fortalezcan o adquieran competencias básicas en la evaluación de indicadores ambientales comunitarios dentro del marco del proyecto, así como en su proyección para intervenir o mantener en el futuro de manera sistemática los procesos ambientales en sus territorios de manera autónoma.

Temática C): Educación Ambiental

Actividad 3.7. Desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para el fortalecimiento de actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.

Subactividad 3.7.1. Implementar jornadas de asesoría docente para el fortalecimiento y armonización de PRAES y demás iniciativas de la educación ambiental formal en torno a la conservación de las áreas ambientales estratégicas.

43 instituciones

Subactividad 3.7.2. Implementar plan de asesoría por municipio para el fortalecimiento de los CIDEAS o instancia de gestión de la educación ambiental municipal (IGEA).

Tres (3) asesorías a razón de una (1) por municipio

Subactividad 3.7.3. Suministrar workbook interactivo de Educación Ambiental para las instituciones educativas de los municipios a beneficiar.

860 workbook interactivo distribuidos según APU 3.7 y resultados de replanteo

Tema D): Extensionismo

En el contexto de este proyecto, el extensionismo abarca una serie de acciones orientadas a promover la economía forestal y de la biodiversidad, así como a integrar tecnologías que fomenten prácticas sostenibles de manejo de recursos, todo ello ligado a la participación activa de los integrantes del sector productivo en la gestión de áreas ambientalmente estratégicas.

Es así como, el extensionismo se aborda de manera transversal en los componentes temáticos de gestión ambiental, acuerdos sociales y sostenibilidad. En el ámbito de gestión ambiental, se fortalecen los negocios relacionados con laeconomía forestal y de la biodiversidad mediante bootcamps, acompañamiento empresarial para el desarrollo del modelo de negocio y la implementación de plataformas de software ERP y CRM. Además, se promueven acciones para minimizar el impacto ambiental del sector productivo a través de tecnologías queoptimizan la gestión y el aprovechamiento del agua, así como de residuos de

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

biomasa mediante biodigestores y sistemas de cosecha y gestión del agua por nanofiltración.

En el componente de acuerdos sociales, se impulsa el reconocimiento y fortalecimiento colaborativo del territorio con representantes del sectorproductivo y/o emprendedores y se trabaja de manera conjunta en la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental y el desarrollo colaborativo de la fase prospectiva del mismo.

En cuanto al componente de sostenibilidad, el extensionismo se materializa a través de la estrategia de monitoreo ambiental comunitario, en la cual losbeneficiarios del sector productivo se empoderan como actores fundamentales para realizar el monitoreo y la evaluación del estado ambiental de las áreas estratégicas. Este enfoque implica la participación activa de los beneficiarios en la recolección de datos, análisis de información y toma de decisiones vinculadasa las actividades del proyecto en el ámbito de la gestión ambiental territorial.

Como complemento de estas acciones, se plantea una estrategia adicional de sensibilización y capacitación dirigida al sector productivo para fomentar su transición hacia una economía forestal y de la biodiversidad.

Actividad 3.8. Implementar estrategias de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.

Esta actividad tiene como objetivo principal fortalecer la economía forestal, que es fundamental para el uso sostenible de los recursos forestales y la biodiversidaden áreas ambientalmente estratégicas de los municipios de Dagua, la Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca. Consta de dos subactividades, la primera, versa sobre la realización de jornadas de sensibilización y capacitación

dirigidas al sector productivo para promover la transición hacia una economía forestal y de la biodiversidad sostenible, y la segunda, se enfoca en la elaboracióny de cartillas con contenido temático de interés que respaldarán la adopción de las temáticas presentadas en las jornadas mencionadas en la subactividad 3.8.1.

A continuación, se describen las subactividades en cuestión:

Subactividad 3.8.1. Realizar jornadas de sensibilización y capacitación dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestal y de la biodiversidad sostenible.

El objetivo de esta subactividad es sensibilizar y capacitar a los miembros del sector productivo sobre la importancia de orientar sus modelos de negocio haciauna economía forestal y de la biodiversidad que funcione de manera sostenible. Durante estas jornadas, los representantes del sector aprenderán sobre los beneficios de integrar la biodiversidad en sus operaciones y estrategias comerciales para maximizar su contribución a la protección y conservación de la diversidad biológica. Este enfoque contribuirá a fortalecer la economía forestal como un pilar fundamental para el uso sostenible de los recursos forestales y la biodiversidad en áreas ambientalmente estratégicas en los municipios de Dagua,la Cumbre y Vijes del departamento del Valle del Cauca se ubican en los tres municipios priorizados por el proyecto.

Para ello, se llevarán a cabo tres (3) jornadas territoriales, una (1) para cada unode los municipios intervenidos, utilizando una estructura tipo taller. Estas jornadas combinarán actividades teórico prácticas y se tendrá a disposición una cartilla con información técnica sobre los temas de interés con el fin de facilitar la apropiación del conocimiento por parte de los participantes.

La jornada se desarrollará a través de presentaciones interactivas, discusiones grupales y estudios de caso, facilitando así el aprendizaje y la participación activade los asistentes. Durante el desarrollo de la jornada se abordarán los siguientes módulos:

- **Modulo 1. Armonización de Modelos de Negocio con Vocación Ambiental del Territorio.**

  Duración: 60 minutos.

  Objetivos Específicos:
  - Comprender la importancia de la zonificación ambiental en la planificación territorial.
  - Identificar cómo los modelos de negocio que pueden alinearse conlas características ecológicas y ambientales de un territorio.

  Contenidos:
  - Introducción a la zonificación ambiental y su relevancia para la sostenibilidad.
  - Métodos para integrar la zonificación en la planificación yoperación de negocios.
  - Casos prácticos de empresas que han integrado exitosamente la zonificación ambiental en sus estrategias de negocio.

  Metodología:
  - Entrega de cartillas con contenido temático de la jornada
  - Presentación interactiva con ejemplos reales.
  - Ejercicio grupal para diseñar un esquema básico de zonificaciónpara un modelo de negocio hipotético.

- **Modulo 2. Ventajas de la Incorporación de Gestión Ambiental y Reconversión Tecnológica.**

  Duración: 60 minutos.

  Objetivos Específicos:

  - Explicar los beneficios de integrar la gestión ambiental en los negocios.
  - Discutir las ventajas de adoptar tecnologías sostenibles y suimpacto en la eficiencia y rentabilidad.

  Contenidos:

  - Principios de la gestión ambiental en empresas.
  - Beneficios económicos y ambientales de la reconversión tecnológica.
  - Ejemplos de tecnologías verdes aplicables en diferentes sectores.

  Metodología:

  - Presentación con datos de estudios de impacto y retorno deinversión.
  - Discusión dirigida sobre barreras y oportunidades en la reconversión tecnológica.

- **Modulo 3. Socialización de los Tipos de Modelos de Negocio de la Economía Forestal y la Biodiversidad**

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Duración: 60 minutos.

Objetivos Específicos:

- Presentar diversos modelos de negocio que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos forestales.
- Inspirar a los participantes a considerar modelos innovadores y sostenibles.

Contenidos:

- Descripción de modelos de negocio exitosos en la economía forestal y de la biodiversidad.
- Factores clave para el éxito de estos modelos.
- Impacto social y ambiental positivo generado por estos negocios.

Metodología:

- Exposición de casos de éxito nacionales e internacionales.
- Taller interactivo para idear modelos de negocio adaptados a las necesidades locales y recursos disponibles.

- **Modulo 4. Incentivos para la Transición**

Duración: 60 minutos

Objetivos Específicos:

- Informar sobre los incentivos disponibles para negocios quedesean transitar hacia prácticas más sostenibles.

- Motivar a los participantes a aprovechar estos incentivos para mejorar sus operaciones y reducir impactos ambientales.

Contenidos:

- Panorama de incentivos fiscales, subvenciones, y apoyosfinancieros para la sostenibilidad.
- Cómo acceder a estos incentivos y criterios de elegibilidad.
- Estrategias para maximizar los beneficios de estos incentivos enla transición hacia una economía más verde.

Metodología:

- Presentación de los incentivos disponibles actualmente para los negocios de la Economía Forestal y la Biodiversidad
- Sesión de preguntas y respuestas para aclarar dudas específicas delos participantes.
- Evaluación y Cierre
- Recapitulación de los puntos clave aprendidos durante la jornada.
- Encuesta de satisfacción

Subactividad 3.8.2. Suministrar cartilla con contenidos temáticos dirigidas al sector productivo para fomentar la transición hacia una economía forestales y de la biodiversidad.

Esta subactividad se enfoca en el suministro de una cartilla con información técnica relevante para el desarrollo de las jornadas asociadas a la sensibilización y capacitación a representantes del sector productivo para fomentar la transición

hacia una economía forestal y de la biodiversidad sostenible. La cartilla deberá elaborarse contemplando los aspectos relevantes sobre las temáticas indicadas, de manera que resulte familiar a los participantes de las jornadas para su comprensión y apropiación de la información.

Dicha cartilla tendrá como parámetros mínimos para su elaboración los siguientes:

- Portada y contraportada Propalcote de 300gr plastificado brillante.
- Hojas internas Propalcote de 115gr.
- Ilustración de personajes Full color.
- Contenido de texto y diagramación: Colores acordes al logo que se diseñepara el proyecto e imagen de las entidades gubernamentales, ejecutora y operadora.
- Número de páginas: 20-30.
- Dimensiones: 43,2 x 27,9 cm

Sobre el total de 117 unidades a producir de las cartillas, se hará la distribución de la siguiente manera:

- Una por cada asistente (90) + 9 para consulta bibliográfica=
- Tres para cada administración municipal (3 municipios) = 9
- Tres para supervisión del proyecto = 3
- Tres para el archivo del proyecto = 3
- Tres para la Interventoría del proyecto = 3

SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La implementación de proyectos ambientales efectivos se ha vuelto crucial para preservar nuestro planeta y garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras en los territorios, con el impacto externo y global que conlleva. En este contexto, se presenta en el anexo “ESTRATEGIA SOSTENIBILIDAD”, el plan de sostenibilidad técnica, económica y financiera para el presente proyecto.

Este plan se basa en un enfoque integral que aborda los aspectos técnicos, económicos y financieros del mismo, con el objetivo de maximizar su impacto positivo en el medio ambiente, en la comunidad y demás grupos de interés, al tiempo que garantiza su viabilidad a corto, mediano y largo plazo. A través de la integración de prácticas, metodologías, técnicas, tecnologías y modelos de negocio o economía forestales y de la biodiversidad viables, apuntándole a un proyecto ambientalmente responsable y económicamente sostenible.

En el anexo “ESTRATEGIA SOSTENIBILIDAD” se delimitan los principales componentes yobjetivos del plan de sostenibilidad, así como los beneficios que se esperan lograr a nivel ambiental, de territorio, comunitario y económico. Además, se establece la importancia de la integración efectiva entre diversas partes interesadas y la necesidad de un enfoque holístico para abordar los desafíos del proyecto de manera efectiva.

2. BIBLIOGRAFIA

CONABIO, CONAFOR, & CONAMP. (2016). Desarrollo de capacidades para el monitoreo de Bosques en México. Recuperado el 2 de http://www.ereddplus.com/PDF/CBM_triptico.pdf

Chediack, S. E. (2009). Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué? Recuperado el 12 de Abril de 2018, de http://www.oikos.unam.mx/LECT/images/Libros/mmrjrgj_2009.pdf

USAID, & AIDER. (2015). Manual de Monitoreo Participativo. Recuperadoel 14 de Enero de 2018, de http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KXKM.pdf

ANEXO 2 MODELO CONCEPTUAL

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREASAMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DELDEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO POR

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO A

CONVOCATORIA ASIGNACIÓN AMBIENTAL DEL 20% DEL MAYOR RECAUDO DEL SISTEMAGENERAL DE REGALÍAS (CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS MENORES A 50.000 HABITANTES)

FECHA DE PRESENTACIÓN

ABRIL 2024

DAGUA, LA CUMBRE Y VIJESVALLE

DEL CAUCA

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

DEFINICIÓN ÁREAS DE RESTAURACIÓN

La restauración ecológica emerge como una respuesta crucial frente a los desafíos ambientales contemporáneos, abordando la pérdida de biodiversidad, la degradación de ecosistemas y el cambio climático. La necesidad de identificar y priorizar áreas para la restauración se vuelve imperativa en la búsqueda de soluciones sostenibles para la conservación y el uso racional de los recursos naturales.

Esta metodología tiene como objetivo proporcionar un marco sistemático para la definición y selección de áreas para la implementación de actividades de restauración ecológica, a partir de información secundaria disponible para el departamento del Valle del Cauca. Reconociendo la complejidad y la interconexión de los sistemas naturales, se enfoca en la planificación integral y el desarrollo de estrategias adaptativas.

El proceso de definición de áreas de restauración ecológica se inicia con la identificación de áreasprioritarias, donde la degradación ambiental es significativa y la restauración puede tener un impacto positivo. A partir de ahí, se establecen objetivos claros y metas alcanzables, que guían la selección de acciones de restauración y la asignación de recursos.

El monitoreo continuo y la evaluación periódica permiten ajustar las estrategias de restauración según los resultados obtenidos y los cambios en las condiciones ambientales. La documentación detallada y la divulgación de lecciones aprendidas promueven la transparencia y el intercambio de experiencias, contribuyendo así al avance del conocimiento y la mejora de las prácticas de restauración ecológica.

METODOLOGÍA:

El desarrollo de la metodología empleada para la definición de áreas de restauración ecológica, sefundamentó en los siguientes pasos:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

1. Revisión de información secundaría y selección de criterios: A partir de la cartografía entregada por la Corporación del Valle del Cauca – CVC, se analiza toda la información y se seleccionan los criterios a tener en cuenta para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico en concordancia con los instrumentos ambientales con los que el proyecto se armoniza, se seleccionarán los diferentes componentes que permitan visualizar un panorama de la situación actual e importancia ecológica.
2. Calificación y Evaluación de Criterios: Se realizará la evaluación de los componentes seleccionados, ponderando de forma cuantitativa la importancia de restauración que cada uno presenta, según los valores mostrados en Tabla .

Tabla 1 Valores de ponderación

Ponderación	Valor
Muy baja	1
Baja	2
Moderada	3
Alta	4
Muy alta	5

3. Agrupación de los componentes: el desarrollo de este paso se llevó a cabo en tres momentos:

a) Se realizó la ponderación independiente de cada uno de los componentes relacionados con los medios abiótico y biótico

b) Una vez ponderados los componentes de cada medio, se proyectó espacialmente de acuerdo con sus ponderaciones.

c) Los valores superpuestos obtenidos, representan la ponderación de cada medio y asignando según los rangos los valores de sensibilidad de acuerdo con lo establecido en la Tabla . De esta manera se obtendrán los mapas de ponderación final abiótica y biótica

Tabla 2 Rangos de valores de Ponderación para los medios abiótico y biótico

Ponderación	Rango		Valor
Muy baja	1,0	1,8	1
Baja	1,81	2,6	2
Moderada	2,61	3,4	3
Alta	3,41	4,2	4
Muy alta	4,21	5,0	5

d) Para el caso del componente socioeconómico, se tendrá como criterio principal las unidades administrativas (Municipios) a realizar el análisis espacial y los predios de interésy que cuenten con un área suficiente, para este caso en el Valle del Cauca se tomaron los predios con un área mayor o igual a 6 hectáreas de acuerdo con la UAF.

4. Superposición de mapas: se tomó como base los mapas final de los medios Físicos y Bióticos y se realizó la ponderación de sus calificaciones, de manera que se pueda realizar el cruceentre esta información, obteniendo los valores representativos del total de la ponderación en donde se integra toda la información y se establecen las áreas de restauración.

5. Adicionalmente, se consideró el análisis de áreas o elementos que hacen parte de la legislación ambiental, normativos o los instrumentos de ordenamiento territorial (POT, PBOT, EOT) como lo son: áreas protegidas (RUNAP, Ley Segunda, Humedales RAMSAR, RNSC), comunidades étnicas y proyectos de infraestructura licenciados. Estos fueron cruzados con los resultados obtenidos para cada medio y de esta forma se obtuvieron las áreas de restauración final.

Cabe mencionar que todos los cruces de información geográfica dentro del desarrollo de esta metodología se llevarón a cabo con el software ArcGis v. 10.8 y la información fue almacenada en

formato shapefile, donde se representarán todos los temáticos en un sistema de información. El resultado del análisis de restauración será cartografiado para el departamento del Valle del Cauca, representados para los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, en el que se integraron las ponderaciones finales de los medios físico y biótico.

El mapa conceptual que agrupa el conjunto de medios y componentes que se tendrán en cuenta para la realización del análisis de restauración ecológica se presentan en la

Figura .

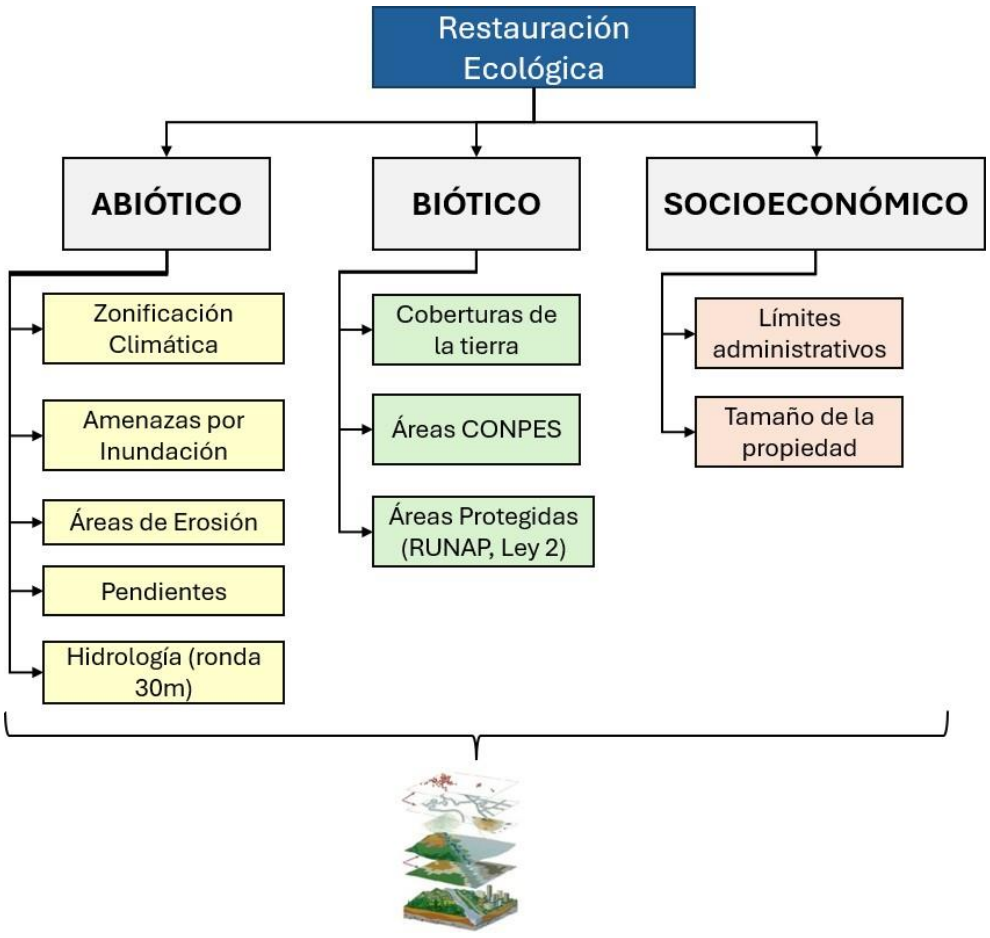


Figura 1 Mapa Conceptual de la Restauración Ecológica

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

A continuación, se profundiza en la descripción de la metodología que se estableció para definir las áreas de restauración ecológica en cada uno de los medios definidos.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ABIÓTICA

Dentro de las múltiples variables para determinar la restauración ecológica desde el punto de vista abiótico, se buscó integrar espacialmente cuatro componentes considerados como de mayor importancia teniendo en cuenta también el área y escala de trabajo del proyecto, estas son: zonificación climática, amenazas por inundación, zonas de erosión y pendientes.

- Zonificación Climática: Para este componente se analizaron teniendo en cuenta el piso térmico y las zonas de provincia de humedad. En la siguiente tabla se presentan las calificaciones de ponderación de restauración para este criterio.

Tabla 3 Ponderación Zonificación Climática

Piso Térmico	Provincia humedad	Zonificación Climática	Ponderación
C	HU	Cálido húmedo	5
C	MH	Cálido Muy Húmedo	5
C	MS	Cálido Muy Seco	1
C	PL	Cálido Pluvial	5
C	SE	Cálido Seco	2
F	HU	Frio Húmedo	4
F	MH	Frio Muy Húmedo	5
F	PL	Frio Pluvial	5
F	SE	Frio Seco	3
M	HU	Templado Húmedo	5
M	MH	Templado Muy Húmedo	5

M	MS	Templado Muy Seco	1
M	SE	Templado Seco	2
P	PL	Extremadamente Frio Pluvial	1
S	HU	Muy Frio Húmedo	3
S	MH	Muy Frio Muy Húmedo	3
S	PL	Muy Frio Pluvial	3

- Amenazas por Inundación: Para este criterio se tuvo en cuenta a partir de los niveles de amenaza, estas zonas se encuentran principalmente en la zona valle, aledañas al río Cauca, en la tabla 4 se presenta la ponderación de las áreas con amenazas por inundación

Tabla 4 Ponderación Zonificación Climática

Amenaza Inundación	**Ponderación**
Amenaza Mitigada	4
Alta	1
Media	2
Baja	3

- Zonas de Erosión: Por ser áreas específicas dentro de un paisaje o terreno donde los procesos naturales o inducidos por el hombre causan la remoción gradual del suelo o material superficial. Este criterio se calificó a partir del grado de erosión a los cuales se les asignaron las siguientes ponderaciones

Tabla 5 Ponderación Zonas de Erosión.

Grado Erosión	**Ponderación**
Grado 1	2
Grado 2	3

Grado Erosión	Ponderación
Grado 3	4
Grado 4	5
Cuerpos de Agua	1
Cultivos de Caña	1
Zonas Urbanas	1

- Pendientes: De acuerdo con la información suministrada dentro de las capas de pendientes se encontraron 7 tipos de pendiente a las cuales se les asignó las siguientes ponderaciones:

Tabla 6 Ponderación Pendientes

Rango Pendiente	Ponderación
0-7 %	3
7-12%	4
12-25%	5
25-50%	5
50-75%	4
75 - 100%	2
> a 100%	1

- Rondas Hídricas: Este criterio, por su nivel de importancia ambiental, se les asignó unaponderación de 5, estas rondas son de 30 metros a cada lado del eje del drenaje.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA BIÓTICA:

Para este componente se tomaron los siguientes criterios:

- Coberturas de la tierra: Este criterio se considera el de mayor importancia ecosistémico, en la definición de áreas de coberturas naturales y áreas intervenidas donde se podrías llevar a cabo las áreas de restauración. A continuación se presenta la calificación y ponderación para cada una de las coberturas de la tierra:

Tabla 7 Ponderación de Coberturas de la Tierra

Cobertura	Ponderación
Aeropuertos	1
Afloramientos rocosos	1
Arbustal	3
Arbustal	3
Bosque abierto	4
Bosque de galería y ripario	2
Bosque denso	2
Bosque fragmentado	4
Canales	1
Cereales	3
Cuerpos de agua artificiales	1
Cultivos agroforestales	3
Cultivos confinados	3
Cultivos permanentes arbóreos	3
Cultivos permanentes arbustivos	3
Cultivos permanentes herbáceos	3
Herbazal	3
Hortalizas	3

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Cobertura	Ponderación
Instalaciones recreativa	1
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	1
Mares y océanos	1
Mosaico de cultivos	3
Mosaico de cultivos y espacios naturales	3
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	4
Mosaico de pastos con espacios naturales	5
Mosaico de pastos y cultivos	4
Obras hidráulicas	1
Oleaginosas y leguminosas	3
Otros cultivos transitorios	3
Pantanos costeros	1
Pastos arbolados	5
Pastos enmalezados	5
Pastos limpios	5
Pastos limpios	5
Pastos limpios	5
Plantación forestal	3
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1
Ríos (50 m)	1
Sedimentos expuestos en bajamar	1
Tejido urbano continuo	1
Tejido urbano discontinuo	1
Tierras desnudas y degradadas	2
Tubérculos	3

Cobertura	Ponderación
Turberas	1
Vegetación secundaria o en transición	3
Zonas arenosas naturales	1
Zonas de disposición de residuos	1
Zonas de extracción minera	1
Zonas industriales o comerciales	1
Zonas Pantanosas	1
Zonas quemadas	4
Zonas verdes urbanas	1

- Áreas CONPES: Se tuvo en cuenta este criterio debido a la importancia de conservación quese definen en estas áreas, en las que todas se les asigno una ponderación de 5, en la figura 2 se muestra su ubicación en el departamento del Valle del Cauca.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

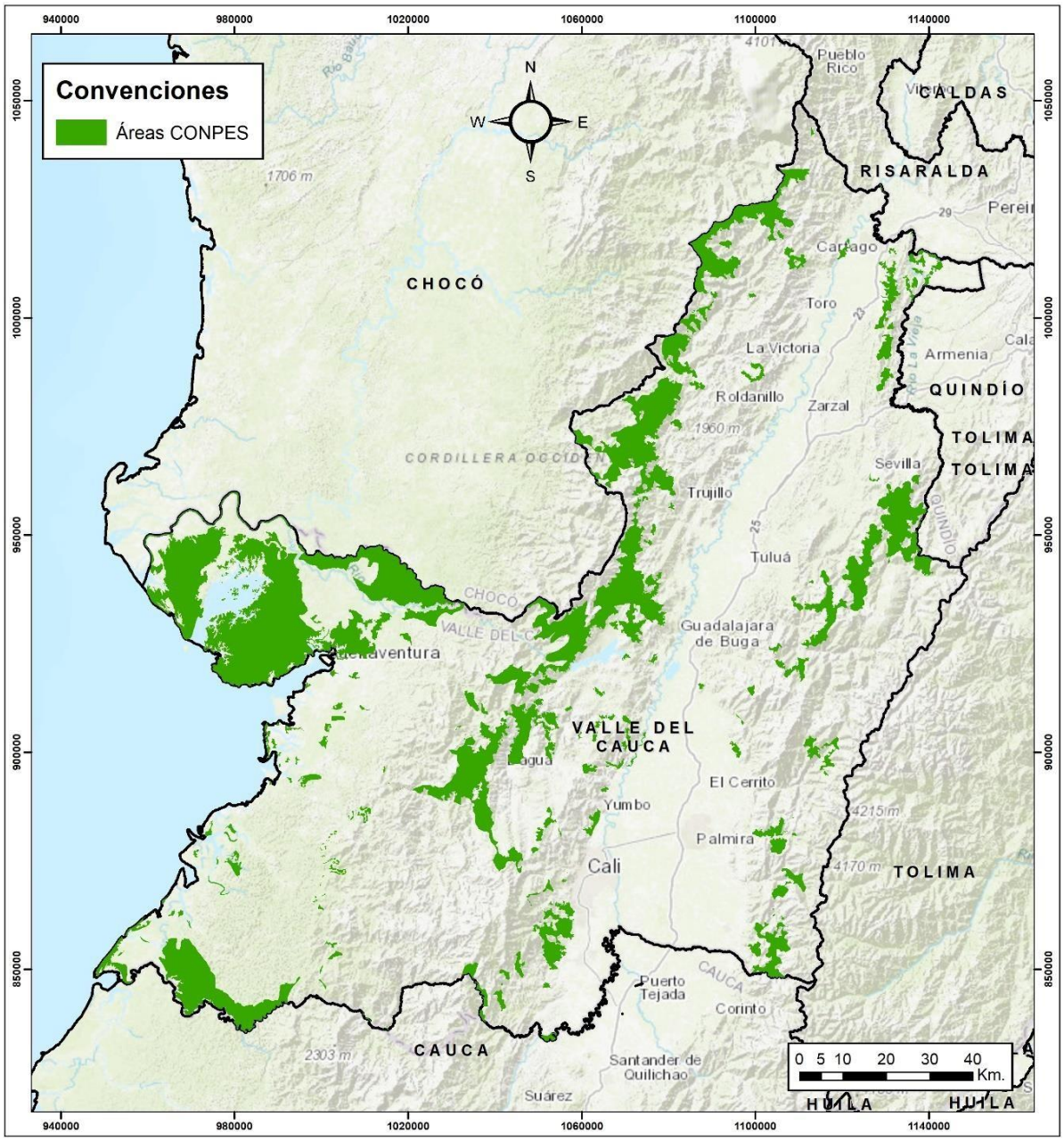


Figura 2 Áreas CONPES en el Valle del Cauca

- Áreas Protegidas: Se toma este criterio de las áreas protegidas debido a su importanciaecológica, en el que están enmarcadas dentro de un ámbito normativo que las protege y son

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

más susceptibles de restauración. Dentro de las áreas protegidas para tener en cuenta están las siguiente:

- Reserva Ley Segunda
- Sitios RAMSAR
- Zonas de Paramo
- Reserva Natural de la Sociedad Civil
- Zonas de Amortiguación de Áreas Protegidas
- Distrito de conservación de suelos
- AICA

Estas áreas se les asigno el valor máximo de ponderación de cinco, en la siguiente figura se muestra la espacialización de estas:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

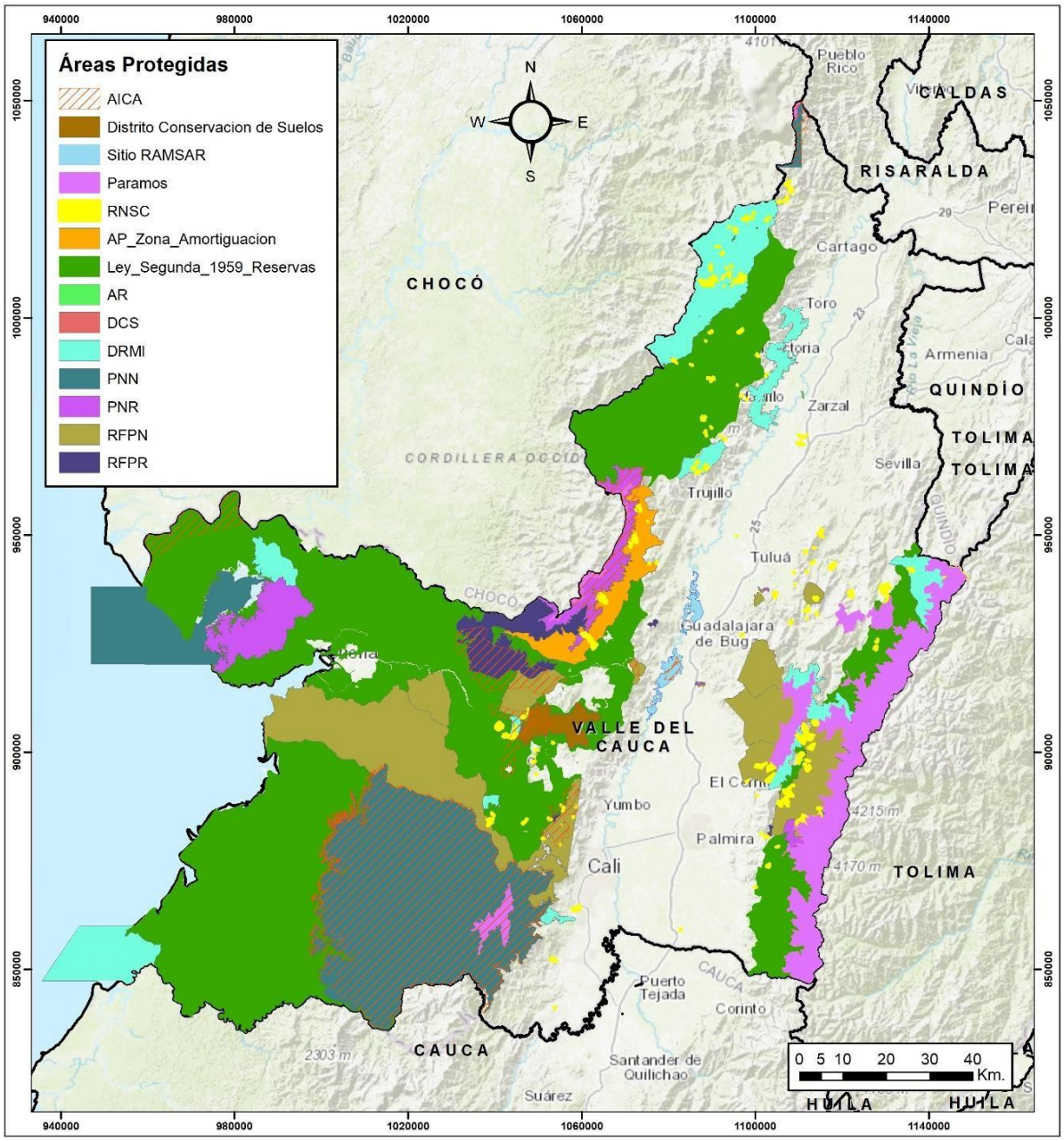


Figura 3 Áreas Protegidas en el Valle del Cauca

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Dentro del medio socioeconómico se tomaron los siguientes criterios:

- Límites Administrativos: Las unidades administrativas que son objeto de interés son los municipios de Dagua, La Cumbre y Vijes, en el departamento del Valle del Cauca.

- Tamaño de la Propiedad: Este criterio se definió a partir de la Unidad Agrícola Familiar -UAF, que para el Valle del Cauca es de 5 a 6 hectáreas. En este caso se tomó este último valor o mayor como los predios donde se priorizan las áreas de restauración ecológica.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados para cada uno de los municipios analizados:

Municipio de Dagua:

Dagua se sitúa al occidente del departamento del Valle del Cauca, limitando con los municipios de Buenaventura, Restrepo, La Cumbre y Calima. Sus coordenadas geográficas son 3°38'45" de latitud norte y 76°41'30" de longitud oeste. Presenta una altitud de 828 metros sobre el nivel del mar y una temperatura media de 25 °C.

La topografía de Dagua exhibe profundas simas y elevadas cumbres, lo que le confiere una diversidad climática notable. Esta configuración del relieve propicia la presencia de abundantes fuentes hídricas y un bosque protector crucial, del cual emergen los sistemas de cuencas y microcuencas que alimentan el río Dagua. Este río, a su vez, desemboca en la Bahía de Buenaventura en el OcéanoPacífico

A continuación se presenta los resultados de para la definición de áreas de restauración ecológica por cada medio:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Medio Abiótico

Para el medio abiótico se tomaron tres (3) criterios que fueron, zonificación climática, pendientes y rondas hídricas, en el que se cruzo la información y se cuantificaron las calificaciones de ponderación que al final tendrá un peso del 40%.

Es de tener en cuenta que para este municipio no se contaba con información de zonas de erosión y amenazas por inundación. En la tabla 8 y en la figura 4 se muestran los resultados para las áreas de restauración Abiótica, en donde las áreas mas representativas son las bajas con el 41,98 % y las que presentan menos extensión son las zonas con una ponderación muy alta con el 7,88% que corresponden a 7.226,98 ha.

Tabla 8 Ponderación Componente Abiótico

Ponderación Abiótica	Área ha	% Área
Muy Baja	7.875,50	8,58
Baja	38.516,79	41,98
Moderada	29.955,51	32,65
Alta	8.174,32	8,91
Muy Alta	7.226,98	7,88
TOTAL	91.749,11	100

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

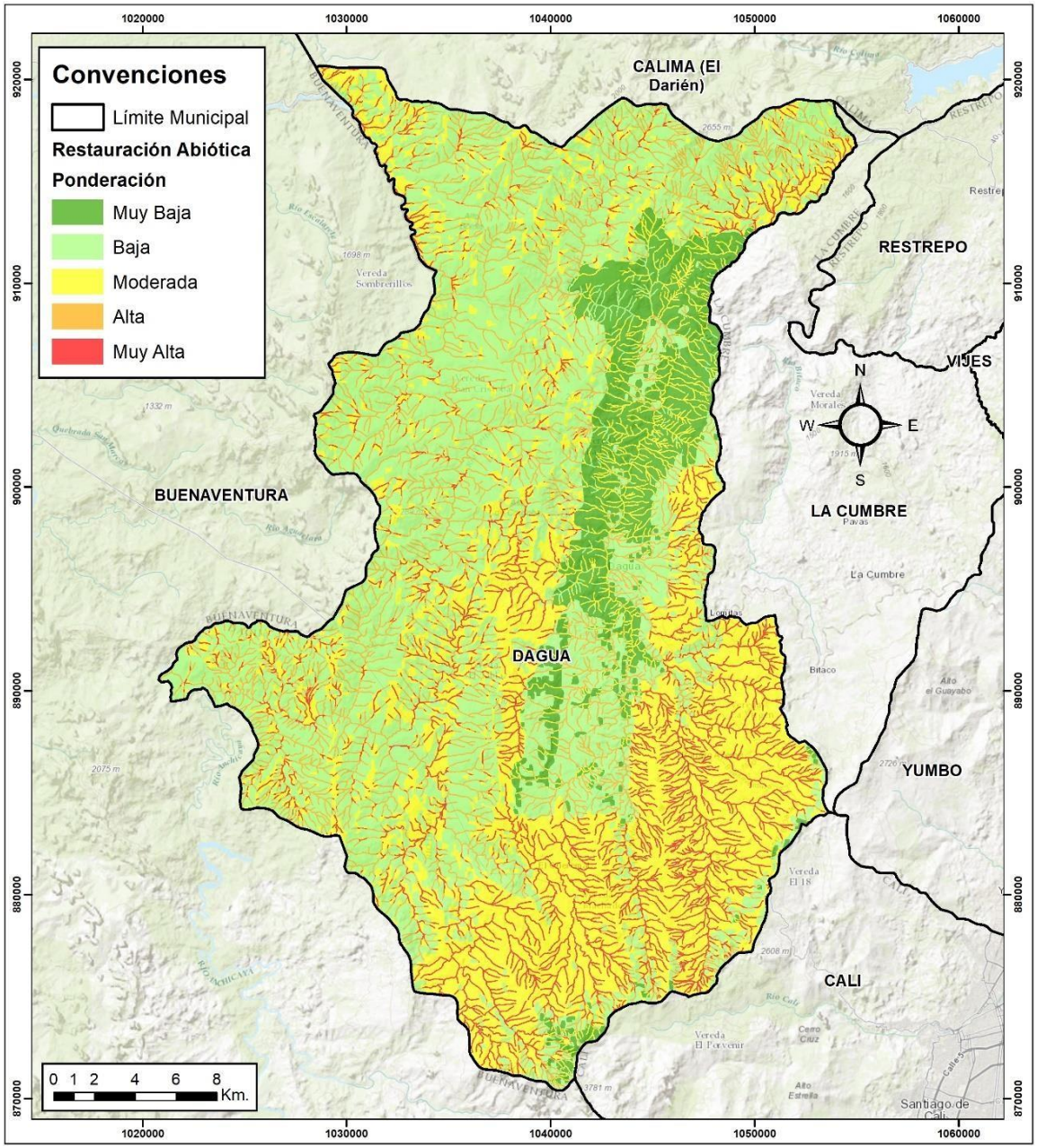


Figura 4 Restauración Abiótica Dagua

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Medio Biótico:

Para el medio Biótico se contempló un peso del 60% y se contemplaron las coberturas de la tierra y áreas protegidas; esta ultima recibieron una calificación directa de 5, por su interés e importancia ecológica y se encontraban las siguientes:

- 13 áreas de Reserva Natural de la Sociedad Civil
- Ley Segunda del Pacífico
- Distritos de Conservación de Suelos Cañón de Rio Grande
- RFPN Dagua
- DRMI Enclave Subxerofitico de Atuncela
- DRMI El Chilcal
- RFPR Bitaco
- RFPN La Elvira
- RFPN Rio Cali
- PNN Farallones de Cali
- RFPN Anchicayá
- RFPR Rio Bravo
- 4 áreas de AICAS
- Áreas de Interés CONPES

Las zonas de ponderación biótica con mayor área son la alta con 65,08% de extensión, seguido por las zonas muy alta con el 30,79% que equivale 28.252,28 hectáreas. En la tabla 9 y figura 5 se presentan los resultados

Tabla 9 Ponderación Componente Biótico

Ponderación Biótica	Área ha	% Área

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Muy Baja	161,82	0,18
Baja	114,00	0,12
Moderada	3.508,67	3,82
Alta	59.712,33	65,08
Muy Alta	28.252,28	30,79
TOTAL	91.749,11	100

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

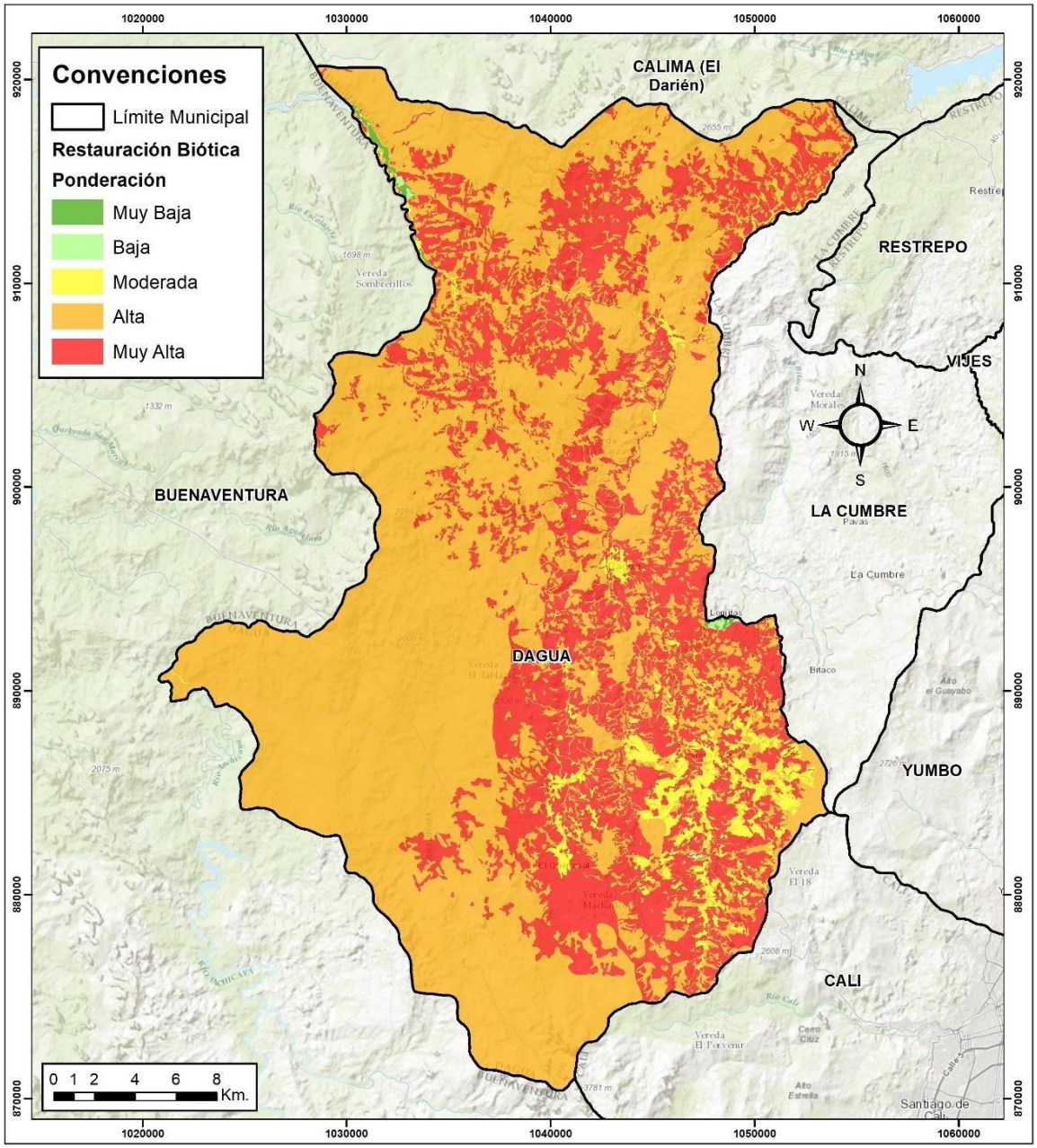


Figura 5 Restauración Biótica Dagua

- Áreas de Restauración Ecológica:

Posteriormente se cruzaron el resultado de los dos medios para obtener la ponderación de las áreas de restauración. Para el componente abiótico se le asigno un peso del 40% y para el medio biótico del 60%. A continuación en la tabla 10 y figura 6 se presentan los resultados:

Tabla 10 Ponderación Restauración Ecológica

Ponderación Restauración Ecológica	Área ha	% Área
Muy Baja	80,42	0,09
Baja	525,63	0,57
Moderada	45.841,16	49,96
Alta	36.295,31	39,56
Muy Alta	9.006,59	9,82
TOTAL	91.749,11	100

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

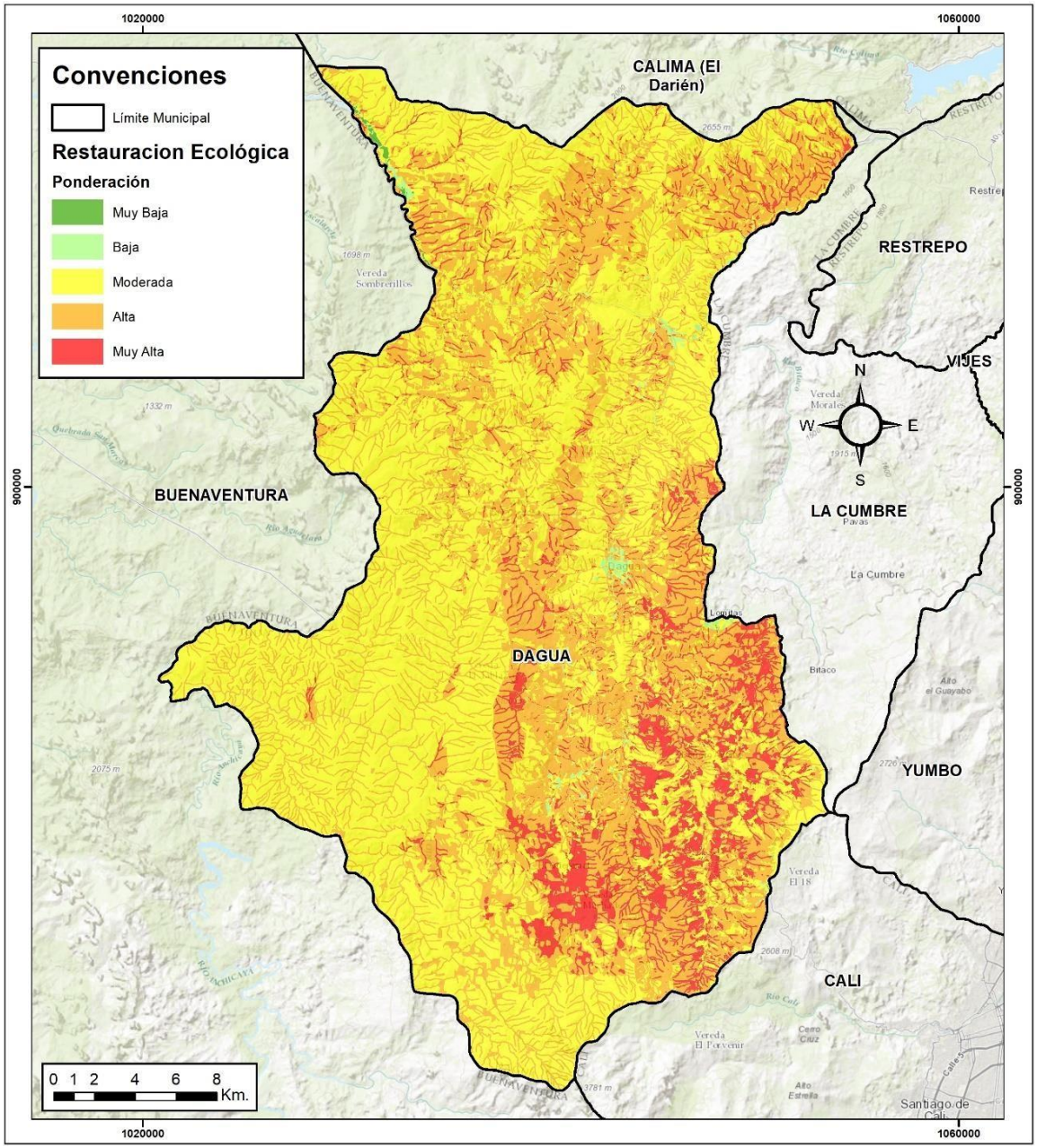


Figura 6 Restauración Ecológica Dagua

- Medio Socioeconómico:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Como se mencionó anteriormente en la definición de los criterios, se tomaron los predios que de acuerdo con su extensión (mayor o igual a 6 hectáreas) se consideraban predios aptos para la realización de la restauración, para el municipio de Dagua se identificaron 1685 predios. También se tuvo en cuenta los predios prioritarios para restauración que luego se cruzarían con áreas de muy alta ponderación, en los que se identificaron 22 predios. En la Figura 7 se presentan los predios descritos anteriormente.

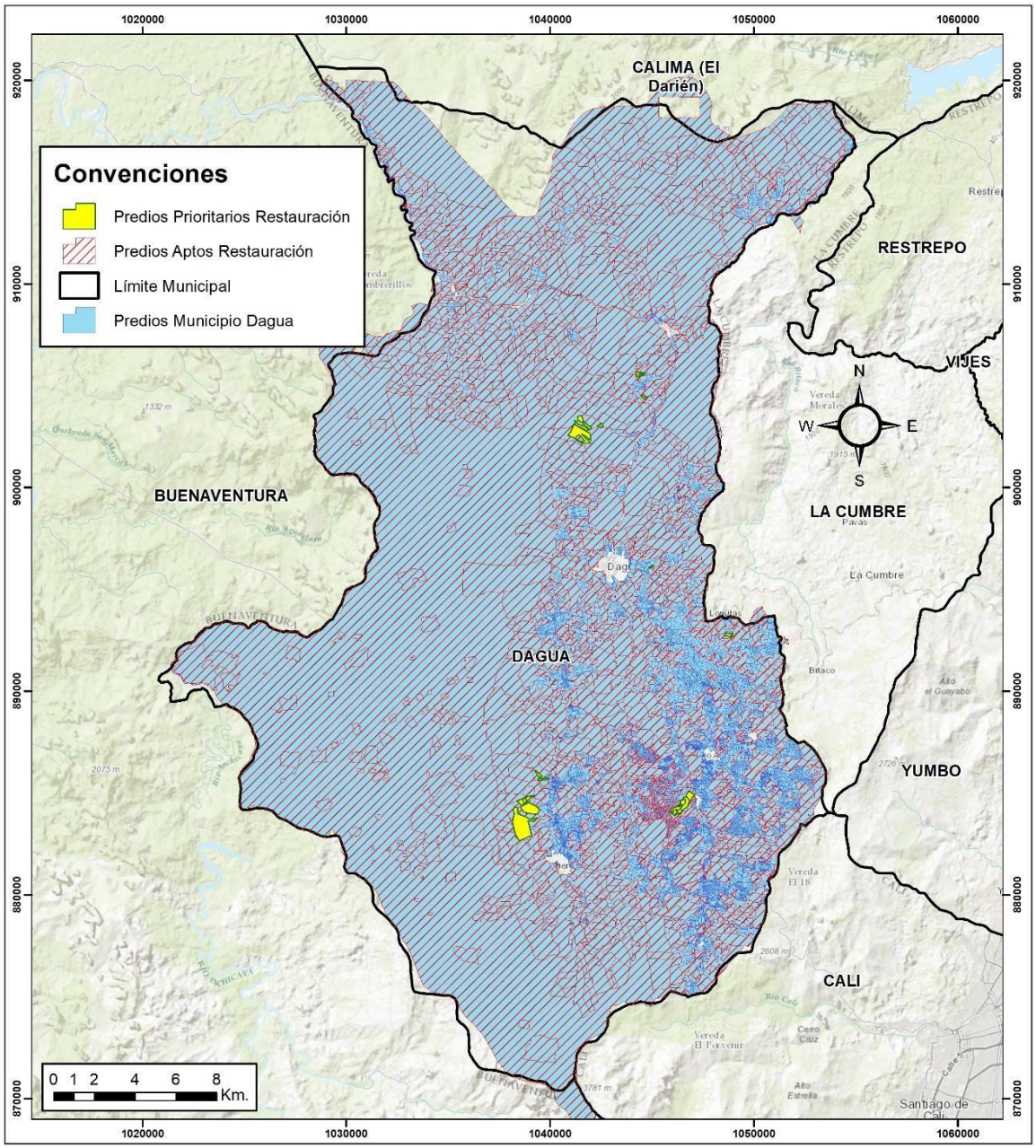


Figura 7 Análisis Predial Dagua

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Áreas de Restauración Final:

Finalmente a partir del criterio de la unidad territorial (descritas anteriormente), se cruzan con las áreas de restauración ecológica con ponderación Muy Alta y se obtienen las áreas de restauración final. En el que se obtuvo un área de 6.426,19 hectáreas que corresponden al 7% del área total del municipio de Dagua. En la figura 8 se muestran estas áreas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

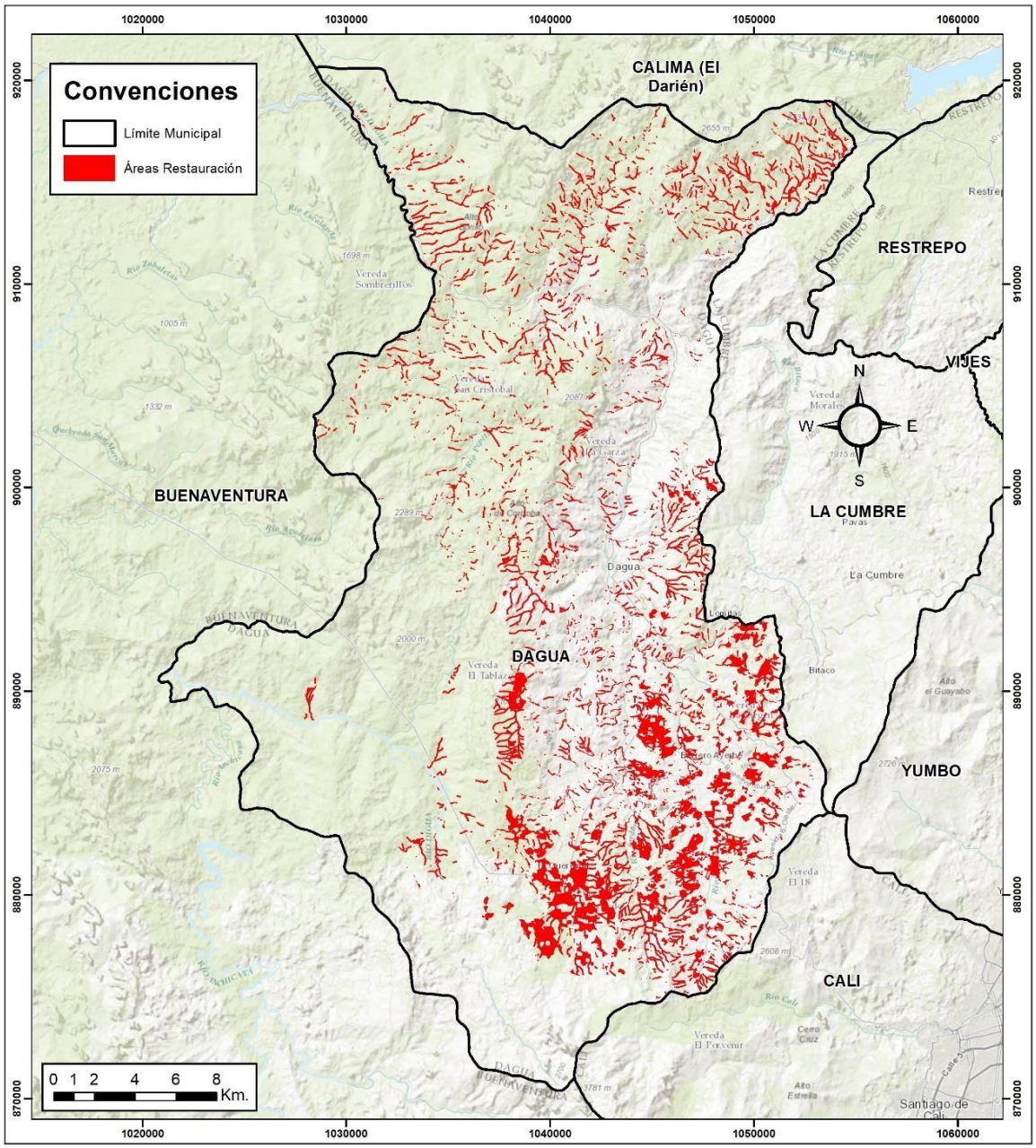


Figura 8 Áreas Restauración Ecológica Dagua

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Municipio La Cumbre:

La Cumbre esta ubicado al norte de la ciudad de Cali, en la vertiente occidental de la cordillera Occidental de los Andes, limitando con los municipios de Dagua, Restrepo, Vijes, Yumbo, Cali y Calima. Sus coordenadas geográficas son 3°38'59"N de latitud norte y 76°34'06"O longitud oeste. Presenta una altitud media de 1500 metros sobre el nivel del mar y una temperatura media de 21 °C.

A continuación se presenta los resultados de para la definición de áreas de restauración ecológica por cada medio:

- Medio Abiótico

Para el medio abiótico se tomaron tres (3) criterios que fueron, zonificación climática, pendientes yrondas hídricas, en el que se cruzó la información y se cuantificaron las calificaciones de ponderación que al final tendrá un peso del 40%.

Es de tener en cuenta que para este municipio no se contaba con información de zonas de erosión y amenazas por inundación. En la tabla 11 y en la figura 9 se muestran los resultados para las áreas de restauración Abiótica, en donde las áreas más representativas son las moderadas con con el 52,77
%, las que presentan menos extensión son las zonas con una ponderación alta con el 1,69% que corresponden a 429,21 ha. Y las áreas de ponderación Muy alta representan el 6,58% que equivalen a 1.674 hectáreas.

Tabla 11 Ponderación Componente Abiótico

Ponderación Abiótica	Área ha	% Área
Muy Baja	6.667,74	26,22
Baja	3.240,96	12,74
Moderada	13.420,98	52,77
Alta	429,21	1,69

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Muy Alta	1.673,52	6,58
TOTAL	25.432,40	100

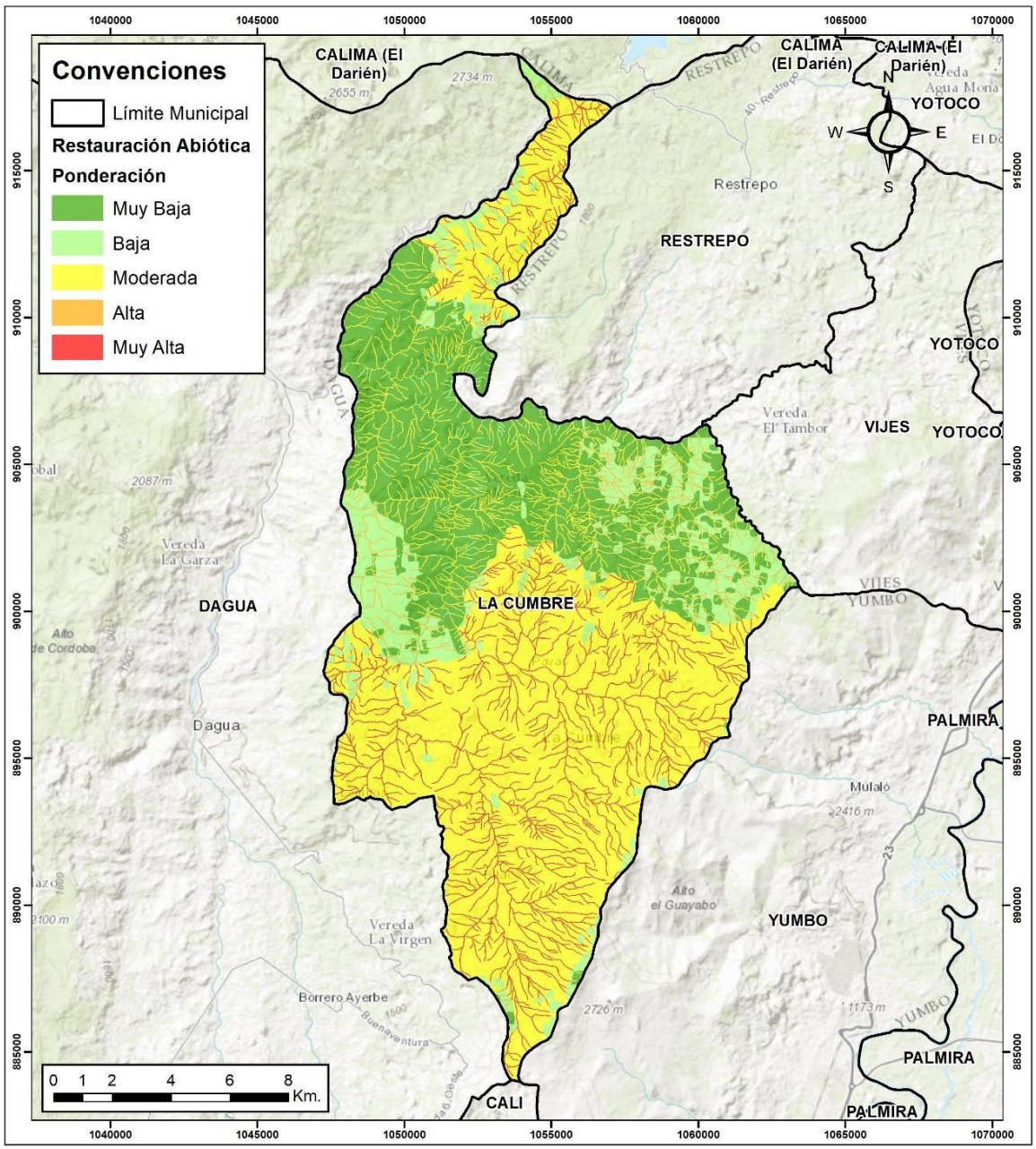


Figura 9 Restauración Abiótica La Cumbre

- Medio Biótico:

Para el medio Biótico se contempló un peso del 60% y se contemplaron las coberturas de la tierra y áreas protegidas; esta última recibieron una calificación directa de 5, por su interés e importancia ecológica y se encontraban las siguientes:

- 9 áreas de Reserva Natural de la Sociedad Civil
- Ley Segunda del Pacífico
- Distritos de Conservación de Suelos Cañón de Rio Grande
- RFPN Dagua
- RFPR Bitaco
- RFPN La Elvira
- RFPN Cerro Dapa - Carisucio
- 3 áreas de AICAS
- Áreas de Interés CONPES

Las zonas de ponderación biótica con mayor área son la alta con 44,25% de extensión, seguido por las zonas muy alta con el 20,68% que equivale 5.258,68 hectáreas. En la tabla 12 y figura 10 se presentan los resultados

Tabla 12 Ponderación Componente Biótico

Ponderación Biótica	Área ha	% Área
Muy Baja	4.521,28	17,78
Baja	3.992,42	15,70
Moderada	398,30	1,57
Alta	11.261,71	44,28
Muy Alta	5.258,68	20,68
TOTAL	25.432,40	100,00

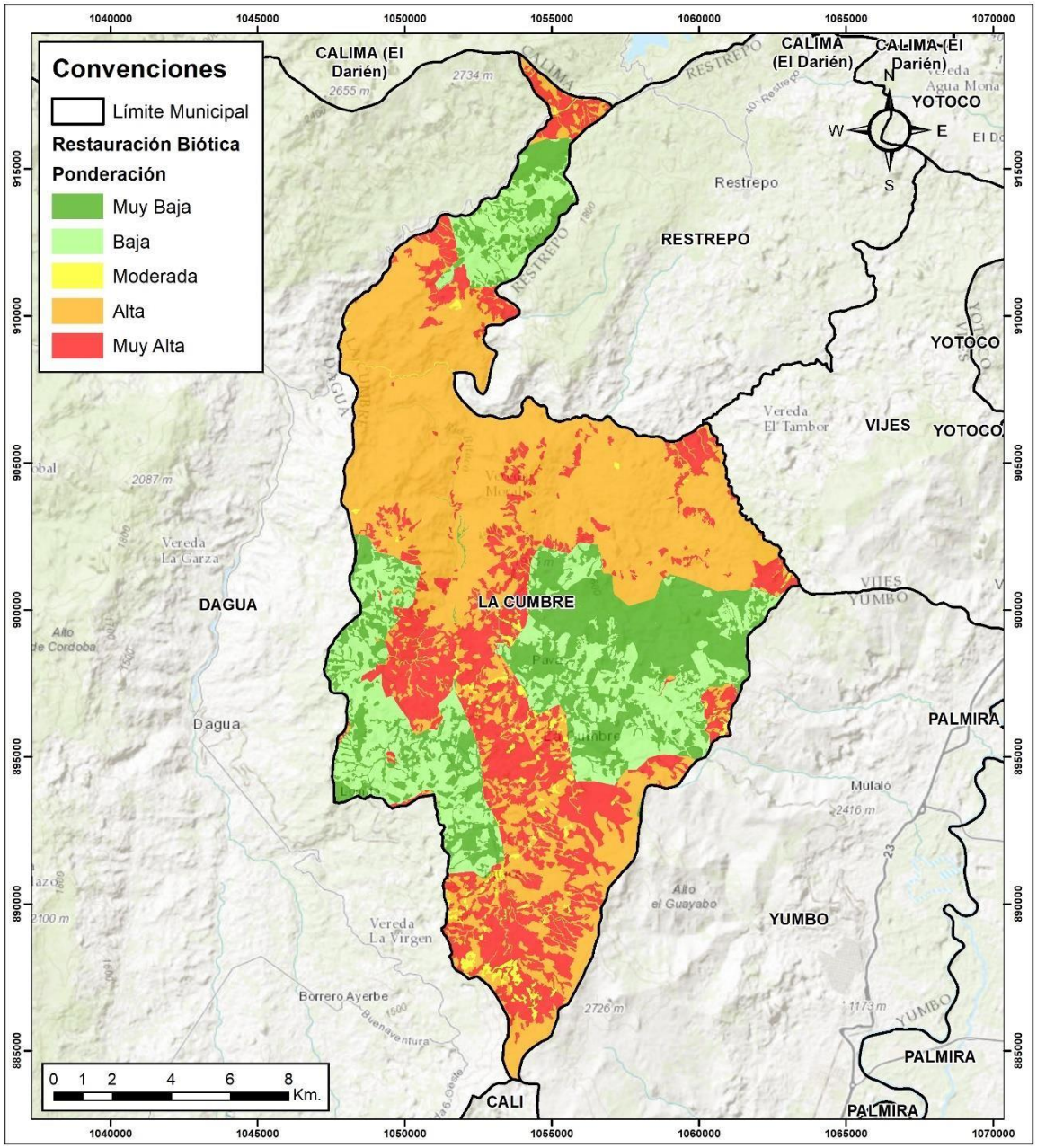


Figura 10 Restauración Biótica La Cumbre

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Áreas de Restauración Ecológica:

Posteriormente se cruzaron el resultado de los dos medios para obtener la ponderación de las áreas de restauración. Para el componente abiótico se le asigno un peso del 40% y para el medio biótico del 60%. A continuación en la tabla 13 y figura 11 se presentan los resultados:

Tabla 13 Ponderación Restauración Ecológica

Ponderación Restauración Ecológica	Área ha	% Área
Muy Baja	1.116,67	4,39
Baja	4.203,74	16,53
Moderada	11.302,95	44,44
Alta	6.603,79	25,97
Muy Alta	2.205,24	8,67
TOTAL	25.432,40	100,00

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

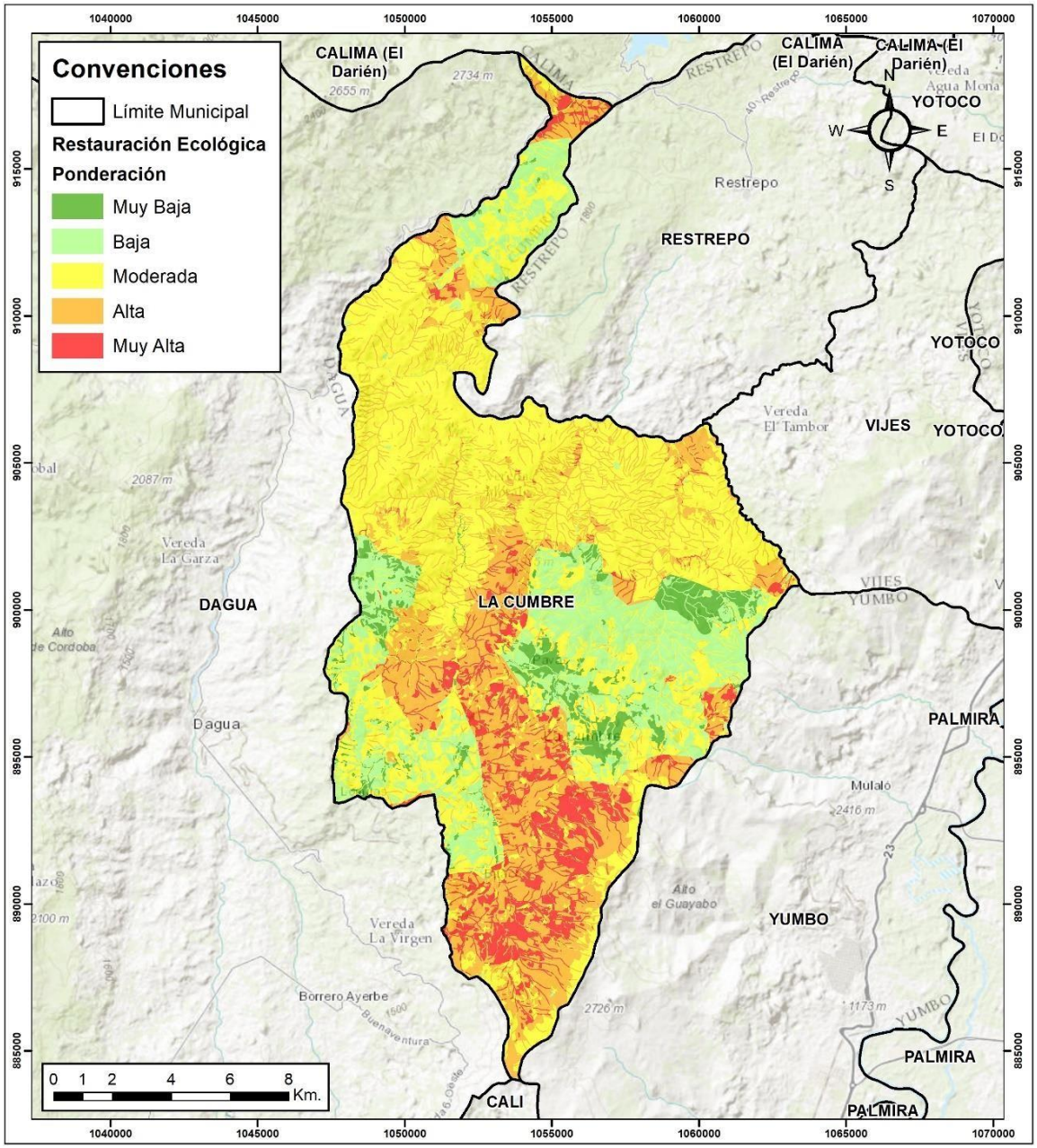


Figura 11 Restauración Ecológica La Cumbre

- Medio Socioeconómico:

Como se mencionó anteriormente en la definición de los criterios, se tomaron los predios que de acuerdo con su extensión (mayor o igual a 6 hectáreas) se consideraban predios aptos para la realización de la restauración, para el municipio de La Cumbre se identificaron 633 predios. También se tuvo en cuenta los predios prioritarios para restauración que luego se cruzarían con áreas de muy alta ponderación, en los que se identificaron dos predios. En la Figura 12 se presentan los prediosdescritos anteriormente.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

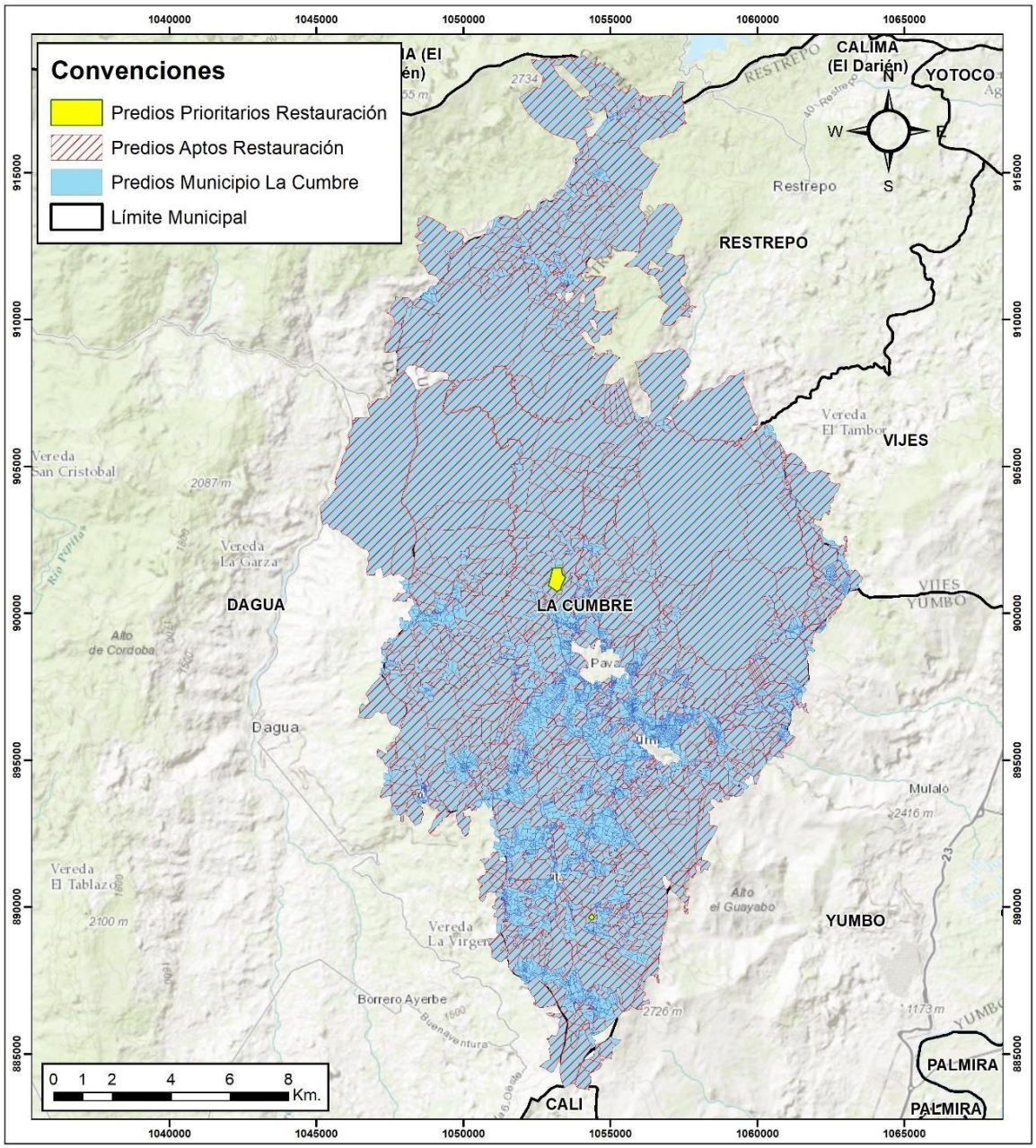


Figura 12 Análisis Predial La Cumbre

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Áreas de Restauración Final:

Finalmente a partir del criterio de la unidad territorial (predios igual o mayor a 6 hectáreas), se cruzan con las áreas de restauración ecológica con ponderación Muy Alta y se obtienen las áreas de restauración final. En el que se obtuvo un área de 1.481,032 hectáreas que corresponden al 5,82% del área total del municipio de La Cumbre. En la figura 13 se muestran estas áreas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

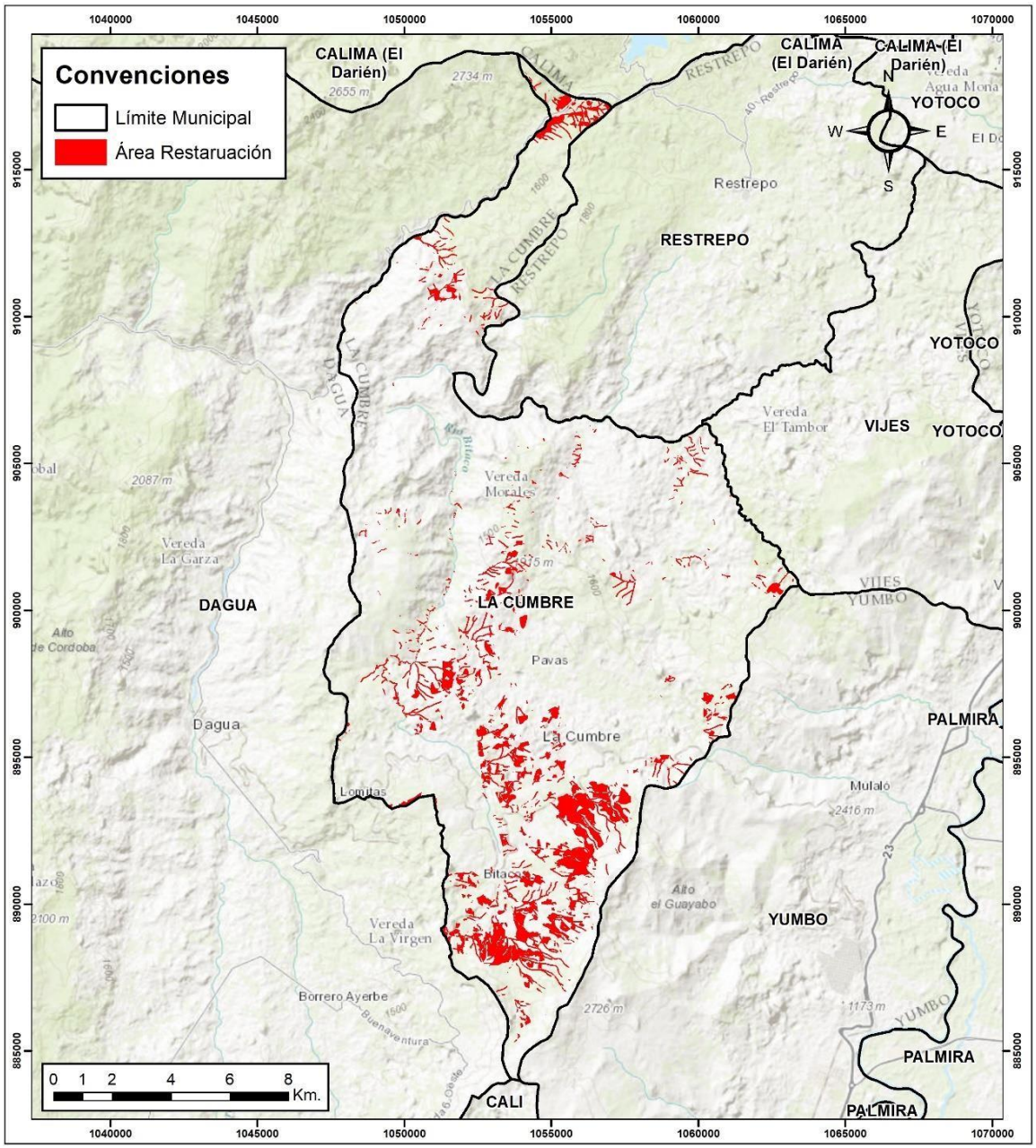


Figura 13 Áreas Restauración Ecológica La Cumbre

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Municipio de Vijes:

Está ubicado en la subregión sur del Valle del Cauca, Se sitúa a 31.4 km de Cali, limitando con los municipios de Restrepo, Yotoco, El Cerrito, Yumbo y La Cumbre. Sus coordenadas geográficas son 3°41'54"N de latitud norte y 76°26'31"O longitud oeste. Presenta una altitud media de 987 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio de 26°C.

A continuación se presenta los resultados de para la definición de áreas de restauración ecológica por cada medio:

- Medio Abiótico

Para el medio abiótico se tomaron tres (3) criterios que fueron, zonificación climática, pendientes yrondas hídricas, en el que se cruzó la información y se cuantificaron las calificaciones de ponderación que al final tendrá un peso del 40%.

Es de tener en cuenta que para este municipio no se contaba con información de zonas de erosión y amenazas por inundación. En la tabla 14 y en la figura 14 se muestran los resultados para las áreas de restauración Abiótica, en donde las áreas más representativas son las moderadas con con el 49,62
%, las que presentan menos extensión son las zonas con una ponderación alta con el 2,56% que corresponden a 287,51 ha. Y las áreas de ponderación Muy alta representan el 10,96% que equivalen a 1.232 hectáreas.

Tabla 14 Ponderación Componente Abiótico

Ponderación Abiótica	Área ha	% Área
Muy Baja	2.977,52	26,48
Baja	1.168,64	10,39
Moderada	5.580,29	49,62
Alta	287,51	2,56
Muy Alta	1.232,48	10,96
TOTAL	11.246,43	100

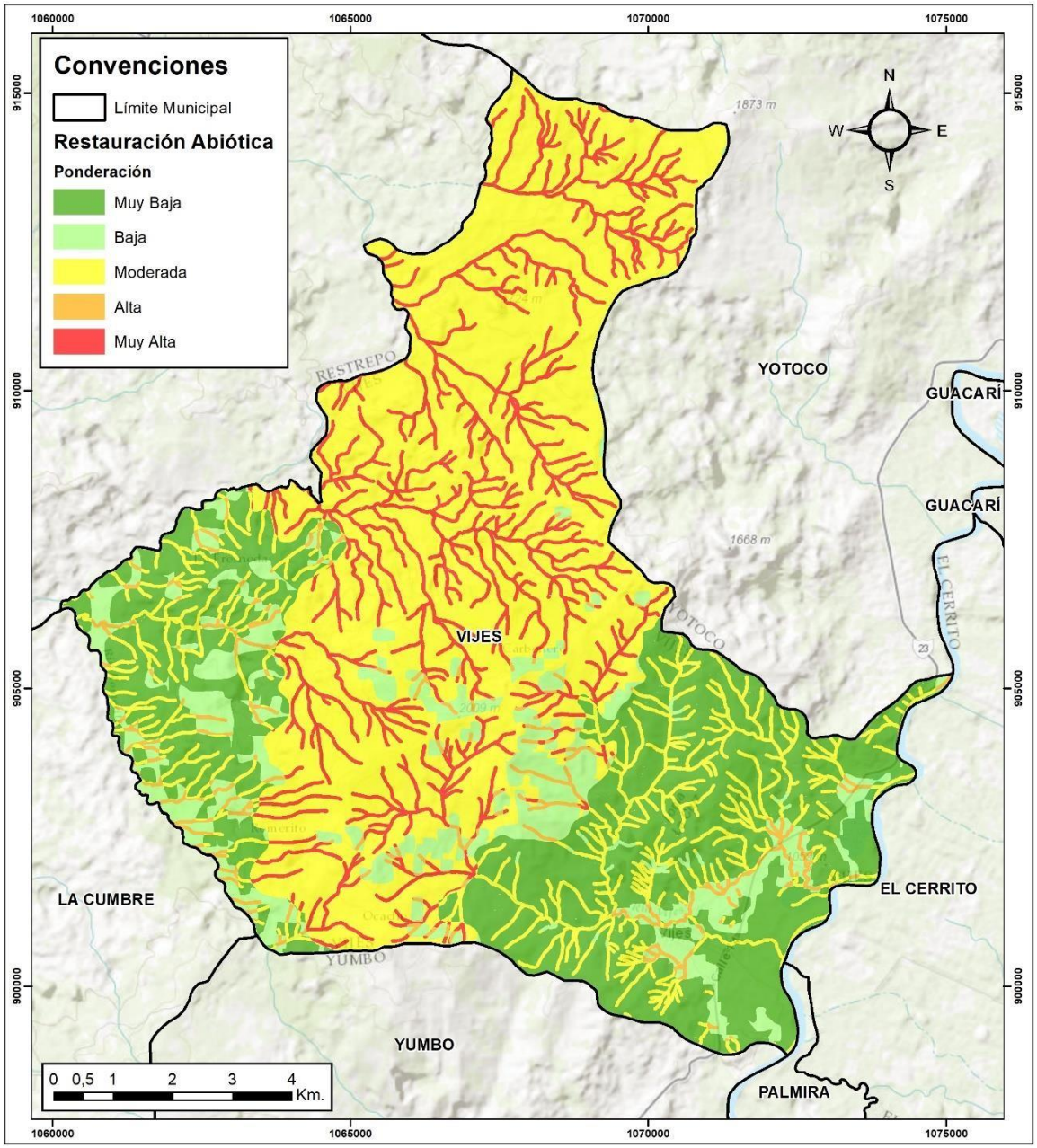


Figura 14 Restauración Abiótica Vijes

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Medio Biótico:

Para el medio Biótico se contempló un peso del 60% y se contemplaron las coberturas de la tierra y áreas protegidas; esta última recibieron una calificación directa de 5, por su interés e importancia ecológica y se encontraban las siguientes:

- Ley Segunda del Pacífico
- Distritos de Conservación de Suelos Cañón de Rio Grande
- Áreas de Interés CONPES

Las zonas de ponderación biótica con mayor área son la muy alta con 35,47% que corresponde a una extensión de 3.989, 57 ha, seguido por las zonas alta con el 27,28% que equivale 3.068,39 hectáreas. En la tabla 15 y figura 15 se presentan los resultados

Tabla 15 Ponderación Componente Biótico

Ponderación Biótica	Área ha	% Área
Muy Baja	2.405,08	21,39
Baja	1.705,42	15,16
Moderada	77,97	0,69
Alta	3.068,39	27,28
Muy Alta	3.989,57	35,47
TOTAL	11.246,43	100

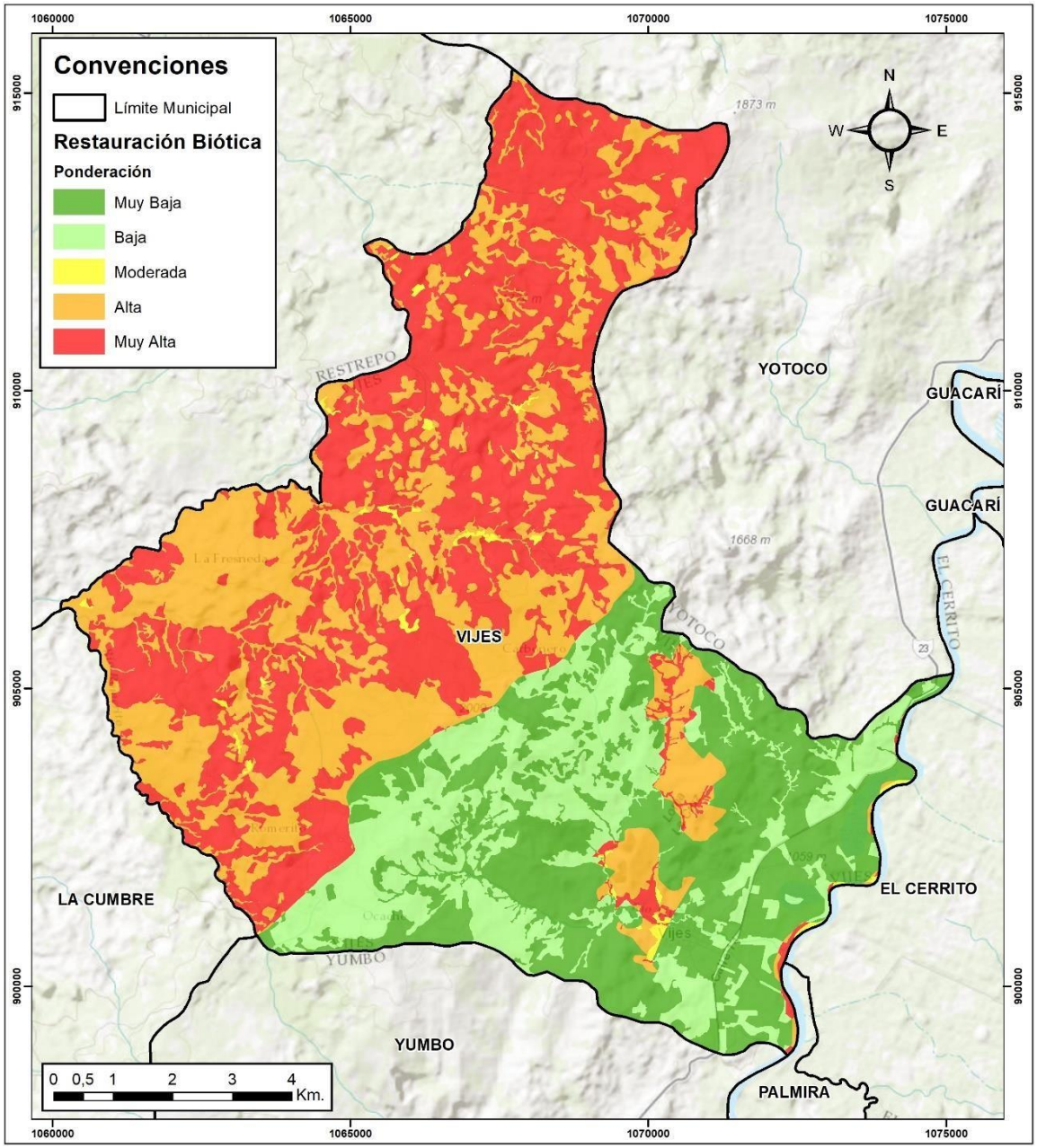


Figura 15 Restauración Biótica Vijes

- Áreas de Restauración Ecológica:

Posteriormente se cruzaron el resultado de los dos medios para obtener la ponderación de las áreas de restauración. Para el componente abiótico se le asigno un peso del 40% y para el medio biótico del 60%. A continuación en la tabla 16 y figura 16 se presentan los resultados:

Tabla 16 Ponderación Restauración Ecológica

Ponderación Restauración Ecológica	**Área ha**	**% Área**
Muy Baja	1.519,32	13,51
Baja	1.851,78	16,47
Moderada	1.812,93	16,12
Alta	4.393,01	39,06
Muy Alta	1.669,40	14,84
TOTAL	11.246,43	100

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

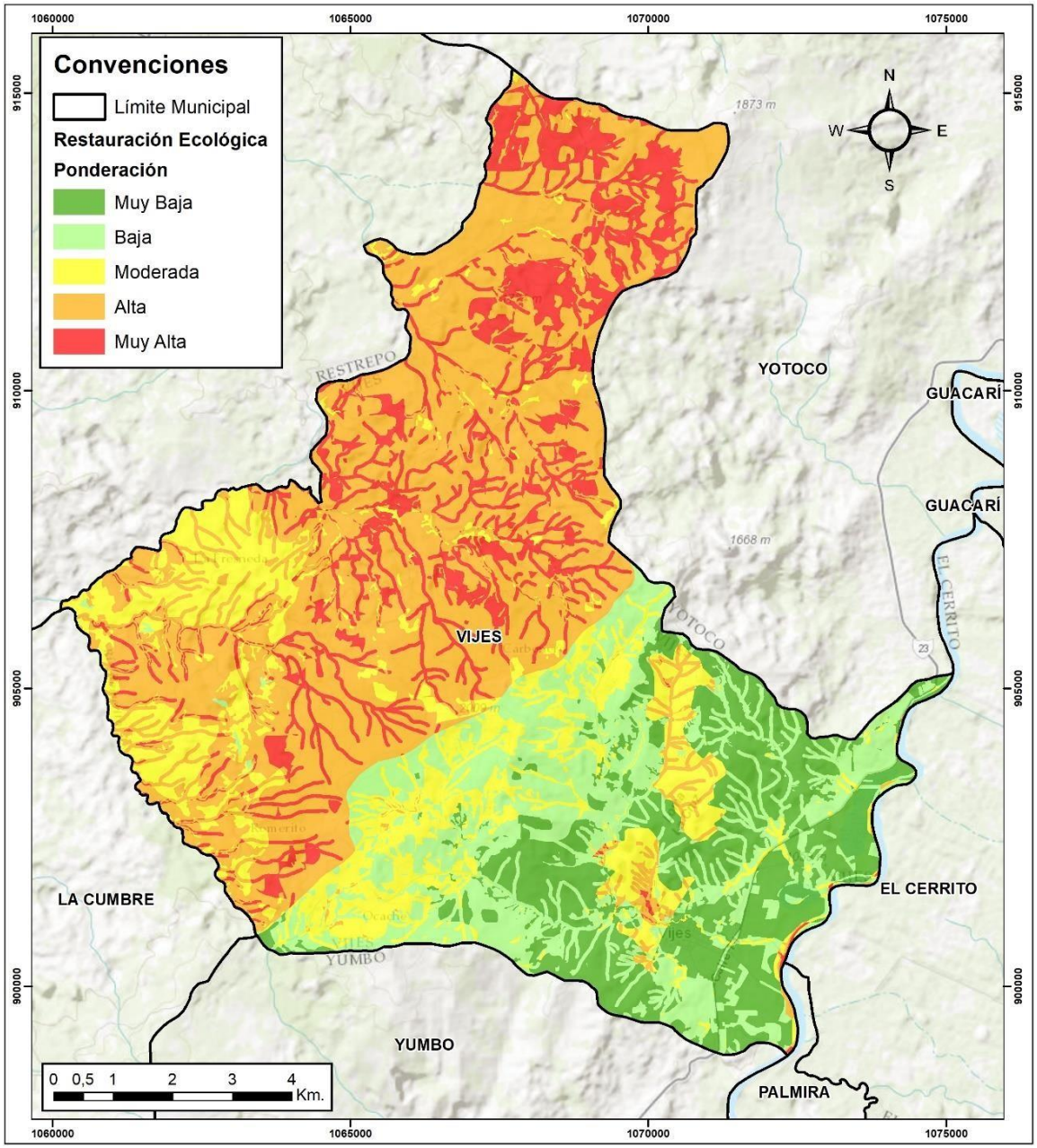


Figura 16 Restauración Ecológica Vijes

- Medio Socioeconómico:

Como se mencionó anteriormente en la definición de los criterios, se tomaron los predios que de acuerdo con su extensión (mayor o igual a 6 hectáreas) se consideraban predios aptos para la realización de la restauración, para el municipio de Vijes se identificaron 343 predios. También se tuvo en cuenta los predios prioritarios para restauración que luego se cruzarían con áreas de muy alta ponderación, en los que se identificaron dos predios. En la Figura 17 se presentan los predios descritos anteriormente.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

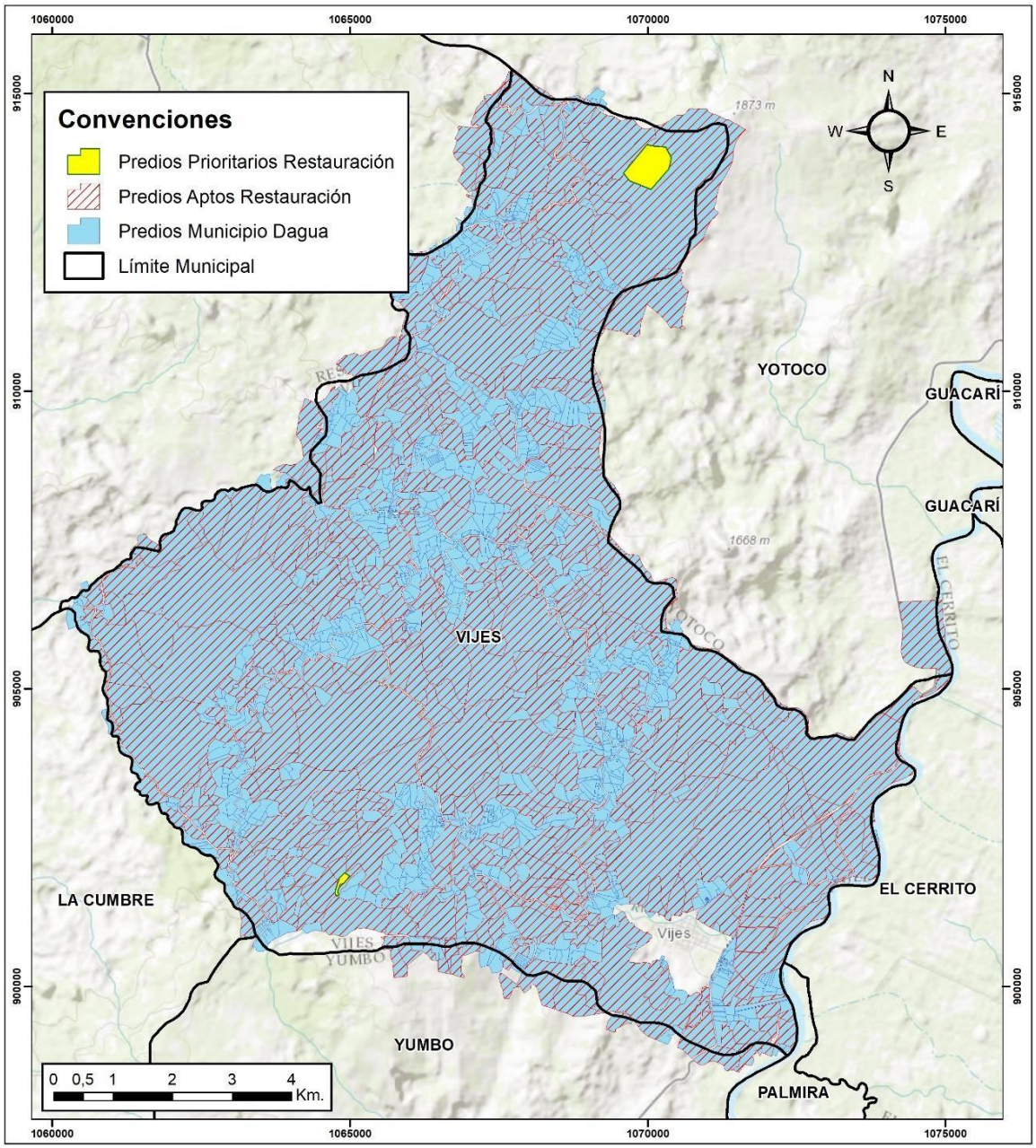


Figura 17 Análisis Predial Vijes

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Áreas de Restauración Final:

Finalmente a partir del criterio de la unidad territorial (predios igual o mayor a 6 hectáreas), se cruzan con las áreas de restauración ecológica con ponderación Muy Alta y se obtienen las áreas de restauración final. En el que se obtuvo un área de 1283,25 hectáreas que corresponden al 11,41% del área total del municipio de La Cumbre. En la figura 18 se muestran estas áreas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

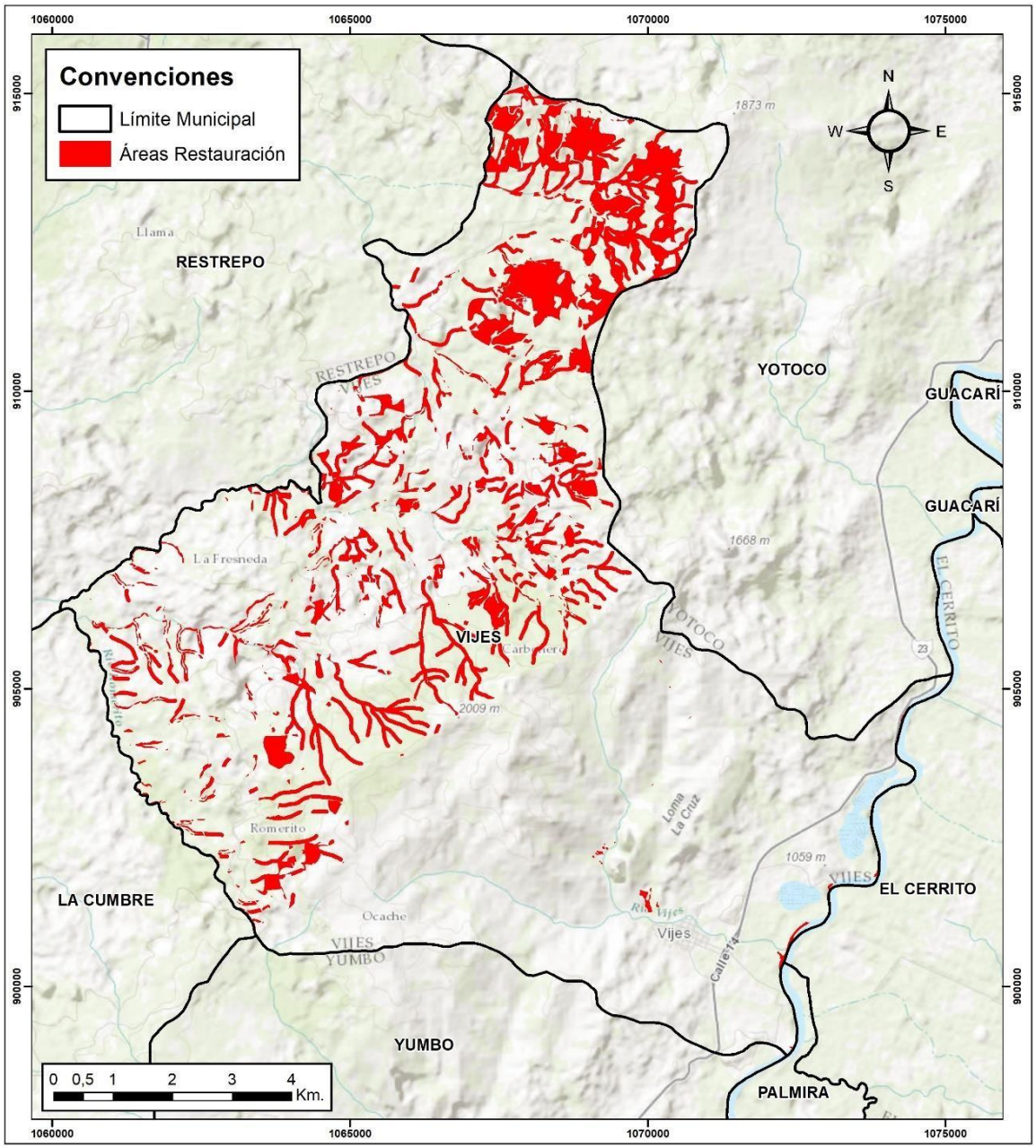


Figura 18 Áreas Restauración Ecológica Vijes

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

ANEXO 3 ESQUEMA DE GOBERNANZA DEL PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREASAMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DELDEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.

PRESENTADO POR:

GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO A:

PLAN DE CONVOCATORIAS DE LA ASIGNACIÓN AMBIENTAL Y EL 20% DEL MAYOR RECAUDO PARA EL BIENIO 2023-2024. A CONVOCATORIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS MENORESA 50.000 HABITANTES.

FECHA DE PRESENTACIÓN - ABRIL 2024

MUNICIPIOS PRIORIZADOS:

DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

El esquema de gobernanza de un proyecto se refiere a la estructura organizativa y los procesos detoma de decisiones que se establecen para gestionar y coordinar todas las actividades relacionadas con la ejecución del proyecto. En consecuencia, el esquema de gobernanza que se presenta en este documente define el cómo se tomarán las decisiones, se gestionarán los recursos y se supervisará el progreso del proyecto.

Para ello, este esquema define los roles y responsabilidades de los diferentes actores involucrados, establece los mecanismos de coordinación y colaboración entre ellos, y garantiza la transparencia, la rendición de cuentas y la participación adecuada de todas las partes interesadas en la administración del proyecto.

Objetivo general del esquema de gobernanza: Establecer una estructura clara de autoridad, responsabilidad y procesos para la toma de decisiones, con el fin de asegurar una ejecución efectiva, eficiente y exitosa del proyecto.

Estructura General de la Gobernanza del Proyecto:

1. **Comité Directivo General del Proyecto:** Este comité se convocará de manera periódica para la toma de decisiones estratégicas que puedan implicar cambios en el alcance y/o costos del proyecto, situaciones que pongan en riesgo el éxito del proyecto, situaciones que impliquen gestiones adicionales para garantizar el cumplimiento a cabalidad de alguna actividad mal planificada y/o diagnostica, u otras de fuerza mayor que se puedan considerar durante la ejecución del proyecto.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Nota: Se toma como documento rector del proyecto El Documento Técnico del mismo en términos de tiempo, alcance y costos, así como sus anexos, bien sea el presupuesto, estudios y/o diseños, etc.

Integrantes: el representante legal y/o un delegado de la entidad proponente del proyecto, el representante legal y/o un delegado de la entidad ejecutora del proyecto (en caso de que sea una entidad distinta a la entidad proponente), el representante legal y/o un delegado de la entidad operadora del proyecto (en caso de que exista), el representante legal y/o un delegado de las entidades territoriales participantes, el director general del proyecto y el director de la interventoría del proyecto y/o un delegado.

Nota 2: En todo caso, se deberá hacer la invitación formal a cada uno de los integrantes del comité, sin embargo, solo se considera indispensable la participación e el representante legal y/o delegado de la entidad proponente del proyecto, el director general del proyecto y/o undelegado y el director de la interventoría del proyecto y/o un delegado.

Rol:

- Responsable de la toma de decisiones estratégicas y la supervisión general del proyecto.

- Se reúne con una periodicidad mínima de 6 meses para revisar el progreso del proyecto, tomar decisiones importantes y resolver problemas o factores limitantes.

- Se debe establecer un listado de asistencia y debe quedar constancia física (informe) donde se especifiquen las decisiones y/o acuerdos adoptados, describiendo la forma en que se toma u adopta la decisión y que, dado el caso, se tomarán decisiones por mayoría simple.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

2. **Comité la Administrativo del Proyecto:** Este es un comité interno de la administración del proyecto y está conformado con el objetivo de evaluar los avances, hitos, retrasos, situaciones limitantes identificadas y en general, todas las situaciones que sean de interés y/o comprometan el éxito del proyecto.

Integrantes: director general del proyecto, el coordinador forestal ambiental, coordinador del área civil, coordinador del área eléctrica, coordinador SST y el coordinador social y otro integrante de la administración del proyecto cuya asistencia se considere importante.

Rol:

- Encargado de la ejecución diaria del proyecto y la implementación de las decisiones tomadas por el Comité Directivo.

- Se encarga de la coordinación de actividades, asignación de recursos y seguimiento del progreso de las actividades del proyecto.

- Garantizar que el proyecto se ejecute de manera efectiva y eficiente cumpliendo con sus objetivos y entregando los resultados esperados.

- Se deben reunir por lo menos una vez al mes para revisar el progreso del proyecto, tomar decisiones importantes y resolver problemas o factores limitantes.

- Se debe establecer un listado de asistencia y debe quedar constancia física (informe) donde se especifiquen las decisiones y/o acuerdos adoptados, describiendo la forma en que se toma u adopta la decisión y que, dado el caso, se tomarán decisiones por mayoría simple

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

3. Roles y responsabilidades de la Administración del Proyecto.

Director General del Proyecto:

- Responsable de la supervisión general del proyecto y la toma de decisionesestratégicas.
- Coordina y lidera al equipo administrativo y técnico.
- Garantizar el cumplimiento de los objetivos, metas, alcance y los indicadores delproyecto.
- Gerenciar los recursos y el presupuesto del proyecto para garantizar la eficiencia y laeficacia en su asignación.
- Realizar seguimiento y evaluación del proyecto para identificar desviaciones y tomar medidas correctivas en caso de ser necesario.
- Informar y comunicar los resultados del proyecto a las partes interesadas, incluyendo los informes de avance y el cierre del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones aplicables, incluyendo losrequisitos ambientales, de seguridad y sociales.

Coordinador Forestal Ambiental:

- Encargado de coordinar las actividades relacionadas con la conservación y gestión ambiental del proyecto (acciones de restauración, monitoreo y control).
- Debe planificar, organizar, supervisar y retroalimentar la ejecución de las actividades ambientales del proyecto.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Supervisa la implementación de las acciones destinadas a la restauración y conservación de los ecosistemas, garantizando la aplicación de técnicas y metodologías eficientes y amigables con el medio ambiente.

Coordinador del Área Civil:

- Responsable de la coordinación y ejecución de las actividades civiles del proyecto,como la construcción de infraestructuras de bioingeniería como los trinchos.
- Planificar, organizar, supervisar y retroalimentar la ejecución de las actividades civiles del proyecto.
- Garantizar que todas las actividades de obra se desarrollen contemplando los planos y metodologías presentes en el anexo técnico, así como la normatividad vigente.
- Asegurar que los plazos y presupuestos del proyecto se cumplan.

Coordinador del Área Eléctrica:

- Encargado de coordinar las actividades relacionadas con la implementación defuentes de energía renovable y eficiencia energética.
- Planificar, organizar, supervisar y retroalimentar la ejecución de las actividades delcomponente eléctrico del proyecto.
- Debe garantizar la instalación de los sistemas eléctricos contemplados en el proyecto, garantizando su correcto funcionamiento dando cumplimiento a la normativa vigente.
- Asegurar que los plazos y presupuestos del proyecto se cumplan.

Coordinador de Salud y Seguridad en el Trabajo:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Asegura el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud laboral en todas lasetapas del proyecto.
- Planificar, organizar, supervisar y retroalimentar la ejecución de las actividadesasociadas a la SST del proyecto.
- Supervisa la implementación de medidas para prevenir accidentes y promover unentorno laboral seguro.
- Asegurar que los plazos y presupuestos del proyecto se cumplan.
- Realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos ocupacionales asociados a las actividades del proyecto, identificando peligros potenciales y proponiendo medidas de control.
- De acuerdo a lo identificado, diseñar medidas preventivas y de protección para minimizar la materialización de riesgos laborales.
- Investigar cualquier accidente o incidente laboral, identificar sus causas y proponer medidas preventivas para evitar recurrencias

Coordinador Social:

- Responsable de gestionar las relaciones con la comunidad local y promover su participación en el proyecto.
- Planificar, organizar, supervisar y retroalimentar la ejecución de las actividades sociales del proyecto.
- Coordina actividades de sensibilización y capacitación dirigidas a la comunidad, además de participar activamente en la construcción colaborativa del modelo integral de gobernanza ambiental propuesto en el proyecto.
- Identificar necesidades y expectativas de las comunidades para fortalecer el proceso colaborativo para la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental.

- Facilitar la participación activa de la comunidad local en el proyecto, incluyendo consultas particulares u observaciones que retroalimente el desarrollo de actividades y subactividades del proyecto.
- Asegurar que los plazos y presupuestos del proyecto se cumplan.

Residente de Obra:

- Supervisa la ejecución de las actividades de construcción y asegura el cumplimiento de los estándares de calidad.
- Apoyar la ejecución de las obras civiles.
- Presentar informes de campo.
- Reportar los avances y/o los problemas identificados en campo al coordinadoroperativo.
- Demás funciones que le sean asignadas.

Residente Ambiental:

- Garantiza que las actividades del proyecto se desarrollen de acuerdo a lo definido en el Documento Técnico y las normativas ambientales vigentes.
- Realiza monitoreo ambiental y reporta cualquier impacto ambiental negativo,prestando una especial atención a la estrategia de monitoreo planteada en el marco del proyecto.
- Identificar y mitigar posibles impactos ambientales negativos del proyecto que no hayan sido contemplados inicialmente.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Supervisar el trabajo de los técnicos de campo y evaluar el desarrollo de las diferentessubactividades asociadas a las acciones de restauración.

Inspector de Salud y Seguridad en el Trabajo:

- Realiza inspecciones periódicas para asegurar el cumplimiento de las normativas deseguridad y salud ocupacional.
- Supervisar regularmente el sitio de trabajo para asegurarse de que se cumplan losestándares de seguridad y salud, y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
- Garantizar que se proporcionen y utilicen los equipos de protección personal (EPP)adecuados para minimizar riesgos en el trabajo.

Técnico Operativo:

- Apoya en la ejecución de actividades técnicas y operativas del proyecto según loestablecido en los planes de trabajo.
- Recolectar y analizar información relevante para el proyecto.
- Presentar informes de campo.
- Reportar los avances y/o los problemas identificados en campo al coordinadoroperativo.
- Demás funciones que le sean asignadas.

Analista Documental Líder:

- Encargado de la gestión y organización de la documentación técnica del proyecto.
- Coordina la elaboración y entrega de informes técnicos y administrativos.
- Demás funciones que le sean asignadas.

Analista Documental Administrativo y Contable:

- Responsable de la gestión administrativa y contable del proyecto.
- Lleva registros financieros y realiza informes de seguimiento presupuestario.

Gestor Documental:

- Apoya en la organización y archivo de la documentación generada durante el proyecto, incluyendo contratos, informes de seguimiento, informes de interventoría, acuerdos, certificaciones, etc.
- Sistematiza la información en bases de datos y garantiza la trazabilidad de la información.
- Facilita el acceso a la información relevante para el equipo.
- Demás funciones que le sean asignadas.

Almacenista:

- Encargado de gestionar el inventario y almacenamiento de materiales y suministros necesarios para el proyecto.
- Coordina la logística de distribución de los recursos según las necesidades delproyecto.
- Demás funciones que le sean asignadas.

3.1. Otras funciones del Equipo Administrativo:

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Gestión del presupuesto:

- Gestionar los fondos del proyecto de acuerdo a las asignaciones aprobadas, lasnormas y regulaciones financieras.
- Realizar un seguimiento del gasto del proyecto y preparar informes financierosperiódicos.
- Garantizar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de contratos:

- Preparar y negociar contratos con proveedores y contratistas.
- Administrar los contratos durante la ejecución del proyecto.
- Garantizar que los contratos se cumplan de acuerdo con los términos y condicionesestablecidos.

Gestión de compras:

- Identificar y seleccionar proveedores para bienes y servicios.
- Solicitar y procesar pedidos de compra.
- Recibir y verificar entregas.
- Garantizar que las compras se realicen de manera eficiente y transparente.

Gestión de recursos humanos:

- Contratar y administrar el personal del proyecto.
- Preparar y procesar las nóminas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Garantizar que el personal del proyecto cumpla con las características de estudios yexperiencia requerida, así como las normas y regulaciones laborales vigentes.
- Brindar apoyo al personal del proyecto en materia de recursos humanos.

Gestión de riesgos:

- Identificar y evaluar los riesgos administrativos del proyecto.
- Desarrollar e implementar planes de mitigación de riesgos.
- Monitorear los riesgos y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

Gestión de la información:

- Implementar un sistema de gestión de la información para el proyecto.
- Gestionar la documentación del proyecto de manera eficiente y segura.
- Garantizar que la información del proyecto sea accesible para las partes interesadas.

Cumplimiento normativo:

- Garantizar que el proyecto se ejecute de acuerdo con las normas y regulacionesaplicables.
- Obtener los permisos y licencias necesarios.
- Realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento normativo.

3.2. Grupos de Trabajos Temáticos:

- Creados según las áreas temáticas clave del proyecto, que para este caso hacenreferencia al grupo forestal y/o ambiental encargado de liderar principalmente las

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

acciones de restauración, seguimiento y control; el grupo civil que esta encargado de liderar principalmente las acciones asociadas a la construcción de trinchos, establecimiento de sistemas de cosecha de agua, biodigestores y demás obras de tipo civil contempladas en el proyecto; el grupo del componente eléctrico deberá liderar la correcta implementación principalmente de los paneles solares asociados a los sistemas para la gestión del agua a través de sistemas de nanofiltración fijos, el grupo social es el encargado de liderar uno de los componentes más importantes del proyecto, asociado a la construcción del modelo integral de gobernanza ambiental y el establecimiento de acuerdos sociales y finalmente, el grupo de Salud y Seguridad en el Trabajo, que estará encargo de velar por la salud y seguridad de todas las personas que participen o hagan parte del proyecto.

- Es liderado por los coordinadores expertos, su equipo de trabajo y aquellas partesinteresadas relevantes en cada área.

- Responsables de desarrollar planes de trabajo detallados, identificar riesgos yoportunidades, y proponer soluciones.

4. Toma de Decisiones:

Decisiones Estratégicas:

- Tomadas por el Comité Directivo General del Proyecto durante sus reunionesprogramadas.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Basadas en informes de progreso, análisis de riesgos y oportunidades, y recomendaciones del Equipo de Administración del Proyecto y Grupos de TrabajoTemáticos.

Decisiones Operativas:

- Tomadas por el Equipo de Gestión del Proyecto en función de las directrices y políticas establecidas por el Comité Directivo.

- Se basan en la evaluación del progreso de las actividades, la asignación de recursos y la gestión de riesgos.

5. Herramientas de Administración y Control

Gestión de Proyectos:

- Se debe construir una estructura de desglose del trabajo (EDT) a partir del cronograma de actividades del proyecto, el cual servirá como herramienta guía paralla planificación, programación y seguimiento de actividades, para lo cual se podráemplear un programa de hojas de cálculo y/u otra herramienta de gestión especializada.

- La EDT debe incluir los entregables asociados a cada actividad y/o subactividad y los instrumentos de verificación de dicho entregable.

- Se deben elaborar informes mensuales de progreso.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

Indicadores de Desempeño:

- Se deben tomar como referencia principal los indicadores definidos en el marco del proyecto para el objetivo general y específicos, pero también se podrán estructurar indicadores adicionales que permitan gestionar y evaluar el progreso del proyecto en relación con sus objetivos de una manera más eficiente.

- Incluyen indicadores de resultados y de procesos, que se revisan periódicamente durante las reuniones de seguimiento del comité administrativo.

Gestión de Riesgos:

- El coordinador de SST y su equipo de trabajo deberán identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales que puedan afectar al proyecto.

- Al respecto, el coordinador SST debe presentar informes mensuales al director general del proyecto, y en caso de identificar alguna situación relevante, debe incluir dentro de su informe un registro de riesgos, evaluaciones de impacto, registros fotográficos (en caso que se requiera) y propuestas de mitigación para minimizar su impacto.

o

Reportes de Progreso y Evaluación:

- El equipo de Administración del Proyecto prepara informes de progreso regulares para el Comité Directivo General del Poryecto, que incluyen actualizaciones sobre el estado de las actividades, el uso de recursos y el cumplimiento de los objetivos.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

- Se realizan evaluaciones periódicas del proyecto para identificar leccionesaprendidas, buenas prácticas y áreas de mejora.

Con este esquema de gobernanza se busca proporcionar una estructura sólida y procesos claros para garantizar que el proyecto se ejecute de manera efectiva y eficiente, cumpliendo con sus objetivos y entregando los resultados esperados. En todo caso, este esquema se considera un instrumento dinámico y flexible que puede ser susceptible de cambios en caso de ser requerido.

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

ANEXO 4 UBICACIÓN Y COORDENADAS DE INTERVENCIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LOS MUNICIPIOS DE DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO POR:

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA

PRESENTADO A

CONVOCATORIA ASIGNACIÓN AMBIENTAL DEL 20% DEL MAYOR RECAUDO DEL SISTEMAGENERAL DE REGALÍAS (CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL EN MUNICIPIOS MENORES A 50.000 HABITANTES)

FECHA DE PRESENTACIÓN

ABRIL 2024

DAGUA, LA CUMBRE Y VIJES

VALLE DEL CAUCA

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

VALLE DEL CAUCA

Teniendo en cuenta que el proyecto contempla la intervención en diversos predios y/o áreas distribuidas dentro de la zona de influencia de tres municipios del departamento del Valle del Cauca, se presentan a continuación las coordenadas (magna sirgas origen nacional) que delimitan el polígono correspondiente a la ubicación específica de las áreas a intervenir en dichos municipios.

DEPARTAMENTO	POINT_X	POINT_Y
VALLE DEL CAUCA	4607538,917	1972756,988
	4614918,148	1981831,48
	4618338,325	1981177,859
	4616276,31	1974949,448
	4614393,847	1971802,783
	4612408,623	1969126,376
	4610558,941	1967404,888
	4607538,917	1972756,988
	4606579,122	1960727,525
	4602131,905	1953210,886
	4597134,027	1946120,534
	4594415,88	1942397,194
	4587603,67	1938412,95
	4585060,045	1938344,331
	4580588,837	1942894,021
	4569843,814	1957766,049
	4570726,626	1959630,176
	4575876,033	1970405,69
	4581136,574	1976878,314
	4589879,697	1982543,6
	4594072,994	1983889,353
	4596285,594	1983274,548
	4597932,805	1980245,594
	4598441,225	1974225,608
	4607538,917	1972756,988

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

COORDENADAS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE DAGUA

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDAS	POINT_X	POINT_Y
DAGUA	1. Zabaletas; 2. Zelandia; 3. Cisneros; 4. El Naranjo; 5. Loboguerrero; 6. Juntas; 7. El Rucio; 8. Atuncela; 9. El Pinal; 10. Cristales; 11. Los Alpes; 12. Providencia; 13. San Vicente; 14. Villa Hermosa; 15. Santa María; 16. La Elsa; 17. El Danubio; 18. La Cascada; 19. San José Del Salado; 20. El Limonar; 21. El Carmen; 22. San Bernardo; 23. El Queremal; 24. Borrero Ayerbe y 25. El Palmar	4600424,491	1950788,76
		4600424,491	1950788,76
		4597134,027	1946120,534
		4594415,88	1942397,194
		4589882,866	1941701,47
		4587603,67	1938412,95
		4585060,045	1938344,331
		4583087,538	1941730,737
		4580588,837	1942894,021
		4580281,412	1945319,628
		4576766,083	1950302,89
		4573196,326	1951948,172
		4572617,106	1955766,32
		4569843,814	1957766,049
		4570726,626	1959630,176
		4576288,887	1959167,918
		4579211,156	1963804,666
		4578313,598	1967490,166
		4576451,361	1967750,543
		4575876,033	1970405,69
		4581136,574	1976878,314
		4589879,697	1982543,6
		4594072,994	1983889,353
		4596285,594	1983274,548
		4597932,805	1980245,594
		4595098,585	1977205,854
		4594663,003	1974704,54
		4595613,571	1974579,942
		4595613,571	1974579,942
		4595613,571	1974579,942
		4594957,718	1970574,165
		4595064,251	1963850,207
		4594663,36	1960281,345
		4597521,893	1956474,781
		4600278,921	1951333,606
		4600496,012	1950890,222

COORDENADAS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE LA CUMBRE.

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDAS	POINT_X	POINT_Y
LA CUMBRE	1. Laureles; 2. Chicoral; 3. Zaragoza; 4. El Diamante; 5. Butaco; 6.El Retiro; 7. La Aventura; 8. Puente Palo; 9. Santa Fe; 10. Alto Las Almendras; 11. La Gloria; 12. Jibuales; 13. Pavitas; 14. Aguaclara y 15. Corporitas.	4595613,57	1974579,94
		4595613,57	1974579,94
		4595613,57	1974579,94
		4594957,72	1970574,17
		4595064,25	1963850,21
		4594663,36	1960281,34
		4597521,89	1956474,78
		4600278,92	1951333,61
		4600496,01	1950890,22
		4604362,39	1967815,45
		4603822,57	1969225,1
		4601338,2	1968988,24
		4599781,92	1965369,72
		4601128,63	1963448,72
		4602597,28	1963464,36
		4602669,85	1960963,37
		4604130,04	1960885,61
		4605094,55	1961841,42
		4606751,04	1961632,99
		4606579,12	1960727,53
		4605237,17	1960867,85
		4602131,9	1953210,89
		4598117,97	1974277,79
		4599914,9	1973109,83
		4601487,57	1973468,39
		4603313,64	1973118,18
		4606337,26	1972277,69
		4607096,99	1972513,52

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co

COORDENADAS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE VIJES

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDAS	POINT_X	POINT_Y
VIJES	1. La Rivera; 2. El Cachimbal; 3. La Fresneda; 4. El Porvenir; 5. Ocache; 6. Mozambique y 7. El Tambor	4610119,97	1967433,97
		4610119,97	1967433,97
		4609877,99	1968778,99
		4608454,22	1970521,84
		4607538,92	1972756,99
		4607538,92	1972756,99
		4610119,97	1967433,97
		4607538,92	1972756,99
		4611349,47	1974856,24
		4614918,15	1981831,48
		4618338,32	1981177,86
		4616276,31	1974949,45
		4614393,85	1971802,78
		4612408,62	1969126,38
		4610558,94	1967404,89

Departamento del Valle del Cauca
Gobernación
Carrera 6 entre calles 9 y 10
Edificio Palacio de San Francisco
Call Center: +57 (602) 620 00 00
contactenos@valledelcauca.gov.co
www.valledelcauca.gov.co