PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR EN EL MUNICIPIO DE MOSQUERA, NARIÑO

DOCUMENTO
ESTUDIO TÉCNICO SOPORTE METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA - MGA

PROPONENTE ALCALDÍA DE MOSQUERA
SECTOR DE INVERSIÓN AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

MUNICIPIO DE MOSQUERA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
2026

11 Contenido

INTRODUCCIÓN 6
1. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA 7
1.1. Contribución al Plan Nacional de Desarrollo 7
1.2. Contribución al Plan de Desarrollo Departamental 7
1.3. Contribución al Plan Municipal de Desarrollo 7
2. JUSTIFICACIÓN 8
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 10
3.1. ANTECEDENTES 10
3.2. PROBLEMÁTICA 15
3.3. MAGNITUD DEL PROBLEMA 16
3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD 17
4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 19
5. POBLACIÓN 21
5.1. POBLACIÓN AFECTADA 21
5.2. POBLACIÓN OBJETO DEL PROYECTO 21
5.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO 22
6. OBJETIVO O PROPÓSITO DEL PROYECTO 23
6.1. OBJETIVO GENERAL - PROPÓSITO 23
6.2. ALCANCE PRINCIPAL DEL PROYECTO: 23
6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 23
7. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 26
7.1. MATRIZ CUANTIFICABLE DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 27
7.2. ANÁLISIS DE RESULTADO 32
7.3. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 33
8. ESTUDIO DE NECESIDADES 35
9. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA 37
9.1. OBJETIVO 1. IMPLEMENTAR ACCIONES DE PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR 37

Actividad 1,1. Realizar el establecimiento de áreas para la

restauración ecológica del manglar. 38

Actividad 1,2. Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas. 45

9.2. OBJETIVO 2. FORTALECER LAS CAPACIDADES COMUNITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR. 48

Actividad 2,1 Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar. 48

Actividad 2,2. Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar. 49

10. ADMINISTRACIÓN E INTERVENTORÍA DEL PROYECTO 51

10.1. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO 51

10.2. INTERVENTORÍA DEL PROYECTO 58

11. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 62

10. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO 66

11. IDENTIFICACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS 69

11.1. Beneficio por Control de la erosión y protección costera proporcionados por el manglar 69

11.2. Beneficio de Incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera 70

11.3. Beneficio de captura y almacenamiento de carbono 72

11.4. Beneficio: Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal 73

12. CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS 77

13. RESUMEN FINANCIERO 79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de participantes 19
Tabla 2. Mosquera, proyección poblacional 2026 21
Tabla 3. Ubicación veredal del proyecto 22
Tabla 4. Características de la población objeto del proyecto 22
Tabla 5. Indicador para medir el objetivo general del proyecto 23
Tabla 6. Causas y objetivos el proyecto 23
Tabla 7. Matriz cuantificable de análisis de alternativas 29
Tabla 8. Determinación de la oferta y la demanda 35
Tabla 9. Estudio de necesidades 36
Tabla 10. Material vegetal requerido 39
Tabla 11. Herramientas requeridas 44
Tabla 12. Consolidación de jornales Mano de Obra requerida 45
Tabla 13. Consolidación de jornales 47
Tabla 14. Perfil, equipo de administración del proyecto 51
Tabla 15. Discriminación de la administración 56
Tabla 16. Perfil, equipo de interventoría del proyecto 59
Tabla 17. Ubicación veredal del proyecto 64
Tabla 18. Matriz de riesgos del proyecto 66
Tabla 19. Control de la erosión y protección costera proporcionados por el manglar 69
Tabla 20. Beneficios percibidos por control de la erosión y protección costera 70
Tabla 21. Incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera 71
Tabla 22. Beneficios percibidos por incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera 71
Tabla 23. Beneficio de captura y almacenamiento de carbono 72
Tabla 24. Beneficios percibidos por captura y almacenamiento de carbono 73
Tabla 25. Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal 74
Tabla 26. Beneficios percibidos por Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal 75
Tabla 27. Flujo de beneficio del proyecto 76
Tabla 28. Indicadores de rentabilidad del proyecto 79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del municipio de Mosquera y su relación con el Parque Nacional Natural Sanquianga. 12
Ilustración 2. Árbol de problemas 18
lustración 3. Árbol de objetivos 25
Ilustración 4. Mapa, localización de la alternativa 62
Ilustración 5. División política del municipio de Mosquera 63
Ilustración 6. Subzona Rio Patia-Patia Viejo 65
Ilustración 7. Cronograma de trabajo 77
Ilustración 8. Flujo de fondos 78

INTRODUCCIÓN

El presente documento técnico sustenta la formulación del proyecto de inversión denominado "Protección y restauración de áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño", elaborado conforme a la Metodología General Ajustada (MGA) del Departamento Nacional de Planeación – DNP, como instrumento para la estructuración, evaluación y gestión de proyectos susceptibles de financiación con recursos del Sistema General de Regalías.

La iniciativa surge como respuesta a la problemática asociada al deterioro de las áreas de manglar presentes en el municipio de Mosquera, ecosistemas estratégicos que cumplen funciones esenciales para la conservación de la biodiversidad, la protección de la línea costera, la regulación hidrológica, la captura de carbono y el sostenimiento de las actividades productivas y de subsistencia de las comunidades asentadas en el territorio.

La presión ejercida por factores naturales y antrópicos, tales como el aprovechamiento inadecuado de los recursos forestales, la disposición inadecuada de residuos, la afectación de las fuentes hídricas y la limitada apropiación de prácticas de conservación ambiental, ha generado procesos de degradación que disminuyen la capacidad de estos ecosistemas para prestar servicios ambientales y sostener los medios de vida de la población local.

En este contexto, el proyecto plantea una intervención integral orientada a fortalecer la conservación y recuperación del ecosistema de manglar mediante la implementación de acciones de restauración ecológica, que incluyen el establecimiento y mantenimiento de áreas reforestadas, complementadas con procesos de educación ambiental y asistencia técnica dirigidos a fortalecer las capacidades de las comunidades para la protección de los recursos naturales y las fuentes hídricas asociadas al ecosistema.

La formulación incorpora el análisis de la problemática ambiental, la caracterización del área de intervención, la identificación de la población beneficiaria, la definición de los objetivos, productos, actividades, metas e indicadores, así como la estructuración técnica, ambiental, financiera y operativa de la alternativa seleccionada. De esta manera, el proyecto busca contribuir a la conservación de un ecosistema estratégico para el Pacífico colombiano, promoviendo su sostenibilidad ecológica y fortaleciendo la participación comunitaria en los procesos de restauración y manejo ambiental del municipio de Mosquera, departamento de Nariño.

1. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

1.1. Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Sector Ambiental
Estrategia transversal IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo
Línea 2. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación
Programa Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

1.2. Contribución al Plan de Desarrollo Departamental

Nombre del plan: Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 "Nariño, región país para el mundo"
Eje Estratégico: Sostenibilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial
Estrategia 14. Biodiversidad y Justicia Ambiental
Programa 52. Conservación y restauración de ecosistemas estratégicos

1.3. Contribución al Plan Municipal de Desarrollo

Nombre del plan: Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027 "Mosquera Productivo, nuestro compromiso es la paz"
Dimensión Estratégica 3: Mosquera Sostenible Ambientalmente
Programa 1: Mosquera con sostenibilidad ambiental
Sector: Ambiente y Desarrollo Sostenible

2. JUSTIFICACIÓN

El municipio de Mosquera, ubicado en la costa pacífica del departamento de Nariño, posee uno de los ecosistemas de manglar más importantes del litoral colombiano, el cual constituye la base ecológica, económica y cultural de las comunidades negras asentadas en el territorio. Estos ecosistemas proveen múltiples servicios ambientales, entre ellos la regulación hídrica, la protección natural de la línea costera frente a la erosión y las inundaciones, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de especies hidrobiológicas de importancia ecológica y comercial.

Sin embargo, durante los últimos años estos ecosistemas han experimentado un proceso progresivo de deterioro ocasionado por factores como la tala selectiva, el aprovechamiento no sostenible de los recursos forestales, la contaminación por residuos sólidos, la alteración de los cuerpos de agua, la pérdida de cobertura vegetal y los efectos asociados al cambio climático. Estas condiciones han reducido la capacidad del manglar para prestar servicios ecosistémicos y han incrementado la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica de las comunidades que dependen directamente de estos recursos para su subsistencia.

La degradación de los ecosistemas trae consigo la pérdida de biodiversidad, la disminución de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico, el deterioro de los servicios ecosistémicos y un aumento de la vulnerabilidad frente a fenómenos asociados al cambio climático, haciendo indispensable implementar acciones orientadas a la restauración ecológica y al fortalecimiento de la gobernanza ambiental del territorio.

En este contexto, la implementación del proyecto constituye una alternativa integral para recuperar áreas degradadas mediante la restauración activa de manglares con especies nativas, fortalecer los procesos comunitarios de conservación, promover la educación ambiental y generar capacidades locales para el manejo sostenible de los recursos naturales. La participación activa de las comunidades permitirá fortalecer el sentido de pertenencia sobre el territorio, recuperar prácticas tradicionales de conservación y consolidar mecanismos de corresponsabilidad en la protección del patrimonio ambiental.

La intervención contribuirá a mejorar la conectividad ecológica de los ecosistemas de manglar, incrementar la resiliencia frente al cambio climático, conservar los hábitats de especies de importancia ecológica y fortalecer los medios de vida de las comunidades mediante la protección de

los recursos pesqueros y demás bienes y servicios ambientales que proporciona el manglar.

En consecuencia, el proyecto representa una inversión estratégica para el municipio de Mosquera, al contribuir simultáneamente a la conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático, el fortalecimiento de la gobernanza ambiental comunitaria y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades asentadas en el área de influencia, garantizando un manejo sostenible de uno de los ecosistemas más valiosos del Pacífico colombiano.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Diagnóstico del sector ambiental del municipio de Mosquera

El municipio de Mosquera se localiza en la costa Pacífica del departamento de Nariño y forma parte de la subregión Sanquianga. Su territorio se caracteriza por la presencia de ríos, esteros, humedales, zonas intermareales y extensas coberturas de manglar que conforman un sistema ecológico estrechamente relacionado con las dinámicas marinas y continentales. Estos ecosistemas sustentan una parte importante de la biodiversidad local y de las actividades tradicionales desarrolladas por las comunidades negras asentadas en el territorio.

Los manglares constituyen uno de los principales activos ambientales del municipio debido a que cumplen funciones de protección de la línea costera, regulación hídrica, retención de sedimentos, captura y almacenamiento de carbono, conservación de la biodiversidad y provisión de hábitat para peces, crustáceos, moluscos, aves y otras especies asociadas a los ambientes estuarinos. Su conservación también resulta fundamental para mantener las actividades de pesca artesanal, recolección de piangua y aprovechamiento tradicional de recursos naturales de las cuales dependen numerosas familias.

La relación entre las comunidades afrodescendientes y el manglar trasciende su aprovechamiento económico. Estos ecosistemas hacen parte de las prácticas culturales, los conocimientos tradicionales, la seguridad alimentaria y las formas comunitarias de ocupación y manejo del territorio. Por esta razón, el manglar debe ser entendido como un socioecosistema en el que la conservación ambiental y el bienestar de las comunidades se encuentran directamente relacionados.

3.1.1. Localización del área de intervención

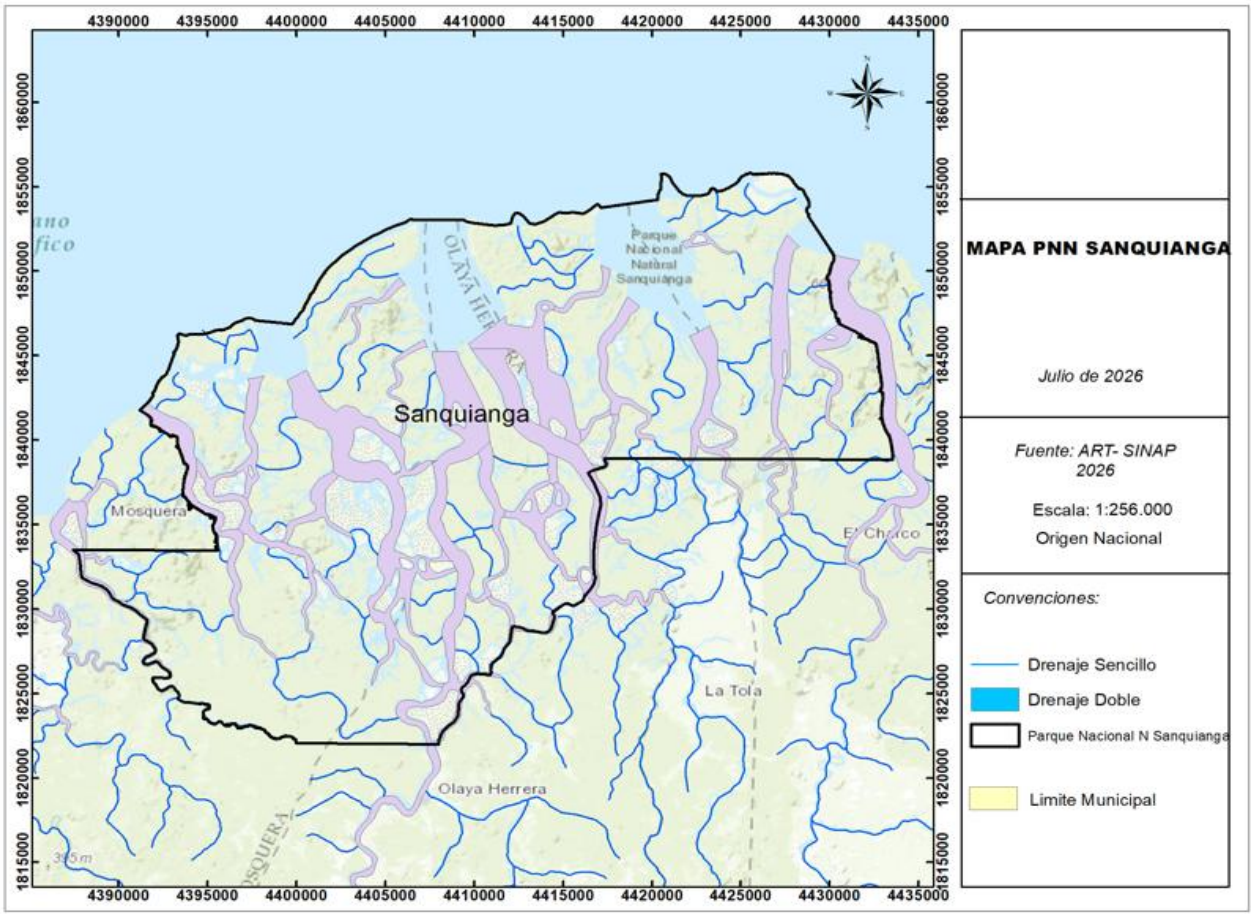
El municipio de Mosquera se localiza en la costa pacífica del departamento de Nariño y hace parte de la subregión Sanquianga, una de las áreas de mayor importancia ecológica del litoral colombiano debido a la presencia de extensos ecosistemas de manglar, esteros, ríos, humedales y bosques de transición. Su ubicación geográfica favorece la conectividad entre los ecosistemas continentales y marino-costeros, permitiendo el desarrollo de procesos ecológicos esenciales para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.

Como se observa en la ilustración 1, el municipio mantiene una estrecha relación territorial y ecológica con el Parque Nacional Natural Sanquianga, área protegida que integra el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y constituye uno de los complejos de manglar más representativos del Pacífico colombiano. La red de drenajes, esteros y cuerpos de agua presentes en el territorio conforma un sistema hidrológico interconectado que favorece el intercambio biológico entre los diferentes ecosistemas y contribuye al mantenimiento de la productividad pesquera, la regulación hídrica y la estabilidad de la línea costera.

Esta condición convierte al municipio de Mosquera en un territorio estratégico para la implementación de acciones de conservación y restauración ecológica, dado que la recuperación de las áreas degradadas de manglar no solo genera beneficios ambientales a escala local, sino que fortalece la funcionalidad ecológica del paisaje costero y la conectividad con las áreas protegidas del Pacífico nariñense.

En este contexto, el proyecto se orienta a intervenir áreas estratégicas del ecosistema de manglar ubicadas en el municipio de Mosquera, priorizadas por presentar procesos de degradación y por su importancia para la conservación de los servicios ecosistémicos, la protección de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades asentadas en el territorio.

Ilustración 1. Localización del municipio de Mosquera y su relación con el Parque Nacional Natural Sanquianga.



Fuente: ART, 2026

3.1.1. Extensión y zonificación de los manglares

La "Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares en el departamento de Nariño", elaborada por CORPONARIÑO y WWF, identifica dentro del territorio de los consejos comunitarios ODEMAP Mosquera Sur y Veredas Unidas una extensión de 8.595 hectáreas de manglar clasificadas como zona de uso sostenible. Esta categoría corresponde a áreas en las cuales es posible mantener prácticas tradicionales de aprovechamiento bajo criterios de sostenibilidad, conservación de la cobertura vegetal y mantenimiento de la funcionalidad ecológica.

El mismo instrumento identifica 1.514 hectáreas de manglar en zona de recuperación dentro del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur. Esta clasificación evidencia la presencia de sectores que han sufrido alteraciones en su estructura, cobertura o funcionalidad ecológica y que requieren acciones dirigidas a facilitar su recuperación natural o implementar procesos

de restauración activa.

Estas cifras permiten establecer que el territorio no presenta una condición ambiental homogénea. Mientras una parte significativa del manglar mantiene condiciones compatibles con el uso sostenible, existen áreas específicas que requieren intervención debido a procesos de degradación. En consecuencia, el proyecto debe concentrarse en sectores previamente identificados y técnicamente delimitados dentro de la zona de recuperación, evitando plantear acciones generales sobre la totalidad del ecosistema.

3.1.2. Estado y presiones sobre el ecosistema

Aunque las prácticas tradicionales de las comunidades han contribuido históricamente a conservar importantes extensiones de manglar, en el municipio persisten presiones naturales y antrópicas que afectan su integridad ecológica. Entre ellas se encuentran el aprovechamiento inadecuado de recursos forestales, la disposición de residuos sólidos, los vertimientos en cuerpos de agua, la extracción no sostenible de recursos hidrobiológicos, la alteración de los flujos hídricos y los procesos de erosión asociados a las dinámicas costeras.

Estas presiones pueden producir disminución de la cobertura vegetal, afectación de la regeneración natural, pérdida de conectividad entre áreas de manglar, alteración de las condiciones del suelo y reducción de la calidad ambiental de esteros y fuentes hídricas. Como resultado, disminuye la capacidad del ecosistema para brindar refugio, alimentación y reproducción a las especies asociadas, y se debilitan los servicios ambientales que benefician a la población.

A esta situación se suma la insuficiente ejecución de procesos continuos de restauración, mantenimiento y monitoreo ambiental. La recuperación del manglar no depende únicamente del establecimiento de plántulas, sino también de la selección adecuada de los sitios, el restablecimiento de las condiciones hidrológicas, el uso de especies nativas, el seguimiento a la supervivencia y el control de los factores que originaron la degradación.

3.1.3. Condiciones institucionales y comunitarias

El Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 reconoce como problemática el desconocimiento de los daños ocasionados por las intervenciones descontroladas sobre el ambiente natural y prioriza la ejecución de acciones de conservación, protección, recuperación y compensación de zonas de importancia ambiental. También incluye el sector Ambiente y Desarrollo Sostenible dentro de las inversiones financiables con recursos del Sistema General de Regalías.

Esta priorización confirma que la recuperación de los ecosistemas estratégicos responde a una necesidad identificada por el municipio y socializada en los espacios de participación relacionados con la planeación de los recursos del SGR. No obstante, para lograr resultados sostenibles, las intervenciones físicas deben complementarse con procesos de educación ambiental y participación comunitaria.

Las comunidades asentadas en el área de influencia poseen conocimientos tradicionales sobre las dinámicas del manglar, las especies presentes, los ciclos de reproducción de los recursos hidrobiológicos y las zonas sometidas a mayores presiones. Su vinculación resulta indispensable para seleccionar las áreas de intervención, desarrollar las actividades de restauración, efectuar el mantenimiento, realizar el seguimiento y fortalecer la apropiación comunitaria de las acciones ejecutadas.

3.1.4. Necesidad de intervención

La existencia de 1.514 hectáreas de manglar clasificadas como zona de recuperación en el territorio de ODEMAP Mosquera Sur demuestra la necesidad de implementar acciones dirigidas a recuperar áreas degradadas y reducir las presiones que afectan el ecosistema. Sin embargo, el proyecto no pretende intervenir la totalidad de dicha extensión, sino actuar sobre un área priorizada de acuerdo con la disponibilidad de recursos, las condiciones técnicas del sitio y la capacidad operativa del municipio.

La intervención debe incorporar, como mínimo, la delimitación del área, la caracterización de sus condiciones biofísicas, la selección de especies nativas, la restauración activa o asistida, el mantenimiento, el seguimiento a la supervivencia y la participación de las comunidades. Asimismo, debe fortalecer los conocimientos y prácticas de conservación relacionados con la protección del manglar y de las fuentes hídricas asociadas.

En este contexto, el municipio requiere implementar una estrategia integral que combine restauración ecológica, mantenimiento, educación ambiental y participación comunitaria. Con ello se busca recuperar progresivamente la cobertura y funcionalidad de las áreas intervenidas, mejorar la conservación de los hábitats asociados y fortalecer las capacidades locales para el manejo sostenible del ecosistema.

3.2. PROBLEMÁTICA

Problema central: Deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño.

El municipio de Mosquera, ubicado en la costa pacífica del departamento de Nariño, alberga extensas áreas de ecosistema de manglar que constituyen uno de los principales activos ambientales del territorio. Estos ecosistemas desempeñan funciones ecológicas fundamentales, tales como la protección de la línea costera frente a la erosión, la regulación hidrológica, la captura y almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad y el sostenimiento de actividades productivas tradicionales como la pesca artesanal y la recolección de piangua, de las cuales dependen numerosas familias del municipio.

No obstante, en los últimos años se ha evidenciado un deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar, ocasionado por la interacción de factores naturales y antrópicos que han reducido su capacidad para prestar servicios ecosistémicos. Entre las principales presiones identificadas se encuentran la erosión costera, la inadecuada disposición de residuos sólidos, los vertimientos sobre cuerpos de agua, la alteración de las condiciones del suelo y del régimen hidrológico, así como las intervenciones sobre la cobertura vegetal que afectan los procesos naturales de regeneración del manglar. Estas problemáticas han sido reconocidas dentro de los instrumentos de planificación ambiental del territorio como factores que comprometen la integridad ecológica de estos ecosistemas.

A esta situación se suma la limitada implementación de acciones de restauración ecológica y el insuficiente fortalecimiento de las capacidades comunitarias para la conservación y el manejo sostenible del manglar. Si bien las comunidades locales reconocen la importancia ambiental y económica de este ecosistema, persisten necesidades relacionadas con procesos de educación ambiental, apropiación social del territorio y participación en actividades de recuperación y monitoreo ambiental, aspectos indispensables para garantizar la sostenibilidad de las intervenciones de conservación.

Como consecuencia, el municipio enfrenta una disminución progresiva de los servicios ecosistémicos que proporciona el manglar, reflejada en una menor protección natural frente a fenómenos de erosión e inundación costera, la pérdida de hábitats para especies de importancia ecológica y pesquera, la reducción de la capacidad de captura de carbono y un mayor nivel de vulnerabilidad de las comunidades frente a los efectos del cambio

climático. Esta problemática compromete la sostenibilidad ambiental del territorio y limita el cumplimiento de las metas establecidas en los instrumentos de planificación municipal, departamental y ambiental para la conservación de los ecosistemas estratégicos.

En este contexto, el problema central del proyecto se define como el deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño, situación que hace necesaria la implementación de acciones integrales de restauración ecológica, protección ambiental y fortalecimiento comunitario que permitan recuperar la funcionalidad ecológica del manglar y asegurar la conservación de los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar ambiental, social y económico del municipio.

3.3. MAGNITUD DEL PROBLEMA

La "Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares en el departamento de Nariño", elaborada por CORPONARIÑO y WWF, identifica dentro del territorio de los consejos comunitarios ODEMAP Mosquera Sur y Veredas Unidas una extensión de 8.595 hectáreas de manglar clasificadas como zona de uso sostenible. El mismo instrumento identifica 1.514 hectáreas de manglar en zona de recuperación dentro del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur. Esta clasificación evidencia la presencia de sectores que han sufrido alteraciones en su estructura, cobertura o funcionalidad ecológica y que requieren acciones dirigidas a facilitar su recuperación natural o implementar procesos de restauración activa.
El proyecto contempla como meta la reforestación de manglar en 28 hectáreas del municipio de Mosquera.

Indicador	Línea base	Fuente
Extensión de ecosistemas de manglar. Mosquera	8539 ha	Caracterización, Diagnóstico y Zonificación de los Manglares del Departamento de Nariño (CORPONARIÑO–WWF), 2010,
Extensión de ecosistemas en zona de recuperación	1514 ha	Caracterización, Diagnóstico y Zonificación de los Manglares del Departamento de Nariño (CORPONARIÑO–WWF), 2010,

3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD

PROBLEMA CENTRAL Deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño.

CAUSA DIRECTA 1 Insuficiente implementación de acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar.

CAUSA INDIRECTA 1.1 Insuficiente establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.

CAUSA INDIRECTA 1.2 Insuficiente mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.

CAUSA DIRECTA 2 Limitadas capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.

CAUSA INDIRECTA 2.1 Escasos procesos de capacitación en protección y conservación del ecosistema de manglar.
CAUSA INDIRECTA 2.2 Insuficientes procesos de capacitación para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al ecosistema de manglar.

Ilustración 2. Árbol de problemas



Fuente: (Propia, 2026)

4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

Se considera que los actores más importantes que participarán y tienen interés en la ejecución del proyecto son los que se muestran en la siguiente tabla, todos considerados como aliados y con una clara posición de apoyo y respaldo al mismo.

Tabla 1. Análisis de participantes

Involucrados	Intereses o Expectativas	Tipo de Contribución
Alcaldía de Mosquera Posición: Cooperante	Recuperar y proteger las áreas estratégicas del ecosistema de manglar, fortalecer la gestión ambiental del municipio y cumplir las metas del Plan de Desarrollo Municipal.	Apoyo físico, jurídico y financiero al proyecto.
Comunidades beneficiarias Posición: Beneficiarios	Mejorar el estado de conservación del manglar, fortalecer sus conocimientos ambientales y contribuir a la protección de los recursos naturales de los cuales depende su bienestar.	Participación en las jornadas de restauración, mantenimiento, capacitación y monitoreo; apropiación de las acciones de conservación; y ejercicio de veeduría comunitaria y control social sobre la ejecución del proyecto.
Actor: Municipal Entidad: Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur Posición: Cooperante	Conservar los ecosistemas de manglar del territorio colectivo, fortalecer la gobernanza ambiental y garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Acompañamiento comunitario, priorización de áreas de intervención, apoyo en la ejecución de actividades de restauración y ejercicio de veeduría comunitaria y control social sobre la ejecución del proyecto.
CORPONARIÑO Posición: Cooperante	Promover la conservación, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas estratégicos del departamento de Nariño.	Asistencia técnica, articulación institucional, orientación ambiental y seguimiento al cumplimiento de la normativa ambiental.

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

Tipo de concertación y coordinación que se ha dado o se dará entre los participantes

La formulación del proyecto se ha desarrollado mediante un proceso de coordinación interinstitucional y participación comunitaria liderado por la Alcaldía Municipal de Mosquera, en articulación con el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, las comunidades beneficiarias y las entidades con competencia en materia ambiental. Asimismo, la iniciativa se encuentra vinculada al capítulo independiente de inversiones con cargo a los recursos del Sistema General de Regalías del Plan de Desarrollo Municipal, como parte de las prioridades de inversión definidas para el territorio.

Durante la etapa de formulación se identificaron y priorizaron las áreas de intervención, las acciones de restauración ecológica y las actividades de educación ambiental, teniendo en cuenta los instrumentos de planificación aplicables, las condiciones del territorio colectivo y las prácticas tradicionales asociadas al manejo y conservación del ecosistema de manglar.

En la etapa de ejecución, la Alcaldía Municipal coordinará la gestión técnica, administrativa, financiera y contractual del proyecto. Por su parte, el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur y las comunidades beneficiarias facilitarán y promoverán la participación comunitaria en las jornadas de establecimiento, mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas, así como en los procesos de capacitación, sensibilización ambiental y apropiación de las acciones de conservación.

Los beneficiarios, el Consejo Comunitario y las demás instancias comunitarias vinculadas también ejercerán veeduría comunitaria y control social sobre la ejecución del proyecto, verificando el cumplimiento de las actividades, metas y compromisos establecidos, la calidad y oportunidad de las intervenciones.

De igual manera, se promoverá la articulación con CORPONARIÑO y las demás autoridades ambientales competentes, con el propósito de garantizar que las actividades de restauración y conservación se desarrollen conforme a la normativa ambiental vigente y en armonía con los instrumentos de planificación y manejo de los ecosistemas estratégicos aplicables al municipio.

La coordinación permanente entre la administración municipal, las autoridades ambientales, el Consejo Comunitario y las comunidades beneficiarias permitirá fortalecer la gobernanza ambiental, garantizar la transparencia y el control social, optimizar la ejecución de las actividades previstas y favorecer la sostenibilidad de las áreas restauradas una vez finalice el proyecto.

5. POBLACIÓN

5.1. POBLACIÓN MUNICIPAL

Para el año 2026, se estima que en el municipio de Mosquera exista una población total de 12.696 habitantes, de los cuales 5904 habitan en el sector urbano y 6792 en el sector rural.

Tabla 2. Mosquera, proyección poblacional 2026

ÁREA GEOGRÁFICA	Total Hombres	Total Mujeres	Total
Cabecera Municipal	2.838	3.066	5.904
Centros Poblados y Rural Disperso	3.536	3.256	6.792
Total	6.374	6.322	12.696

Fuente: Datos obtenidos a partir de información DANE, 2018. Proyección 2026

5.2. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETO DEL PROYECTO

La población objetivo del proyecto corresponde a la totalidad de los habitantes de las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, pertenecientes al territorio colectivo del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, en el municipio de Mosquera, Nariño, las cuales ascienden a 532 personas, de acuerdo con los registros del Consejo Comunitario.

Se considera como población objetivo a todos los habitantes de estas veredas debido a que la intervención está orientada a la protección y restauración de 28 hectáreas del ecosistema de manglar, por lo que sus beneficios son de naturaleza colectiva y no se limitan exclusivamente a las personas que participarán directamente en las actividades del proyecto.

La recuperación de las áreas de manglar contribuirá a mantener y mejorar servicios ecosistémicos de los cuales depende el conjunto de la población local, tales como la protección frente a la erosión costera y las inundaciones, la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono y el sostenimiento de especies hidrobiológicas utilizadas en actividades tradicionales de pesca y recolección.

Asimismo, las áreas intervenidas se encuentran dentro del territorio colectivo de ODEMAP Mosquera Sur y forman parte del entorno ambiental, productivo y cultural compartido por las comunidades. Por esta razón, existe una relación directa entre el estado de conservación del manglar y las condiciones de vida, seguridad alimentaria, actividades productivas y permanencia territorial de todos los habitantes.

En consecuencia, aunque determinadas personas participen directamente en las labores de restauración, mantenimiento, monitoreo y educación ambiental, la población objetivo corresponde a la totalidad de los habitantes de las tres veredas, dado que todos reciben los beneficios ambientales, sociales y territoriales generados por la recuperación del ecosistema.

Tabla 3. Ubicación veredal del proyecto

Vereda	**No. hectáreas**	**Consejo comunitario**
Cocal Jimenez	10	ODEMAP MOSQUERA SUR
Tasquita	10	ODEMAP MOSQUERA SUR
Alto Guandipa	8	ODEMAP MOSQUERA SUR

5.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

A continuación, se especifica las características demográficas de los beneficiarios directos del proyecto.

Tabla 4. Características de la población objeto del proyecto

Clasificación	**Detalle**	**No. de personas**	**Fuente de información**
Género	Masculino	261	ODEMAP Mosquera Sur, 2026
	Femenino	271	ODEMAP Mosquera Sur, 2026
Edad	Menores de 20	90	ODEMAP Mosquera Sur, 2026
	20 a 59 años	386	ODEMAP Mosquera Sur, 2026
	Mayores de 60 años	56	ODEMAP Mosquera Sur, 2026

Fuente: ODEMAP Mosquera Sur, 2026

6. OBJETIVO O PROPÓSITO DEL PROYECTO

6.1. OBJETIVO GENERAL - PROPÓSITO

Problema: Deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño

Objetivo: Proteger y restaurar las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño.

Tabla 5. Indicador para medir el objetivo general del proyecto

Tipo	Indicador	Medido a través de	Meta	Tipo de Fuente	Fuente de Verificación
Indicador objetivo general	Hectáreas de áreas estratégicas del ecosistema de manglar protegidas y restauradas	Hectárea	28	Informe	Informes de interventoría del proyecto.

Fuente: (Propia, 2026)

6.2. ALCANCE PRINCIPAL DEL PROYECTO:

El proyecto tiene como alcance proteger y restaurar 28 hectáreas de áreas estratégicas del ecosistema de manglar en las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, municipio de Mosquera, departamento de Nariño. Para ello, se implementarán acciones de establecimiento, protección, mantenimiento y seguimiento, mediante la prestación del servicio de restauración ecológica de ecosistemas de manglar, con una meta de 28 hectáreas intervenidas.

De manera complementaria, se fortalecerán las capacidades comunitarias para la conservación y protección del manglar mediante el servicio de promoción de la participación ciudadana, que comprende la realización de cinco espacios de capacitación. Estas acciones contribuirán a recuperar la cobertura vegetal, favorecer la funcionalidad ecológica del ecosistema y promover la participación comunitaria en su conservación y manejo sostenible.

6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

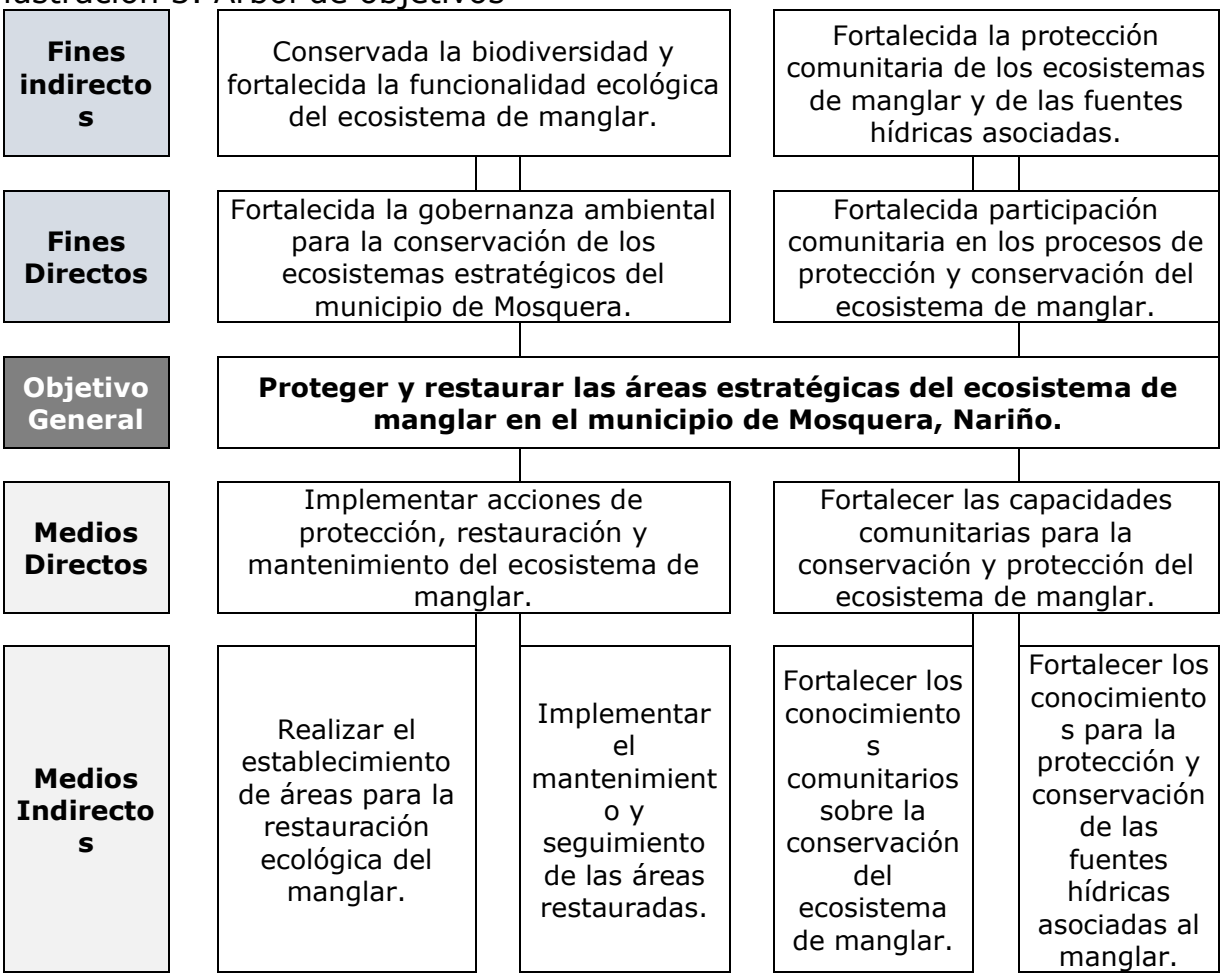
A continuación, se relaciona las causas del árbol de problemas con los objetivos del proyecto.

Tabla 6. Causas y objetivos el proyecto

CAUSA DIRECTA 1	Insuficiente implementación de acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar.	Implementar acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar.	MEDIO DIRECTO 1
CAUSA DIRECTA 2	Limitadas capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.	Fortalecer las capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.	MEDIO DIRECTO 2
CAUSA INDIRECTA 1.1	Insuficiente establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.	Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.	MEDIO INDIRECTO 1.1
CAUSA INDIRECTA 1.2	Insuficiente mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.	Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.	MEDIO INDIRECTO 1.2
CAUSA INDIRECTA 2.1	Escasos procesos de capacitación en protección y conservación del ecosistema de manglar.	Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.	MEDIO INDIRECTO 2.1
CAUSA INDIRECTA 2.2	Insuficientes procesos de capacitación para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al ecosistema de manglar.	Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.	MEDIO INDIRECTO 2.2

Fuente: (Propia, 2026)

lustración 3. Árbol de objetivos



Fuente: (Elaboración propia, 2026)

7. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A partir del análisis de las causas que originan el deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño, se identificaron alternativas orientadas a recuperar la cobertura vegetal, reducir las presiones sobre el ecosistema y fortalecer la participación comunitaria en su protección y conservación.

La definición de las alternativas consideró las condiciones ambientales del territorio, el nivel de degradación de las áreas priorizadas, la capacidad de regeneración natural del manglar, la participación del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur y la relación de las comunidades de Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa con los servicios ecosistémicos proporcionados por este ecosistema.

En este contexto, se plantearon dos alternativas técnicamente viables para intervenir 28 hectáreas de manglar:

Alternativa 1. Protección y restauración activa y participativa del ecosistema de manglar

Esta alternativa contempla la intervención directa de 28 hectáreas de áreas degradadas mediante el establecimiento de especies nativas de manglar, acompañada de acciones de mantenimiento, monitoreo y seguimiento del proceso de restauración.

La intervención incluirá la producción o adquisición de material vegetal nativo, la preparación de los sitios priorizados, el establecimiento de las plántulas de acuerdo con las condiciones ecológicas de cada área, la reposición de los individuos que no logren establecerse y el control de los factores que puedan afectar su desarrollo.

De manera complementaria, se implementarán procesos de educación ambiental y fortalecimiento de las capacidades comunitarias para la protección, conservación y manejo sostenible del ecosistema. La alternativa promoverá la participación de los habitantes de Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, así como la articulación con el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

Esta intervención permitirá acelerar la recuperación de la cobertura vegetal, especialmente en los sectores donde la capacidad de regeneración natural es limitada, y contribuirá al restablecimiento de las funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos proporcionados por el manglar.

Alternativa 2. Protección y restauración pasiva mediante regeneración natural del ecosistema

Esta alternativa consiste en proteger y aislar las 28 hectáreas degradadas para permitir que el ecosistema se recupere mediante procesos naturales de regeneración. Comprende la delimitación de las áreas, señalización, control de actividades que generen presión sobre el manglar, vigilancia comunitaria y monitoreo periódico de la recuperación de la cobertura vegetal.

A diferencia de la restauración activa, esta opción no contempla el establecimiento generalizado de plántulas, salvo intervenciones puntuales cuando el monitoreo identifique sectores en los que la regeneración natural sea insuficiente. Su efectividad depende de la presencia de árboles semilleros, disponibilidad de propágulos, conectividad hidrológica, condiciones adecuadas del suelo y reducción efectiva de las presiones antrópicas.

Aunque requiere una menor intervención inicial, el proceso de recuperación puede ser más lento e incierto en áreas con degradación avanzada o donde las condiciones ecológicas necesarias para la regeneración natural han sido alteradas.

7.1. MATRIZ CUANTIFICABLE DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con el propósito de seleccionar la alternativa de solución más adecuada para atender el problema identificado, se aplicó una matriz de evaluación multicriterio que permite comparar de manera objetiva las dos opciones propuestas.

La evaluación considera cinco factores estratégicos: pertinencia, coherencia, viabilidad, sostenibilidad e impacto. Estos factores integran criterios técnicos, ambientales, sociales, institucionales y económicos relacionados con las condiciones del ecosistema de manglar y las características territoriales de las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa.

Cada criterio se calificó en una escala de 1 a 5, donde 1 corresponde al nivel de cumplimiento más bajo y 5 al más alto. Asimismo, se asignó una ponderación porcentual de acuerdo con la importancia relativa de cada factor dentro del proceso de evaluación.

El resultado de cada criterio se obtiene multiplicando la calificación asignada

por su respectiva ponderación. La calificación total de cada alternativa corresponde a la suma de los resultados ponderados, permitiendo determinar cuál presenta mayores condiciones de pertinencia, viabilidad, sostenibilidad e impacto para alcanzar el objetivo del proyecto.

Este procedimiento proporciona un soporte técnico y cuantificable para seleccionar la alternativa que responda de manera más efectiva al deterioro progresivo de las áreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera.

Tabla 7. Matriz cuantificable de análisis de alternativas

Factor	Ponderación Factor (%)	Elemento de análisis	Ponderación Elemento (%)	Alt. 1 activa: Puntaje	Alt. 1 Ponderado	Alt. 2 pasiva: Puntaje	Alt. 2 Ponderado
PERTINENCIA	15	Contribución al desarrollo	9,00%	5,00	0,45	3,50	0,32
		Aceptabilidad comunitaria	6,00%	5,00	0,30	3,00	0,18
Subtotal Pertinencia					**0,75**		**0,50**
COHERENCIA	15	Relación problema-solución	3,75%	4,50	0,17	3,50	0,13
		Relación fin-propósito	3,75%	4,50	0,17	3,50	0,13
		Relación propósito-resultados	3,75%	4,50	0,17	3,00	0,11
		Costos razonables	3,75%	4,50	0,17	2,50	0,09
Subtotal Coherencia					**0,68**		**0,47**
VIABILIDAD	30	Armonía legal	6,00%	5,00	0,30	4,00	0,24
		Pertinencia cultural	4,50%	4,50	0,20	3,50	0,16
		Deseable socialmente	4,50%	4,50	0,20	3,00	0,14

Factor	Ponderación Factor (%)	Elemento de análisis	Ponderación Elemento (%)	Alt. 1 activa: Puntaje	Alt. 1 Ponderado	Alt. 2 pasiva: Puntaje	Alt. 2 Ponderado
		Manejo organizacional	4,50%	4,50	0,20	2,50	0,11
		Factibilidad técnica, económica y ambiental	7,50%	4,80	0,36	3,00	0,23
		Riesgos identificados	3,00%	4,00	0,12	3,00	0,09
Subtotal Viabilidad					**1,39**		**0,96**
SOSTENIBILIDAD	**20**	Económica	4,00%	4,50	0,18	3,00	0,12
		Técnica	4,00%	4,50	0,18	3,50	0,14
		Ambiental	4,00%	4,80	0,19	3,50	0,14
		Social	4,00%	4,50	0,18	3,00	0,12
		Política	4,00%	4,80	0,19	3,50	0,14
Subtotal Sostenibilidad					**0,92**		**0,66**
IMPACTO	**20**	Mejora de calidad de vida	6,00%	4,80	0,29	3,50	0,21
		Cambios significativos	7,00%	4,80	0,34	3,50	0,25

Factor	Ponderación Factor (%)	Elemento de análisis	Ponderación Elemento (%)	Alt. 1 activa: Puntaje	Alt. 1 Ponderado	Alt. 2 pasiva: Puntaje	Alt. 2 Ponderado
		Probabilidad de alcanzar el propósito	7,00%	4,50	0,32	3,00	0,21
Subtotal Impacto					**0,94**		**0,67**
TOTAL			**100%**	**Resultado final**	**4,68**	**Resultado final**	**3,25**

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

7.2. ANÁLISIS DE RESULTADO

La aplicación de la matriz multicriterio permitió establecer que la Alternativa 1: protección y restauración activa y participativa del ecosistema de manglar obtuvo una calificación ponderada de 4,68 sobre 5,00, superior a la calificación de 3,25 alcanzada por la Alternativa 2: protección y restauración pasiva mediante regeneración natural.

La Alternativa 1 presentó un mejor desempeño en los cinco factores evaluados:

Factor	Alternativa 1	Alternativa 2
Pertinencia	0,75	0,50
Coherencia	0,68	0,47
Viabilidad	1,39	0,96
Sostenibilidad	0,92	0,66
Impacto	0,94	0,67
Resultado total	4,68	3,25

En materia de pertinencia, la Alternativa 1 responde de manera más directa al deterioro de las áreas de manglar y presenta una mayor aceptación comunitaria, debido a que incorpora la participación de los habitantes de Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa en las acciones de restauración, mantenimiento, monitoreo y protección.

Respecto a la coherencia, esta alternativa presenta una relación más sólida entre el problema identificado, el objetivo del proyecto y los resultados esperados. El establecimiento de especies nativas y las acciones complementarias de mantenimiento permiten actuar directamente sobre la pérdida y degradación de la cobertura vegetal.

La viabilidad obtuvo la mayor ponderación dentro de la evaluación y constituye el principal factor diferenciador. La restauración activa ofrece mejores condiciones técnicas para intervenir sectores donde la regeneración natural es insuficiente, permite controlar el proceso de establecimiento y facilita el seguimiento del cumplimiento de la meta de restaurar 28 hectáreas.

En cuanto a la sostenibilidad, la Alternativa 1 combina la recuperación ecológica con el fortalecimiento de las capacidades comunitarias. Esto favorece la apropiación social de las áreas intervenidas y la continuidad de las acciones de protección, vigilancia y conservación después de finalizar la ejecución del proyecto.

Finalmente, en el factor de impacto, la intervención activa presenta una mayor probabilidad de alcanzar el propósito, debido a que permite acelerar la recuperación de la cobertura vegetal y contribuir al restablecimiento de los servicios ecosistémicos asociados al manglar, tales como la conservación de la biodiversidad, regulación hídrica, protección frente a la erosión y sostenimiento de actividades tradicionales.

En consecuencia, se selecciona la Alternativa 1, por presentar la mayor calificación ponderada y ofrecer mejores condiciones para alcanzar de manera verificable la protección y restauración de las 28 hectáreas priorizadas en el territorio colectivo del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

N°	ALTERNATIVA	PASA A PREPARACIÓN
1	Restauración participativa de 28 hectáreas de manglar y fortalecimiento comunitario en Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, Mosquera, Nariño.	Si
2	Protección y restauración pasiva mediante regeneración natural del ecosistema	No

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La alternativa seleccionada contempla la protección, restauración y mantenimiento de 28 hectáreas del ecosistema de manglar en las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, pertenecientes al territorio colectivo del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

La restauración se realizará mediante el establecimiento de 4.444 plántulas de especies nativas de mangle por hectárea, para un total de 124.432 plántulas. Adicionalmente, se dispondrá de 12.443 plántulas, equivalentes al 10% del material establecido, para reponer los individuos que presenten mortalidad durante el periodo de mantenimiento y seguimiento. En consecuencia, el proyecto requerirá un total de 136.875 plántulas de mangle.

La intervención se complementará con el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas y la realización de cinco talleres orientados a fortalecer los

conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar y la protección de las fuentes hídricas asociadas.
Componentes de la alternativa:

Objetivo 1. Implementar acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar
Actividad 1,1. Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.
Actividad 1,2. Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.

Objetivo 2. Fortalecer las capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.
Actividad 2,1 Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.
Actividad 2,2. Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.

8. ESTUDIO DE NECESIDADES

El estudio de necesidades se estructura a partir de la extensión de manglar clasificada en zona de recuperación, debido a que esta representa el área que requiere acciones de restauración y no la totalidad del ecosistema existente en el municipio.

De acuerdo con la *Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares del departamento de Nariño*, elaborada por CORPONARIÑO y WWF en 2010, el municipio de Mosquera cuenta con aproximadamente 8.539 hectáreas de manglar, de las cuales 1.514 hectáreas fueron clasificadas como zonas de recuperación.

En este contexto, el bien o servicio que genera el proyecto se define como:

Servicio de restauración de ecosistemas de manglar.

La demanda corresponde a las 1.514 hectáreas clasificadas en zona de recuperación, mientras que la oferta inicial corresponde a las hectáreas que actualmente cuentan con intervenciones verificables de restauración. En ausencia de proyectos o acciones documentadas que permitan acreditar áreas efectivamente restauradas dentro de las zonas priorizadas, se establece una oferta inicial de cero hectáreas.

Tabla 8. Determinación de la oferta y la demanda

Concepto	Descripción	Unidad	Cantidad
Extensión total del ecosistema de manglar	Área de manglar identificada en el municipio de Mosquera	Hectáreas	8.539
Demanda	Área de manglar clasificada en zona de recuperación que requiere intervención	Hectáreas	1.514
Oferta inicial	Área con procesos de restauración activa identificados y soportados	Hectáreas	0
Déficit inicial	Diferencia entre la demanda y la oferta existente	Hectáreas	1.514

Ingreso de la información en la ficha MGA

Bien o servicio: Servicio de restauración de ecosistemas de manglar.

Medido a través de: Hectáreas.

Descripción: Corresponde a las áreas del ecosistema de manglar que requieren acciones de restauración ecológica para recuperar su cobertura vegetal, favorecer el restablecimiento de sus funciones ecológicas y fortalecer la conservación de los servicios ecosistémicos asociados.

Descripción de la oferta: La oferta corresponde a las hectáreas de manglar clasificadas como zonas de recuperación que cuentan con intervenciones verificables de restauración. Al no identificarse actualmente áreas atendidas mediante proyectos de restauración dentro de las zonas priorizadas, la oferta inicial se establece en cero hectáreas.

Descripción de la demanda: La demanda corresponde a las 1.514 hectáreas de manglar clasificadas como zonas de recuperación en el municipio de Mosquera, las cuales requieren acciones orientadas a recuperar la cobertura vegetal y las funciones ecológicas del ecosistema. Esta información se sustenta en la *Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares del departamento de Nariño*, elaborada por CORPONARIÑO y WWF en 2010.

Tabla 9. Estudio de necesidades

Año	Oferta (ha)	Demanda (ha)	Deficit (ha)
2020	0	1.514	-1.514
2021	0	1.514	-1.514
2022	0	1.514	-1.514
2023	0	1.514	-1.514
2024	0	1.514	-1.514
2025	0	1.514	-1.514
2026	0	1.514	-1.514
2027	0	1.514	-1.514
2028	0	1.514	-1.514
2029	0	1.514	-1.514
2030	0	1.514	-1.514
2031	0	1.514	-1.514
2032	0	1.514	-1.514

Fuente: *Caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares del departamento de Nariño*, elaborada por CORPONARIÑO y WWF en 2010.

9. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

El presente capítulo desarrolla el análisis técnico de la alternativa seleccionada, orientada a la protección y restauración activa y participativa de 28 hectáreas del ecosistema de manglar en las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, pertenecientes al territorio colectivo del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, municipio de Mosquera, Nariño.

El análisis se estructura de acuerdo con los objetivos específicos y las actividades definidas para el proyecto, precisando su alcance, metodología de ejecución, requerimientos técnicos, cantidades, insumos, logística y resultados esperados. De esta manera, se establecen las condiciones necesarias para garantizar la viabilidad técnica de la intervención y el cumplimiento de la meta propuesta.

Componentes de la alternativa:

Objetivo 1. Implementar acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar
Actividad 1,1. Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.
Actividad 1,2. Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.

Objetivo 2. Fortalecer las capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.
Actividad 2,1 Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.
Actividad 2,2. Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.

9.1. OBJETIVO 1. IMPLEMENTAR ACCIONES DE PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR

Este objetivo está orientado a proteger y restaurar las áreas de manglar que presentan procesos de deterioro asociados principalmente con la deforestación y el aprovechamiento no sostenible de sus recursos. La intervención busca recuperar la cobertura vegetal y favorecer el restablecimiento de las funciones ecológicas de este ecosistema, reconocido por constituir un hábitat estratégico para la reproducción, alimentación y refugio de numerosas especies acuáticas, tanto marinas como fluviales.

Asimismo, la restauración del manglar contribuirá a fortalecer su función como barrera natural frente a la erosión, las inundaciones y otros fenómenos ambientales que afectan a las comunidades costeras. De esta manera, las acciones previstas favorecerán la conservación de la biodiversidad, la recuperación de la integridad ecológica y el fortalecimiento de la resiliencia climática de las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa.

Actividad 1,1. Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.

Esta actividad comprende la restauración activa de 28 hectáreas de manglar mediante el establecimiento de especies nativas adecuadas a las condiciones ecológicas de las áreas priorizadas. Su ejecución incluye las labores de limpieza y preparación puntual del terreno, trazado y demarcación, ahoyado, distribución del material vegetal y establecimiento definitivo de las plántulas.

Para cada hectárea se contempla el suministro y establecimiento de 4.444 plántulas de mangle, lo que representa un total de 124.432 plántulas para las 28 hectáreas.

La ejecución también contempla estacas de madera para la señalización y demarcación de las áreas, palines metálicos para facilitar el ahoyado y baldes plásticos para la movilización y manejo del material vegetal durante las jornadas de siembra. Las plántulas deberán presentar condiciones fitosanitarias adecuadas y un desarrollo compatible con su traslado y establecimiento definitivo.

Las labores serán dirigidas por un profesional forestal o ambiental, quien realizará la supervisión técnica del proceso de restauración. Asimismo, se vinculará mano de obra para la preparación del terreno, el trazado, la demarcación y el establecimiento de los propágulos o plántulas.

Debido a las condiciones geográficas de las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, la actividad incluye el transporte fluvial de insumos, herramientas, material vegetal, personal técnico y trabajadores hasta las áreas de intervención. La logística deberá considerar la capacidad de las embarcaciones, los tiempos de desplazamiento, las condiciones de navegación, el régimen de mareas y las medidas necesarias para evitar daños o pérdidas del material vegetal durante su movilización.

El abastecimiento y transporte deberán programarse desde el primer mes de ejecución, de manera que las herramientas, los insumos y el material vegetal estén disponibles antes del inicio de las jornadas de restauración. La siembra se programará considerando las condiciones climáticas, hidrológicas y de marea más favorables, con el propósito de disminuir la mortalidad y garantizar el cumplimiento de la meta.

Requerimientos técnicos

Insumos y material vegetal

A continuación, se presentan las características y especificaciones técnicas del material vegetal y los principales insumos requeridos para el establecimiento de las áreas de restauración ecológica del manglar.

Material vegetal

Para la restauración se contempla el suministro de plántulas de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), producidas preferiblemente en viveros comunitarios de la zona. El material vegetal deberá entregarse embolsado, con una edad aproximada entre seis y ocho semanas, una altura promedio entre 70 y 90 centímetros y condiciones adecuadas para su transporte y establecimiento definitivo.

Las plántulas deberán presentar buen vigor, tallos firmes, sistema radicular desarrollado, follaje sano y ausencia de síntomas asociados con plagas, enfermedades, daños mecánicos, deshidratación o deficiencias nutricionales. Antes de su recepción y establecimiento, el profesional forestal o ambiental verificará su calidad y correspondencia con las condiciones ecológicas de las áreas priorizadas.

La restauración se realizará con una densidad de 4.444 plántulas por hectárea, correspondiente a un distanciamiento aproximado de 1,5 × 1,5 metros. Para las 28 hectáreas se requerirá el suministro y establecimiento de 124.432 plántulas de mangle

Tabla 10. Material vegetal requerido

Concepto	Cantidad por hectárea	Total para 28 hectáreas
Plántulas de mangle	4.444	124.432

La cantidad definitiva que se establecerá en cada vereda deberá corresponder con el número de hectáreas priorizadas y con las condiciones ecológicas verificadas en campo.

Selección de las áreas de restauración
Las 28 hectáreas objeto de restauración se encuentran previamente identificadas y priorizadas por el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur y la Alcaldía Municipal de Mosquera, de acuerdo con el conocimiento territorial de las comunidades y el deterioro observado en el ecosistema de manglar.

Antes de iniciar el establecimiento del material vegetal, el profesional forestal o ambiental realizará una verificación técnica en campo para confirmar las condiciones de las áreas priorizadas, considerando las características del sustrato, la dinámica hidrológica y de mareas, el grado de degradación, la presencia de regeneración natural y la aptitud de los sitios para el establecimiento de mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

Esta verificación no corresponde a un nuevo proceso de selección, sino a la validación técnica de las condiciones requeridas para definir la distribución del material vegetal y el procedimiento de restauración aplicable en cada área.

Soporte de la actividad: La ubicación definitiva deberá quedar registrada mediante coordenadas, polígonos, mapas, actas de concertación y registros fotográficos.

Esta verificación permitirá determinar la distribución del material vegetal y realizar los ajustes requeridos en los sitios donde existan canales, raíces, regeneración natural u otras condiciones que impidan aplicar un trazado uniforme. La selección adecuada de la especie según las condiciones de cada sitio constituye un aspecto determinante para el éxito de la restauración. (OIMT, técnicas de reforestación de manglares, 2004)

La siembra no deberá realizarse en sitios donde las condiciones hidrológicas o del suelo resulten incompatibles con la especie seleccionada. Tampoco deberán intervenirse sectores que presenten una regeneración natural suficiente y cuyo manejo requiera únicamente acciones de protección y seguimiento.

Transporte y distribución del material vegetal
La logística comprende el transporte fluvial de las plántulas desde los viveros comunitarios, comerciales o puntos de acopio hasta las áreas de intervención, así como la movilización de insumos, herramientas, personal técnico y mano de obra.

La distribución del material vegetal se programará de acuerdo con el cronograma operativo, las condiciones climáticas, el régimen de mareas y la disponibilidad de

las áreas. El transporte deberá efectuarse en condiciones que eviten la deshidratación, volcamiento, compactación, pérdida de sustrato o daño de las raíces, tallos y hojas.

El material vegetal deberá permanecer el menor tiempo posible en los puntos de acopio. Cuando sea necesario almacenarlo temporalmente, se ubicará en lugares protegidos de la exposición solar directa, con humedad suficiente y condiciones que conserven su calidad hasta el momento de la siembra.

Establecimiento de las áreas de restauración

Inspección inicial: se realizará un recorrido técnico y comunitario para verificar las condiciones ecológicas de las áreas, identificar los sectores degradados y determinar la distribución del material vegetal.

Preparación, trazado y establecimiento del material vegetal: se ejecutarán bajo la orientación del profesional forestal o ambiental, procurando conservar la dinámica hidrológica, la regeneración natural y las características del sustrato. La ubicación de las plántulas deberá ajustarse a las condiciones ecológicas de cada sector, debido a que la supervivencia del mangle depende especialmente del régimen de inundación, la estabilidad del suelo y la conectividad con los flujos de marea.

Limpieza selectiva: La preparación del área comprenderá el retiro manual de residuos sólidos, plásticos, elementos artificiales y obstáculos que puedan interferir con el establecimiento de las plántulas. Esta labor se realizará de manera selectiva, evitando la remoción de vegetación nativa, propágulos, plántulas de regeneración natural, raíces y demás componentes propios del ecosistema.

No se permitirá la remoción generalizada de la cobertura vegetal, el drenaje del terreno, la apertura innecesaria de canales ni la modificación de los flujos naturales de agua. Los residuos recolectados deberán clasificarse, transportarse y disponerse en sitios autorizados, evitando su acumulación dentro del manglar.

Trazado y señalización: El trazado permitirá organizar los puntos de establecimiento de acuerdo con la densidad prevista. Para ello se utilizarán estacas de madera y elementos de referencia que faciliten la ubicación de las plántulas y el control de las cantidades establecidas.
Las estacas se utilizarán para orientar el trazado y señalizar los sectores intervenidos, pero no deberán interpretarse como una delimitación física rígida del ecosistema. La distribución podrá ajustarse para respetar canales naturales, raíces,

zonas con regeneración espontánea y sectores que no presenten condiciones apropiadas para la siembra.

Distancia de establecimiento
Se adoptará un distanciamiento promedio de 1,5 × 1,5 metros, equivalente a una densidad de 4.444 plántulas por hectárea. Para las 28 hectáreas se contempla el establecimiento de 124.432 plántulas de mangle rojo.

La literatura técnica muestra que la densidad puede variar según las condiciones del sitio. En experiencias de restauración de manglares del Pacífico colombiano se han utilizado densidades entre uno y dos individuos por metro cuadrado, mientras que otros procesos con *Rhizophora mangle* han empleado aproximadamente 1,2 individuos por metro cuadrado. Esto confirma que no existe un único espaciamiento aplicable a todas las áreas y que la decisión debe responder a las características ecológicas del lugar. (OIMT, conservación y uso sostenible de los manglares del Pacífico colombiano, Reyes y Tovilla, restauración con *Rhizophora mangle*, 2004)

En consecuencia, el distanciamiento de 1,5 × 1,5 metros se manejará como una referencia promedio. El profesional forestal o ambiental podrá ajustar la ubicación puntual de las plantas de acuerdo con la regeneración natural, la dinámica de mareas, los canales y las características del sustrato, sin modificar la meta total de restauración.

Ahoyado
El ahoyado se realizará manualmente con palines metálicos, procurando generar la menor alteración posible del sustrato. Los hoyos tendrán como referencia aproximada 30 centímetros de profundidad y 20 centímetros de diámetro, siempre que estas dimensiones sean compatibles con el tamaño de la bolsa y del sistema radicular.

La dimensión definitiva deberá permitir introducir completamente el bloque de sustrato y las raíces sin doblarlas, cortarlas o compactarlas. En terrenos blandos, saturados o con alta influencia de las mareas, el tamaño del hoyo deberá ajustarse para garantizar la estabilidad de la plántula y evitar una remoción innecesaria del suelo.

El ahoyado se efectuará respetando el distanciamiento promedio establecido, salvo en los puntos donde existan raíces, regeneración natural, canales u otros elementos ecológicos que deban conservarse.

Inspección y selección de las plántulas

Antes de la siembra, el profesional responsable verificará la calidad del material vegetal. Las plántulas deberán presentar buen vigor, tallos firmes, sistema radicular desarrollado, follaje sano y ausencia de plagas, enfermedades, daños mecánicos, deshidratación o pérdida significativa del sustrato.

Las plántulas que no cumplan las especificaciones técnicas deberán separarse y no podrán contabilizarse como material establecido. La FAO recomienda realizar cuidadosamente el trasplante de plántulas jóvenes para evitar alteraciones en las raíces y conservar su capacidad de crecimiento. (FAO, orientaciones sobre trasplante de plántulas, 2018)

Establecimiento de las plántulas

Antes de ubicar la plántula en el hoyo se retirará cuidadosamente la bolsa, procurando mantener íntegro el bloque de sustrato adherido a las raíces. Las bolsas y demás residuos generados durante la actividad deberán recolectarse y retirarse completamente del ecosistema.

Cada plántula se ubicará verticalmente en el centro del hoyo, evitando doblar o dañar las raíces. El cuello de la planta deberá quedar al nivel natural del terreno, sin enterrarlo excesivamente ni dejar expuesto el sistema radicular.

Posteriormente, el espacio libre se rellenará con el material extraído durante el ahoyado. Se realizará una compactación manual ligera alrededor de la base para proporcionar estabilidad y reducir bolsas de aire, sin comprimir excesivamente el sustrato ni afectar la circulación natural del agua.

Al finalizar cada jornada, el profesional responsable verificará la estabilidad, distribución y cantidad del material establecido. Asimismo, se registrarán las coordenadas o polígonos intervenidos, el número de plántulas sembradas, la fecha de establecimiento, las condiciones del sitio y las novedades presentadas durante la actividad.

Herramientas

La adquisición de palines metálicos y baldes plásticos reforzados se requiere para garantizar la adecuada ejecución de las labores de restauración. Los palines permitirán realizar manualmente el ahoyado y la adecuación puntual del sustrato, minimizando su alteración y facilitando el establecimiento de las plántulas en las condiciones húmedas propias del manglar. Por su parte, los baldes facilitarán la movilización interna de herramientas menores, sustrato, residuos y cantidades reducidas de material vegetal entre los puntos de acopio y siembra. Estos

elementos serán asignados por cuadrilla, reutilizados durante la intervención y deberán presentar resistencia a la humedad, salinidad, impactos y uso continuo en campo.

Tabla 11. Herramientas requeridas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT
1	**Palín de mango largo para labores de ahoyado**, con hoja metálica de aproximadamente 19 cm de ancho, fabricada en acero templado o reforzado. Deberá contar con cabo metálico tubular, longitud total aproximada de 160 cm, recubrimiento anticorrosivo apto para ambientes húmedos y salinos, empuñadura ergonómica y antideslizante, y unión reforzada entre la hoja y el cabo.	Unidad	1
2	**Balde plástico reforzado de uso pesado**, fabricado en polietileno de alta densidad —PEAD— o material equivalente, resistente a impactos, humedad, radiación solar y condiciones salinas. Deberá contar con capacidad aproximada de 20 litros, cuerpo rígido, base estable, superficie interior lisa, bordes redondeados y asa metálica galvanizada o plástica reforzada con empuñadura ergonómica.	Unidad	1

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

Mano de obra requerida

Para cada hectárea se contemplan 6 jornales para la limpieza y preparación selectiva, destinados al retiro de residuos y obstáculos, sin afectar la vegetación nativa ni la regeneración natural; 5 jornales para el trazado y demarcación, que comprenden la ubicación de los puntos de siembra con un distanciamiento promedio de 1,5 × 1,5 metros y la instalación de estacas de referencia; y 10 jornales para el ahoyado y establecimiento de 4.444 plántulas, incluyendo su distribución interna, retiro de bolsas, ubicación, relleno y estabilización. En total, se requieren 21 jornales de mano de obra no calificada por hectárea.

Adicionalmente, se contemplan 5 jornadas de un profesional forestal o ambiental por hectárea, destinadas a la verificación de las condiciones del área, orientación de las cuadrillas, control de calidad del material vegetal, supervisión del trazado y la siembra, registro de cantidades y recibo técnico de la hectárea restaurada.

Tabla 12. Consolidación de jornales Mano de Obra requerida

Personal o labor	Jornadas por hectárea	Total para 28 ha
Profesional forestal o ambiental	5	140
Limpieza y preparación selectiva	5	140
Trazado y demarcación	5	140
Ahoyado y establecimiento	10	280
Subtotal mano de obra no calificada	**20**	**560**
Total general, incluida la supervisión	**25**	**700**

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

Soportes de la Actividad 1.1

La ejecución de la actividad deberá acreditarse mediante documentos técnicos, cartográficos y fotográficos que permitan verificar la ubicación, extensión y condiciones de las áreas restauradas. Para ello, la localización definitiva de las 28 hectáreas intervenidas deberá registrarse mediante coordenadas geográficas, polígonos georreferenciados, mapas de localización, actas de concertación suscritas con el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur y registros fotográficos tomados antes, durante y después del establecimiento.

Asimismo, se diligenciarán formatos de seguimiento y reportes de áreas intervenidas, en los que se consignarán, como mínimo, la vereda, fecha de intervención, área restaurada, especie y cantidad de plántulas establecidas, densidad utilizada, personal participante, condiciones del sitio, novedades presentadas y concepto del profesional forestal o ambiental responsable. Estos soportes deberán guardar correspondencia con las cantidades ejecutadas, los informes del proyecto y la meta de restauración establecida.

Actividad 1,2. Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.

Esta actividad comprende las labores necesarias para verificar el establecimiento, supervivencia y desarrollo inicial de las plántulas de mangle rojo sembradas en las 28 hectáreas. El seguimiento permitirá identificar oportunamente afectaciones ocasionadas por variaciones climáticas, dinámica de mareas, inestabilidad del sustrato, daños durante el transporte, deficiencias en la siembra u otros factores que puedan comprometer el proceso de restauración.

Durante los recorridos se evaluará el estado fitosanitario, vigor, estabilidad y supervivencia del material vegetal, así como las condiciones generales de las áreas intervenidas. También se verificará la permanencia de las estacas de señalización, la presencia de residuos u obstáculos, el estado de los canales

naturales y la ocurrencia de factores que puedan afectar el desarrollo de las plantas. Los resultados se registrarán en formatos de seguimiento, indicando la cantidad de individuos vivos, muertos, afectados y requeridos para reposición.

Para atender la mortalidad identificada, se contempla la disponibilidad de 444 plántulas de reposición por hectárea, para un total de 12.443 plántulas en las 28 hectáreas. Este material se utilizará exclusivamente en los puntos donde el seguimiento evidencie pérdida de individuos y condiciones adecuadas para efectuar nuevamente el establecimiento. La reposición no se ejecutará de manera automática sobre la totalidad del material disponible, sino en función de la mortalidad efectivamente verificada y registrada.

Las plántulas destinadas a reposición podrán adquirirse inicialmente con una edad aproximada entre tres y cinco semanas, siempre que permanezcan bajo manejo y cuidado en viveros comunitarios hasta alcanzar las condiciones técnicas necesarias para su traslado y establecimiento. Al momento de la reposición deberán presentar características de vigor, desarrollo y estado fitosanitario equivalentes a las exigidas para el material vegetal de la Actividad 1.1. No deberán establecerse plántulas inmaduras o que no cuenten con un sistema radicular suficientemente desarrollado.

La reposición se realizará aplicando el mismo procedimiento técnico definido para el establecimiento inicial: inspección del material vegetal, transporte adecuado, retiro cuidadoso de la bolsa, ubicación vertical, protección del sistema radicular, relleno y estabilización. El profesional forestal o ambiental verificará previamente que las causas de mortalidad hayan sido identificadas y que el sitio conserve condiciones adecuadas, evitando reponer material en puntos donde persistan factores que hagan inviable su supervivencia.

Además de la reposición, el mantenimiento incluirá la limpieza selectiva alrededor de las plántulas cuando existan residuos u obstáculos que afecten su desarrollo, la corrección de individuos inclinados o parcialmente desenterrados y el retiro de bolsas u otros residuos generados durante las jornadas. Estas labores deberán realizarse sin eliminar la regeneración natural ni modificar el sustrato o la dinámica hidrológica del manglar.

Los resultados del mantenimiento y seguimiento permitirán establecer el porcentaje de supervivencia y la cantidad de material efectivamente repuesto, proporcionando información para evaluar el avance de la restauración y adoptar medidas correctivas. La disponibilidad de material de reposición disminuye el riesgo de pérdida de cobertura, pero no sustituye la necesidad de garantizar una

adecuada selección de sitios, calidad de las plántulas, correcta siembra y seguimiento técnico.

Mano de obra requerida

Para la ejecución de las actividades de mantenimiento y seguimiento se contempla la participación de un profesional forestal o ambiental, auxiliar de campo y obreros. La mano de obra se calculará por hectárea, lo cual facilitará la programación, presupuestación y verificación de las labores realizadas en las 28 hectáreas restauradas.

Se asignará dos jornadas profesionales por hectárea para orientar y supervisar los recorridos, evaluar la supervivencia y el estado fitosanitario del material vegetal, identificar las causas de mortalidad, determinar la necesidad de reposición, verificar la calidad de los trabajos y consolidar los resultados del seguimiento.

Asimismo, se contemplan dos jornales de auxiliar de campo por hectárea para apoyar el monitoreo e inventario del material vegetal. Esta labor comprenderá el conteo y registro de individuos vivos, muertos o afectados, la identificación y marcación de los puntos que requieren intervención, el diligenciamiento de formatos y el apoyo en la georreferenciación de las áreas evaluadas.

Para el mantenimiento selectivo se destinarán tres jornales de obrero por hectárea, dirigidos al retiro de residuos y obstáculos, la limpieza puntual alrededor de las plántulas, la corrección de individuos inclinados o parcialmente desenterrados y la reinstalación de las estacas de señalización que presenten deterioro. Estas labores se efectuarán sin remover la regeneración natural ni modificar el sustrato o la dinámica hídrica.

Finalmente, se asignarán dos jornales de obrero por hectárea para la reposición de hasta 444 plántulas. Estos jornales cubrirán la movilización interna del material vegetal, el ahoyado puntual, retiro de las bolsas, establecimiento y estabilización de las nuevas plántulas y recolección de los residuos generados. La reposición se efectuará únicamente en los puntos donde la mortalidad haya sido previamente verificada.

Tabla 13. Consolidación de jornales

Personal o labor	Jornadas por hectárea	Total para 28 ha
Profesional forestal o ambiental para supervisión y seguimiento	2	56

Obreros para mantenimiento selectivo	4	112
Obreros para reposición de plántulas	3	84
Subtotal mano de obra no calificada	**7**	**196**
Total general, incluida la supervisión	**9**	

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

Soportes de la Actividad 1.2

La ejecución del mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas deberá acreditarse mediante soportes técnicos y fotográficos que permitan verificar las labores realizadas, el estado del material vegetal y la reposición efectivamente ejecutada.

Como mínimo, se deberán presentar los siguientes documentos:

- Informes técnicos de mantenimiento y seguimiento suscritos por el profesional forestal o ambiental.
- Formatos de monitoreo diligenciados por hectárea y vereda.
- Inventario de plántulas vivas, muertas, afectadas y repuestas.
- Registros fotográficos fechados y organizados por vereda, área y etapa de intervención.
- Actas de verificación o recibo de las actividades suscritas por el responsable técnico, la interventoría o supervisión y los representantes comunitarios, cuando corresponda.

9.2. OBJETIVO 2. FORTALECER LAS CAPACIDADES COMUNITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR.

Este objetivo busca fortalecer los conocimientos, habilidades y compromisos de los habitantes de Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa para participar activamente en la conservación del manglar y de las fuentes hídricas relacionadas con su funcionamiento. El proceso combinará conocimientos técnicos y saberes tradicionales, promoviendo la apropiación comunitaria y la sostenibilidad de las áreas restauradas.

Para su cumplimiento se desarrollarán dos actividades de capacitación:

Actividad 2,1 Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.

La actividad contempla la realización de tres talleres comunitarios, con una duración de seis horas cada uno, para una intensidad total de 18 horas de capacitación. Estarán dirigidos a aproximadamente 30 habitantes de Cocal

Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, pertenecientes al Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

Los talleres abordarán la importancia ecológica, social y cultural del manglar; los factores que generan su degradación y las prácticas comunitarias para su conservación; así como los procedimientos básicos para la restauración, mantenimiento y monitoreo de las 28 hectáreas intervenidas.

Las jornadas se desarrollarán mediante una metodología participativa, territorial y práctica, combinando exposiciones breves, diálogo de saberes, trabajos grupales, análisis de situaciones locales, recorridos de observación y demostraciones en campo. Se procurará distribuir cada taller en un 50% de formación conceptual y un 50% de actividades prácticas.

La ejecución incluirá un profesional capacitador con experiencia en conservación o restauración de manglares, transporte fluvial, alimentación e hidratación, y materiales pedagógicos. Cada jornada deberá contar con convocatoria, listado de asistencia y registro fotográfico.

a metodología, los objetivos, los contenidos temáticos, la intensidad horaria, el perfil del capacitador, los recursos pedagógicos y logísticos, el procedimiento de ejecución, los mecanismos de evaluación, los resultados esperados y los soportes de cada jornada se encuentran desarrollados detalladamente en el Plan de Capacitación, documento que forma parte integral de los soportes técnicos del proyecto.

Actividad 2,2. Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.

La actividad contempla la realización de dos talleres comunitarios, con una duración de seis horas cada uno, para una intensidad total de 12 horas de capacitación, dirigidos aproximadamente a 30 habitantes de Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, pertenecientes al Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

Los talleres abordarán la importancia de las fuentes hídricas para el funcionamiento del ecosistema de manglar, la relación entre los esteros, canales, aportes de agua dulce y flujos de marea, así como la identificación y prevención de factores de contaminación, sedimentación, disposición de residuos y obstrucción de los flujos naturales de agua. También se promoverán prácticas y compromisos comunitarios orientados a conservar la calidad del agua y proteger

las fuentes hídricas relacionadas con las 28 hectáreas objeto de intervención.

Las jornadas se desarrollarán mediante una metodología participativa, práctica y territorial que combinará exposiciones breves, diálogo de saberes, análisis de situaciones locales, elaboración de mapas comunitarios, ejercicios grupales y recorridos de observación. La estrategia de implementación y las actividades de preparación, inicio, desarrollo, evaluación y cierre corresponderán a las establecidas para la Actividad 2.1, ajustando los contenidos y ejercicios a la protección del recurso hídrico.

La metodología, los objetivos, contenidos temáticos, intensidad horaria, perfil del capacitador, recursos pedagógicos y logísticos, mecanismos de evaluación, resultados esperados y soportes de ejecución se encuentran desarrollados detalladamente en el Plan de Capacitación, documento que forma parte integral de los soportes técnicos del proyecto.

10. ADMINISTRACIÓN E INTERVENTORÍA DEL PROYECTO

10.1. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

La administración del proyecto comprende el conjunto de actividades técnicas, administrativas, financieras, contables, logísticas y documentales necesarias para coordinar y controlar la ejecución de las acciones previstas durante los cuatro meses de intervención. Este componente permitirá garantizar la adecuada utilización de los recursos, el cumplimiento del cronograma y las metas físicas.

Para su desarrollo se contará con un director del proyecto, un profesional de campo, dos técnicos de campo y un auxiliar administrativo y/o contable, con las dedicaciones establecidas en el presupuesto. El equipo será responsable de la planeación operativa, coordinación del personal, acompañamiento territorial, control de cantidades y soportes, gestión logística, seguimiento presupuestal y financiero, preparación de informes y atención de los requerimientos de supervisión, procurando que la ejecución cumpla las especificaciones técnicas, ambientales, comunitarias y administrativas definidas para el proyecto.

Tabla 14. Perfil, equipo de administración del proyecto

Perfil	Funciones
Cargo: Director del Proyecto Formación académica: se acreditará su formación académica como economista, ingeniero agroindustria, administrador de empresas y/o contador, con especialización y/o maestría en Gerencia o Dirección de Proyectos. Experiencia General: experiencia profesional mínima de siete (07) años, contada a partir de la expedición de la respectiva tarjeta profesional. Experiencia Específica: Coordinación o Dirección de proyectos de inversión productivos y/o ambientales. No menor a tres (03) proyectos. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 100%	Será el responsable de la dirección general del proyecto y de coordinar los componentes administrativos, técnicos, financieros, contractuales y logísticos requeridos para su adecuada ejecución. Tendrá las siguientes funciones: • Coordinar la planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto, de acuerdo con el documento técnico, el presupuesto y el cronograma aprobados. • Gestionar la adquisición, recepción y suministro de materiales, herramientas y demás elementos requeridos para las actividades de restauración y capacitación. • Coordinar la vinculación, asignación de responsabilidades y seguimiento del personal técnico, administrativo y operativo. • Dirigir la logística necesaria para el transporte de personal, material vegetal, insumos y equipos hacia las áreas de intervención. • Coordinar las acciones con la Alcaldía de Mosquera, el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, las comunidades, la supervisión e interventoría. • Elaborar, consolidar y presentar los informes técnicos, administrativos y financieros,

Perfil	Funciones
	conforme a los requerimientos del SGR y de la entidad ejecutora. • Garantizar la recopilación, organización y custodia de los soportes técnicos, financieros, contractuales y fotográficos. • Realizar seguimiento al avance físico y financiero, verificando su correspondencia con las actividades y metas programadas. • Identificar riesgos, retrasos o desviaciones y coordinar oportunamente las medidas preventivas y correctivas. • Atender los requerimientos y recomendaciones formulados por la supervisión, interventoría y demás instancias de seguimiento y control.
Profesional de campo Formación académica: se acreditará su formación académica como profesional Ingeniería Ambiental, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroforestal, ingeniería agroindustrial, Ciencias Ambientales o áreas afines. Experiencia General: experiencia de dos (02) años, contada a partir de la tarjeta profesional. Experiencia Específica: Acompañamiento productivo o ambiental a proyectos rurales o agropecuarios no menor a dos (02) proyectos. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 100%	Serán el encargado de acompañar en el desarrollo del proyecto en el área ambienta con las siguientes funciones principales: • Planificar y coordinar técnicamente las actividades de protección, restauración, mantenimiento y seguimiento de las 28 hectáreas de manglar. • Verificar las condiciones ecológicas de las áreas priorizadas antes del establecimiento del material vegetal. • Confirmar la localización, delimitación y georreferenciación de las áreas intervenidas en Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa. • Orientar y supervisar el trazado, ahoyado, establecimiento, estabilización y señalización del material vegetal. • Coordinar las labores de mantenimiento selectivo y reposición de las plántulas que presenten mortalidad. • Supervisar al personal técnico y operativo asignado a las actividades de campo. • Realizar el seguimiento a la supervivencia, mortalidad, estado fitosanitario y desarrollo del material vegetal. • Diligenciar y validar los formatos de campo, registros de monitoreo, coordenadas y soportes fotográficos. • Elaborar los informes técnicos de avance y suministrar información al director del proyecto. • Apoyar el desarrollo de los talleres comunitarios y las actividades prácticas relacionadas con restauración y monitoreo. • Coordinar con ODEMAP Mosquera Sur y los líderes comunitarios el ingreso y desarrollo de las actividades en las áreas priorizadas. • Identificar riesgos técnicos, ambientales y

Perfil	Funciones
	operativos, y recomendar las medidas preventivas o correctivas correspondientes. • Atender las observaciones y requerimientos formulados por la dirección, supervisión o interventoría del proyecto.
Profesional administrativo Formación académica: se acreditará su formación académica profesional en economía, administración de empresas, contaduría o afines. Experiencia General: experiencia profesional mínima de tres (03) años, contada a partir de la expedición de la respectiva tarjeta profesional. Experiencia Específica: experiencia como profesional administrativo de proyectos de inversión productivos y/o ambientales. No menor a dos (02) proyectos. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 100%	Será el encargado de ejecutar las acciones asistenciales y logísticas del proyecto, en coordinación con los otros profesionales de campo. Las funciones esenciales serán: • Apoyar al director en los procesos administrativos y logísticos. • Organizar y mantener actualizado el archivo físico y digital del proyecto. • Consolidar los soportes de ejecución de actividades, metas y entregas. • Apoyar la logística de las jornadas de restauración, seguimiento y capacitación. • Llevar el control documental de insumos, materiales, herramientas y equipos. • Apoyar la elaboración de informes, actas, listados y comunicaciones. • Atender los requerimientos documentales de la supervisión e interventoría. • Cumplir las demás funciones relacionadas con su cargo que le asigne el director del proyecto.
Técnico de campo Formación académica: se acreditará su formación académica como profesional, tecnólogo o técnico en Gestión Ambiental, Manejo Forestal, Producción Agroforestal, agroindustrial, agricola o áreas afines. Experiencia General: experiencia de dos (02) años, contada a partir de la fecha de grado. Experiencia Específica: Acompañamiento a proyectos rurales o agropecuarios no menor a un (01) proyecto. Cantidad: dos (02) Dedicación de tiempo: 100%	Será responsable de apoyar directamente la ejecución, supervisión y seguimiento de las actividades de protección y restauración de las hectáreas de manglar priorizadas. • Acompañar las actividades de delimitación, preparación, siembra, mantenimiento y reposición de plántulas en las hectáreas de manglar. • Acompañar y supervisar las labores realizadas por las cuadrillas de campo. • Realizar seguimiento a la supervivencia y desarrollo de las plántulas e identificar posibles afectaciones. • Controlar y registrar las áreas intervenidas, plántulas sembradas, materiales utilizados y jornales ejecutados. • Apoyar las capacitaciones sobre conservación del manglar y protección de las fuentes hídricas. • Recopilar registros fotográficos, coordenadas, planillas, actas y demás evidencias de ejecución. • Presentar informes de avance y mantener coordinación con el director del proyecto, el equipo técnico y el Consejo Comunitario.

Perfil	Funciones
Auxiliar administrativo y/o contable Formación académica: Técnico o tecnólogo en asistencia administrativa, gestión empresarial, contabilidad, gestión contable y financiera o áreas afines. Experiencia General: experiencia de dos (02) años, contada a partir de la fecha de grado. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 100%	Funciones: • Apoyar la gestión administrativa, contable y documental del proyecto. • Organizar y archivar contratos, cuentas de cobro, facturas, comprobantes y demás soportes. • Apoyar la preparación de informes administrativos y financieros. • Llevar el control de correspondencia, inventarios, suministros y documentación del personal. • Apoyar la elaboración de actas, planillas, certificaciones y demás documentos requeridos. • Verificar que los soportes administrativos que cumplan los requisitos establecidos. • Mantener actualizada la información administrativa del proyecto.

El propósito principal del equipo de trabajo es garantizar la coordinación técnica, administrativa y logística necesaria para la adecuada ejecución de las actividades del proyecto, de conformidad con las especificaciones técnicas, las metas establecidas y el cronograma aprobado. Esto permitirá desarrollar de manera organizada las acciones de protección y restauración previstas en las hectáreas de manglar priorizadas.

Considerando la extensión del área de intervención, las condiciones geográficas del municipio y la participación del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, se requiere contar con un equipo técnico y administrativo que apoye la planificación, ejecución, seguimiento y control de las actividades. Su intervención permitirá articular los diferentes componentes, optimizar los recursos y prevenir retrasos o situaciones que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Dentro de los gastos de administración, el proyecto contempla un rubro destinado al desplazamiento del personal para el desarrollo de las actividades de campo. Este costo se estimó teniendo en cuenta el número de salidas mensuales programadas y el valor promedio del transporte de ida y regreso hasta las áreas de intervención.

Tabla 15. Discriminación de la administración

CARGO / OFICIO	CANT.	NIVEL	VALOR SALARIO	DEDICACIÓN DE TIEMPO	MESES	VALOR TOTAL
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						
DIRECTOR DEL PROYECTO	1	Directivo	$ 5.800.000,00	100%	4	$ 23.200.000,00
PROFESIONAL DE CAMPO	1	Profesional	$ 5.000.000,00	100%	4	$ 20.000.000,00
(A) SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL	2					$ 43.200.000,00
FACTOR PRESTACIONAL (FP)						1,54
COSTO DIRECTO DE PERSONAL CON FP						$ 66.528.000,00

CARGO / OFICIO	CANT.	NIVEL	VALOR SALARIO	DEDICACIÓN DE TIEMPO	MESES	VALOR TOTAL
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						
TÉCNICO DE CAMPO	2	Técnico	$ 3.600.000,00	100%	4	$ 28.800.000,00
AUXILIAR ADMINISTRATIVO Y /O CONTABLE	1	Asistencial	$ 2.800.000,00	100%	4	$ 11.200.000,00
(A) SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						$ 40.000.000,00
FACTOR PRESTACIONAL (FP)						1,65
COSTO DIRECTO DE PERSONAL CON FP						$ 66.000.000,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$ 132.528.000,00**

B. OTROS COSTOS				
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**COSTO**	**CANTIDAD**	**COSTO TOTAL**
COSTOS INDIRECTOS				

Resmas de papel carta	Unidad	$ 18.400	27	$ 496.800
Carpeta legajadora en carton	Unidad	$ 1.091	17	$ 18.541
Lapicero Semi gel 0.7RT	Unidad	$ 3.300	48	$ 158.400
Clips Colores Click It X 100 Unidades	Unidad	$ 2.100	12	$ 25.200
Dotación de personal (Chalecos, gorra, bota PVC, capas impermeables, chaleco salvavidas)	Unidad	$ 286.726	7	$ 2.007.082
Transporte del personal administrativo para actividades de campo (transporte multimodal)	Unidad	$ 430.000	40	$ 17.200.000
(D) TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**$ 19.906.023**

(C) TOTAL COSTOS IMPUESTOS Y GARANTÍAS					
DESCRIPCIÓN	**UNID**	**BASE**	**% ASEGURADO**	**TASA ASEGURADORA**	**TASA ASEGURADORA**
GARANTIAS					
Cumplimiento	Und	1.033.451.000,00	10%	0,20%	$206.690,00
Buen Manejo de Anticipo	Und	413.380.400,00	100%	0,30%	$1.240.141,00
Salarios y Prestaciones Sociales	Und	1.033.451.000,00	10%	0,20%	$206.690,00
Calidad	Und	1.033.451.000,00	30%	0,30%	$930.106,00
(C) TOTAL COSTOS IMPUESTOS Y GARANTÍAS					**$2.583.627,00**

DESCRIPCIÓN	**%**	**BASE**	**VR UNIT**	**VR TOTAL**
OTROS COSTOS INDIRECTOS				
Gastos de legalización contractual	5%	1.033.451.000,00	$ 51.672.550	$ 51.672.550

TOTAL ADMINISTRACIÓN	**TOTAL**	**$ 206.690.200**

10.2. INTERVENTORÍA DEL PROYECTO

Para el ejercicio adecuado de la interventoría en el desarrollo del proyecto se contempla incluir tres profesionales quienes cumplirán diferentes funciones acordes con las actividades generales de la interventoría.

Actividades de la interventoría

a) Preparar y suscribir, conjuntamente con el contratista y la entidad ejecutora, las actas de inicio y demás documentos requeridos para la ejecución del proyecto.
b) Revisar y aprobar el plan de trabajo, verificando la programación, el personal, los recursos, la logística y su correspondencia con el cronograma aprobado.
c) Vigilar el cumplimiento integral de las obligaciones contractuales, las metas, las especificaciones técnicas y las actividades previstas para la protección y restauración de las 28 hectáreas de manglar.
d) Realizar seguimiento técnico a la delimitación, preparación, siembra, mantenimiento y reposición del material vegetal en las áreas priorizadas.
e) Verificar la calidad, cantidad, procedencia y condiciones fitosanitarias de las plántulas, así como la conformidad de los materiales, herramientas y equipos suministrados.
f) Supervisar el cumplimiento de las medidas ambientales, sociales, de seguridad y salud en el trabajo aplicables durante la ejecución.
g) Evaluar las solicitudes de ajustes, modificaciones o cambios presentados por el contratista y emitir el concepto técnico correspondiente, en coordinación con la entidad ejecutora.
h) Realizar seguimiento administrativo, financiero y presupuestal, verificando que los recursos ejecutados correspondan con las actividades efectivamente desarrolladas.
i) Revisar las actas de avance, informes técnicos, cuentas de cobro y solicitudes de suspensión, reinicio, prórroga o modificación contractual.
j) Verificar en campo las áreas intervenidas, las cantidades de plántulas sembradas y repuestas, los jornales ejecutados y el cumplimiento de las metas establecidas.
k) Ordenar, cuando resulte necesario, la realización de pruebas, verificaciones o toma de muestras para comprobar la calidad del material vegetal y de las actividades ejecutadas.
l) Requerir al contratista la corrección de actividades, procedimientos, materiales o productos que no cumplan las especificaciones técnicas o las obligaciones contractuales.
m) Verificar la ejecución de las jornadas de capacitación y la participación de la comunidad del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

n) Mantener actualizados los registros, actas, comunicaciones, evidencias fotográficas, coordenadas y demás documentos que garanticen la trazabilidad de la ejecución.
o) Elaborar los informes de interventoría y apoyar los procesos de recibo final, cierre y liquidación contractual, previa verificación del cumplimiento de las obligaciones y metas del proyecto.

A continuación, se presentan los perfiles, la dedicación y las funciones del equipo de interventoría requerido para realizar el seguimiento y control integral del proyecto.

Tabla 16. Perfil, equipo de interventoría del proyecto

Perfil	Funciones
Director de Interventoría Formación académica: Profesional titulado en Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroindustrial, ambiental o áreas afines. Experiencia general: Mínimo cinco (5) años en supervisión y/o interventoría de proyectos rurales ambientales o productivos, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Experiencia específica: Al menos tres (3) contratos como director o contratista de interventoría. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 80%	El director de interventoría será encargado de: • Dirigir, coordinar y controlar las actividades técnicas, administrativas, financieras, ambientales y jurídicas de la interventoría. • Verificar el cumplimiento del contrato, el cronograma, las metas y las especificaciones establecidas para la protección y restauración de las 30 hectáreas de manglar. • Revisar y aprobar el plan de trabajo, los informes, las actas de avance y demás documentos presentados por el contratista. • Coordinar el equipo de interventoría y orientar al residente y al auxiliar contable en el desarrollo de sus actividades. • Evaluar las solicitudes de suspensión, reinicio, prórroga, modificación o ajuste contractual y emitir los conceptos correspondientes. • Realizar seguimiento al avance físico y financiero del proyecto, verificando su coherencia con las actividades efectivamente ejecutadas. • Informar oportunamente a la

	entidad ejecutora sobre incumplimientos, riesgos o situaciones que puedan afectar el desarrollo del proyecto y recomendar las acciones correctivas. • Suscribir los informes y actas de interventoría y participar en los procesos de recibo final, cierre y liquidación del contrato.
Residente de interventoría Formación académica: Profesional titulado en Ingeniería Agronómica, ambiental, forestal, agroindustrial o áreas relacionadas. Experiencia general: Mínimo dos (2) años en actividades de campo en proyectos rurales, ambientales o agrícolas. Experiencia específica: Al menos dos (2) años como residente de interventoría o supervisor técnico. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 100%	El Residente de interventoría será el encargado de: • Realizar el seguimiento permanente en campo a las actividades de protección y restauración de las hectáreas de manglar. • Verificar que la delimitación, preparación, trazado, ahoyado, siembra, mantenimiento y reposición de plántulas cumplan las especificaciones técnicas. • Inspeccionar la calidad, cantidad, procedencia y condiciones fitosanitarias del material vegetal, así como los materiales, herramientas y equipos suministrados. • Controlar y registrar las áreas intervenidas, las cantidades ejecutadas, los jornales, los materiales utilizados y el avance físico del proyecto. • Informar al director de interventoría sobre avances, riesgos, incumplimientos o situaciones técnicas que puedan afectar la ejecución y proponer acciones correctivas. • Elaborar los informes de seguimiento de campo y apoyar la verificación de las actas de avance, recibo final y cierre del proyecto.
Auxiliar contable de interventoría Formación académica: Título	Será el profesional encargado de: • Apoyar el seguimiento administrativo, contable y

profesional, técnico o tecnológico en Contabilidad, Gestión Contable y Financiera, Gestión Administrativa o áreas afines. Experiencia general: Experiencia mínima de un (1) año en actividades contables, financieras o administrativas, contada a partir de la obtención del título. Experiencia específica: Participación como auxiliar contable, financiero o administrativo en mínimo un (1) contrato o proyecto. Cantidad: uno (01) Dedicación de tiempo: 50%	financiero del contrato objeto de interventoría. • Revisar facturas, comprobantes, cuentas de cobro, planillas y demás soportes financieros presentados por el contratista. • Verificar que los gastos reportados correspondan con las actividades ejecutadas y los rubros aprobados en el presupuesto. • Mantener actualizados los cuadros de control presupuestal, pagos, saldos y ejecución financiera del proyecto. • Apoyar la revisión de actas de avance, informes financieros y solicitudes de pago. • Organizar y custodiar los soportes administrativos, contables y financieros de la interventoría. • Informar al director de interventoría sobre inconsistencias, documentos faltantes o posibles desviaciones presupuestales. • Apoyar la elaboración de los informes periódicos, el cierre financiero y la liquidación de los contratos.

Fuente: (Propia, 2026)

Adicionalmente a los honorarios de este personal se tiene contemplado dentro del presupuesto gastos de transporte y papelería por cuanto dentro de los salarios, no se podría sustentar estos gastos para el personal, debido a la complejidad del trabajo, puesto que mes a mes existe la necesidad de trasladarse a diferentes puntos (veredas) para realizar el seguimiento y cumplimiento de las actividades del proyecto, lo cual demanda altos costos de transporte.

11. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El sitio para el desarrollo del proyecto es el municipio de Mosquera, en el Departamento de Nariño.

El proyecto se desarrollará en el municipio de Mosquera, localizado al noroccidente del departamento de Nariño y perteneciente a la subregión de Sanquianga. La cabecera municipal se encuentra aproximadamente en las coordenadas 2°30’42” de latitud norte y 78°27’01” de longitud oeste, a una altura aproximada de 2 metros sobre el nivel del mar.

El municipio cuenta con una extensión territorial de 678 km² y limita al norte con el océano Pacífico y el municipio de La Tola; al sur, con Francisco Pizarro y Roberto Payán; al occidente, con Tumaco y el océano Pacífico; y al oriente, con Olaya Herrera.

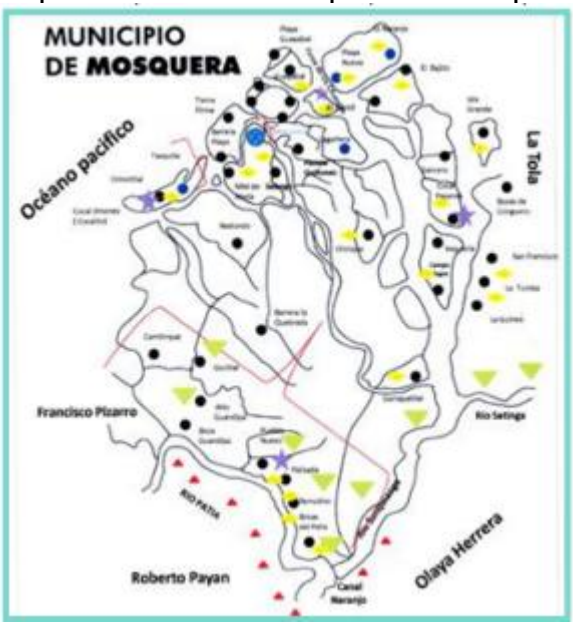
Mosquera presenta un relieve predominantemente plano, característico de la llanura del Pacífico, con terrenos bajos sujetos a la influencia de las mareas. Su formación ecológica corresponde al bosque húmedo tropical, con presencia de manglares, natales y guandales. Asimismo, el territorio hace parte de la subzona hidrográfica del río Patía–Patía Viejo y se encuentra conformado por esteros y zonas estuarinas donde se produce el intercambio de aguas fluviales y marinas.

Ilustración 4. Mapa, localización de la alternativa



Fuente: Wikipedia, 2026

Ilustración 5. División política del municipio de Mosquera



Fuente: PDM Mosquera, 2015

Accesibilidad

El acceso al municipio y la comunicación entre la cabecera y sus veredas se realizan principalmente por vías marítimas y fluviales, a través de ríos, esteros y bocanas. Desde la ciudad de Pasto es necesario desplazarse por vía terrestre hasta Tumaco y, posteriormente, continuar en embarcación hasta la cabecera municipal de Mosquera.

Localización específica

La intervención se ejecutará en el territorio colectivo del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur, específicamente en áreas estratégicas del ecosistema de manglar pertenecientes a las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa, las cuales forman parte del núcleo territorial de Tasquita, según la división rural establecida en el Plan de Desarrollo Municipal.

El proyecto contempla la protección y restauración de 28 hectáreas de manglar, mediante el establecimiento y mantenimiento de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el desarrollo de acciones comunitarias orientadas a la conservación del ecosistema y de las fuentes hídricas asociadas.

Tabla 17. Ubicación veredal del proyecto

Vereda	No hectáreas	Coordenadas
Cocal Jiménez	10	2.45291463, -78.53668369
Tasquita	10	2.47390694, -78.53921575
Alto Guandipa	8	2.33283450, -78.44838333
Total	**28**	

Fuente: (Propia, 2026)

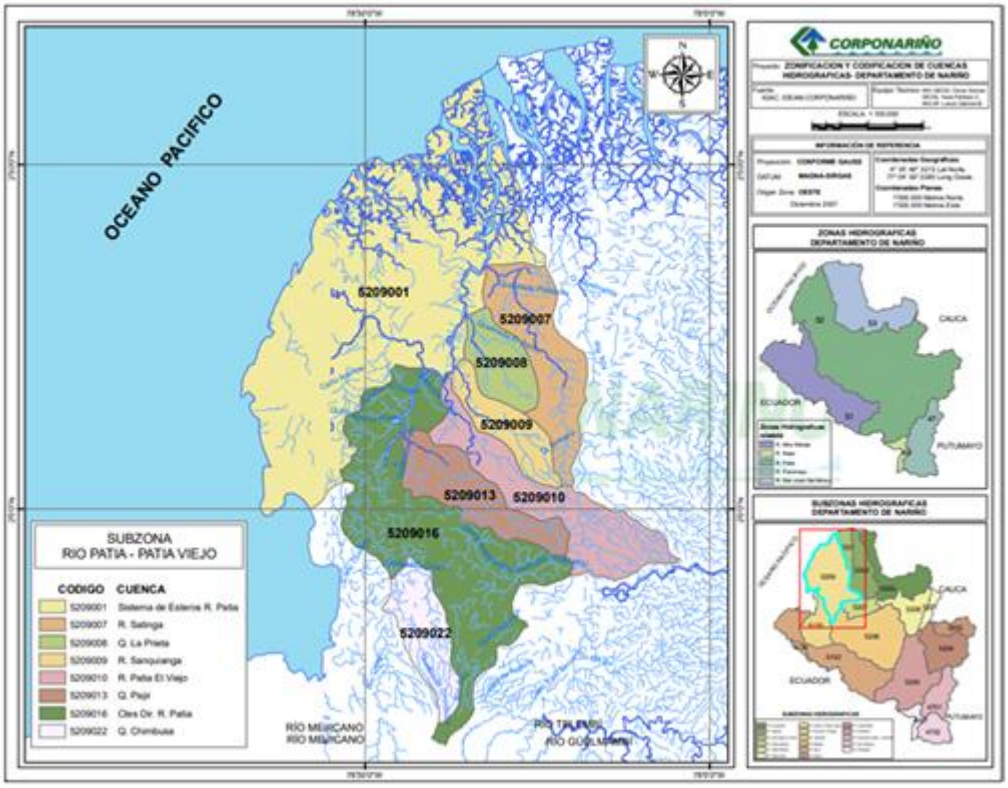
Contexto hidrográfico del área de intervención

El municipio de Mosquera hace parte de la subzona hidrográfica del río Patía–Patía Viejo, identificada con el código 5209, y se encuentra bajo la influencia de la desembocadura del río Patía en el océano Pacífico. Esta configuración da lugar a una red de ríos, esteros y zonas estuarinas en las que se produce el intercambio entre aguas continentales y marinas por efecto de las mareas.

Estas condiciones hidrográficas favorecen la presencia y el desarrollo de los ecosistemas de manglar, los cuales cumplen funciones esenciales en la regulación hídrica, la protección de las zonas costeras, la retención de sedimentos y la conservación de hábitats para especies acuáticas y terrestres. En este contexto se localizan las áreas de manglar priorizadas para la ejecución del proyecto en el territorio del Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur.

A continuación, se presenta la ubicación de la subzona hidrográfica del río Patía–Patía Viejo, como referencia del contexto ambiental e hídrico en el que se desarrollará la intervención.

Ilustración 6. Subzona Rio Patia-Patia Viejo



Fuente: Zonificación y codificación de las cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño-CORPONARIÑO 2007; reproducida en el Plan de Desarrollo Territorial "Mosquera Productivo, Nuestro Compromiso es la Paz 2024–2027".

10. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

Los riesgos analizados corresponden a situaciones de orden administrativo, legal, ambiental y de carácter general que pueden generar situaciones de manejo particular del proyecto. Estos riesgos deben ser detectados toda vez que se necesita establecer medidas de mitigación de estos en el evento que existan o sean una realidad.

Tabla 18. Matriz de riesgos del proyecto

NIVEL	TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Propósito (objetivo general)	Ambiental	Ocurrencia de eventos naturales extremos y persistencia de presiones antrópicas que ocasionen nuevamente el deterioro de las áreas de manglar intervenidas.	Moderado	Mayor	Pérdida de las áreas restauradas y cumplimiento parcial del objetivo general del proyecto.	Implementar seguimiento periódico, reposición del material vegetal afectado, vigilancia comunitaria y acciones de sensibilización para prevenir intervenciones inadecuadas en las áreas restauradas.
Componente	Técnico y ambiental	Baja supervivencia y adaptación de las plántulas de mangle rojo por condiciones inadecuadas del terreno, variaciones de las mareas, sedimentación o deficiencias durante la siembra.	Moderado	Mayor	Reducción del área efectivamente restaurada e incumplimiento de la meta de intervención de hectáreas.	Verificar previamente las condiciones biofísicas e hidrológicas de las áreas, utilizar plántulas de calidad, programar la siembra según las condiciones de marea, realizar seguimiento a la supervivencia y efectuar la reposición del 10% del material vegetal.

Componente	Operacional	Baja participación o asistencia de la comunidad en las jornadas de capacitación programadas.	Moderado	moderado	Limitada apropiación de los conocimientos y prácticas necesarias para la conservación y sostenibilidad de las áreas restauradas.	Concertar previamente las fechas, horarios y lugares con el Consejo Comunitario ODEMAP Mosquera Sur; realizar convocatorias oportunas y aplicar metodologías prácticas, participativas y adaptadas al contexto territorial.
Actividad/Entregable:	Operacional	Retrasos o afectaciones en el transporte y entrega del material vegetal, las herramientas y demás elementos requeridos, debido a las condiciones marítimas, fluviales y de acceso a las áreas de intervención.	Moderado	Moderado	Disminución de la producción de las plantaciones de plátano, se afecta el rendimiento y sostenibilidad del cultivo.	Planificar anticipadamente las adquisiciones y el transporte; coordinar rutas, embarcaciones y horarios de marea; verificar las condiciones de las plántulas durante el traslado y disponer de sitios temporales adecuados para su conservación.
Actividad	Social	Los contenidos y la metodología de capacitación podrían no adaptarse a las condiciones socioculturales, conocimientos previos y prácticas tradicionales de la comunidad.	Raro	Moderado	Baja comprensión y aplicación de las prácticas promovidas para la conservación y sostenibilidad del manglar.	Diseñar jornadas prácticas y participativas, utilizar lenguaje claro, incorporar los conocimientos tradicionales y verificar el aprendizaje mediante ejercicios aplicados en las áreas de intervención.
Actividad	técnico	incumplimiento a las recomendaciones impartidas por el equipo técnico en las labores de cada predio.	Moderado	Mayor	Los productores no adoptan las recomendaciones técnicas retrasando el adecuado manejo del cultivo	Apropiación del proyecto, trabajo asociativo e implementación de mingas para la ejecución de actividades.

Actividad	Ambiental	Presencia de fenómenos masivos como el niño o la niña y condiciones ambientales desfavorables	Posible	Mayor	Riesgo en la producción y rendimientos del cultivo	Prever cosechas de agua para fenómenos de niño. Sensibilización de productores en procesos de reforestación de las zonas altas aledañas a los sistemas productivos, para evitar inundaciones, Así como también el mantenimiento y la limpieza de canales dentro de la estructura productiva.

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

11. IDENTIFICACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS

11.1. Beneficio por Control de la erosión y protección costera proporcionados por el manglar

El beneficio económico del proyecto corresponde al servicio ecosistémico de control de la erosión y protección costera generado por las 28 hectáreas de manglar objeto de restauración. Su valoración se realizó mediante transferencia de beneficios, tomando como referencia el estudio desarrollado para el manglar del Distrito de Manejo Integrado de Cispatá, que estimó un valor de $1.900.000 por hectárea al año, expresado como el costo evitado de implementar medidas alternativas de protección costera. Este valor fue actualizado a precios de 2026 mediante el IPC certificado por el DANE, obteniéndose un valor unitario preliminar de $3.260.451 por hectárea al año.

Actualización del valor
El valor original de 2016 debe actualizarse a precios de 2026 mediante el Índice de Precios al Consumidor:

$$V_{2026} = V_{2016} \times \frac{IPC_{2026}}{IPC_{2016}}$$

Tomando las variaciones acumuladas del IPC entre 2017 y julio de 2026, el factor preliminar de actualización es aproximadamente 1,716:

$$\$1.900.000 \times 1{,}716 = \$3.260.451$$

Por tanto, el valor unitario actualizado sería de aproximadamente $3.260.451 por hectárea al año. El IPC es calculado oficialmente por el DANE y constituye el indicador usual para actualizar valores monetarios. (DANE, Información histórica del IPC del DANE)

Tabla 19. Control de la erosión y protección costera proporcionados por el manglar

Concepto	Definición
Tipo	Beneficio
Nombre	Control de la erosión y protección costera proporcionados por el manglar
Medido a través de	Hectáreas
Bien producido	Otros
Descripción de	Número de hectáreas de manglar restauradas que

la cantidad	generan servicios ecosistémicos de control de la erosión, retención de sedimentos y protección costera
Cantidad	28 hectáreas
Valor unitario	$3.260.451 por hectárea al año, a precios de 2026
Método de valoración	Transferencia de beneficios mediante costos evitados

Tabla 20. Beneficios percibidos por control de la erosión y protección costera

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
0			
1	28	$ 3.260.451,00	$ 91.292.628,00
2	28	$ 3.358.264,53	$ 94.031.406,84
3	28	$ 3.459.012,47	$ 96.852.349,05
4	28	$ 3.562.782,84	$ 99.757.919,52
5	28	$ 3.669.666,33	$ 102.750.657,10
6	28	$ 3.779.756,31	$ 105.833.176,82
7	28	$ 3.893.149,00	$ 109.008.172,12
8	28	$ 4.009.943,47	$ 112.278.417,28
9	28	$ 4.130.241,78	$ 115.646.769,80
10	28	$ 4.254.149,03	$ 119.116.172,90
		TOTAL	$ 1.046.567.669,42

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

11.2. Beneficio de Incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera

El estudio de Contreras Araque estimó para la Ciénaga Grande de Santa Marta un rendimiento promedio anual de $308.774 por hectárea de manglar, asociado al soporte de nueve especies pesqueras de importancia comercial. El estudio indica que este valor puede transferirse a otras áreas y periodos, siempre que se reconozcan las diferencias ecológicas y socioeconómicas. (Andrea Contreras, 2016).

Actualización del valor
El valor de 2012 se actualiza mediante el IPC acumulado hasta julio de 2026:

$308.774×2,0474=$632.194

Tabla 21. Incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera

Concepto	Definición
Tipo	Beneficio
Nombre	Incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera
Medido a través de	Hectáreas
Bien producido	Otros
Descripción de la cantidad	Número de hectáreas de manglar restauradas que proporcionan áreas de alimentación, refugio, reproducción y crianza para peces, moluscos y crustáceos
Cantidad	28 hectáreas
Método de valoración	Transferencia de beneficios a precios de mercado
Valor unitario base	$308.774 por hectárea al año, a precios de 2012
Valor unitario actualizado	$632.194 por hectárea al año, a precios de julio de 2026

Tabla 22. Beneficios percibidos por incremento y mantenimiento del servicio ecosistémico de soporte a la actividad pesquera

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
0			
1	28	$ 632.194,00	$ 17.701.432,00
2	28	$ 651.160,00	$ 18.232.480,00
3	28	$ 670.695,00	$ 18.779.460,00
4	28	$ 690.816,00	$ 19.342.848,00
5	28	$ 711.540,00	$ 19.923.120,00
6	28	$ 732.886,00	$ 20.520.808,00
7	28	$ 754.873,00	$ 21.136.444,00
8	28	$ 777.519,00	$ 21.770.532,00
9	28	$ 800.845,00	$ 22.423.660,00
10	28	$ 824.870,00	$ 23.096.360,00

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

11.3. Beneficio de captura y almacenamiento de carbono

El beneficio corresponde a la captura y almacenamiento de dióxido de carbono realizada por las 28 hectáreas de manglar objeto de restauración. Para su estimación se tomó como referencia el proyecto colombiano Vida Manglar, que reporta una captura promedio de 3,2866 toneladas de CO_2 equivalente por hectárea al año. Aplicando este indicador al área intervenida, se estima una captura anual de 92,02 toneladas de CO_2 equivalente. Su valoración económica se efectuó con base en la tarifa del impuesto nacional al carbono vigente para 2026, correspondiente a $29.070,49 por tonelada. Esta estimación representa el aporte ambiental del proyecto a la mitigación del cambio climático y no constituye un ingreso directo por la comercialización de bonos de carbono.

Estimación de la captura
El proyecto Vida Manglar reporta la captura de aproximadamente 30.000 toneladas de CO_2 anuales en 9.128 hectáreas de manglar, equivalente a:

$$\frac{30.000\ tCO_2e}{9.128\ ha} = 3{,}2866\ tCO_2e/ha/año$$

Para las 28 hectáreas del proyecto:

$$28\ ha \times 3{,}2866\ tCO_2e/ha/año = 92{,}02\ tCO_2e/año$$

Valoración económica
Para 2026, la tarifa oficial del impuesto nacional al carbono es de $29.070,49 por tonelada de CO_2 equivalente, según la normativa de la DIAN. Esta tarifa se utiliza como aproximación conservadora del valor económico de la captura de carbono. (Resolución tributaria, DIAN).

92,02 tCO2e×$29.070,49=$2.675.198 anuales

Tabla 23. Beneficio de captura y almacenamiento de carbono

Concepto	Definición
Tipo	Beneficio
Nombre	Captura y almacenamiento de dióxido de carbono
Medido a través de	Toneladas de CO_2 equivalente
Bien producido	Otros
Descripción de	Toneladas de dióxido de carbono equivalente capturadas

la cantidad	anualmente por las 28 hectáreas de manglar restauradas
Cantidad anual estimada	92,02 tCO_2e
Valor unitario	$29.070,49 por tCO_2e
Descripción del valor unitario	Valor económico de una tonelada de dióxido de carbono equivalente, tomando como referencia la tarifa del impuesto nacional al carbono vigente para 2026
Método de valoración	Transferencia de beneficios y precio de referencia del carbono

Tabla 24. Beneficios percibidos por captura y almacenamiento de carbono

Periodo	CO_2 capturado	Valor por tCO_2e	Beneficio anual
0	0	$ 0	$ 0
1	92,02	$ 29.070,49	$ 2.675.066
2	92,02	$ 29.942,60	$ 2.755.318
3	92,02	$ 30.840,88	$ 2.837.978
4	92,02	$ 31.766,11	$ 2.923.117
5	92,02	$ 32.719,09	$ 3.010.811
6	92,02	$ 33.700,67	$ 3.101.135
7	92,02	$ 34.711,69	$ 3.194.169
8	92,02	$ 35.753,04	$ 3.289.994
9	92,02	$ 36.825,63	$ 3.388.694
10	92,02	$ 37.930,40	$ 3.490.355
Total	**920,2**		**$ 30.666.639**

Fuente: (Elaboración propia, 2026)

11.4. Beneficio: Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal

El beneficio será valorado mediante el método de cambio en la productividad, a partir de la estimación de los ingresos adicionales o pérdidas económicas evitadas de 90 familias que dependen de la pesca artesanal y la recolección de recursos hidrobiológicos en las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa. Se estima un beneficio mensual de $500.000 por familia, equivalente a $6.000.000 anuales, asociado con la conservación de las condiciones ecológicas del manglar que favorecen la reproducción, refugio y

disponibilidad de especies pesqueras. El valor será reconocido progresivamente conforme avance la recuperación de las áreas intervenidas.

La valoración se calcula mediante:

$$B_t = N_f \times I_m \times 12 \times P_t$$

Donde:

- B_t: beneficio económico en el periodo.
- N_f: número de familias vinculadas a la actividad pesquera.
- I_m: ingreso mensual incremental o pérdida evitada por familia.
- P_t: porcentaje del beneficio atribuible al proyecto en cada periodo.

Aplicando los datos:
90×$500.000×12=$540.000.000 anuales

Tabla 25. Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal

Concepto	Definición
Tipo	Beneficio
Nombre	Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal
Medido a través de	Familias
Bien producido	Otros
Descripción de la cantidad	Número de familias de las veredas Cocal Jiménez, Tasquita y Alto Guandipa que dependen total o parcialmente de la pesca artesanal, la recolección de piangua y otros recursos hidrobiológicos asociados al ecosistema de manglar.
Cantidad anual estimada	90
Valor unitario	$6.000.000
Descripción del valor unitario	Beneficio económico anual estimado por familia, equivalente a $500.000 mensuales, asociado con el mantenimiento y mejoramiento de los ingresos provenientes de la pesca artesanal y la recolección de recursos hidrobiológicos, como resultado de la protección y restauración del ecosistema de manglar.
Método de valoración	cambio en la productividad

Tabla 26. Beneficios percibidos por Protección y mejoramiento de los ingresos derivados de la pesca artesanal

Periodo	Familias	Nivel del beneficio	Beneficio anual por familia	Beneficio total
0	90	0%	$ 0	$ 0
1	90	0%	$ 0	$ 0
2	90	25%	$ 1.500.000	$ 135.000.000
3	90	50%	$ 3.000.000	$ 270.000.000
4	90	75%	$ 4.500.000	$ 405.000.000
5	90	100%	$ 6.000.000	$ 540.000.000
6	90	100%	$ 6.000.000	$ 540.000.000
7	90	100%	$ 6.000.000	$ 540.000.000
8	90	100%	$ 6.000.000	$ 540.000.000
9	90	100%	$ 6.000.000	$ 540.000.000
Total				**$ 3.510.000.000**

Tabla 27. Flujo de beneficio del proyecto

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión	-$ 1.124.358.670,00					
Beneficio 1		$ 91.292.628,00	$ 94.031.406,84	$ 96.852.349,05	$ 99.757.919,52	$102.750.657,10
Beneficio 2		$ 17.701.432,00	$ 18.232.480,00	$ 18.779.460,00	$ 19.342.848,00	$ 19.923.120,00
Beneficio 3		$ 2.675.066,49	$ 2.755.318,48	$ 2.837.978,04	$ 2.923.117,38	$ 3.010.810,90
Beneficio 4		$ 0,00	$ 135.000.000,00	$ 270.000.000,00	$ 405.000.000,00	$540.000.000,00
FLUJO DE BENEFICIO	-$ 1.124.358.670,00	**$ 111.669.126,49**	**$ 250.019.205,32**	**$ 388.469.787,08**	**$ 527.023.884,90**	**$665.684.588,00**

Año	6	7	8	9	10
Inversión					
Beneficio 1	$ 105.833.176,82	$ 109.008.172,12	$ 112.278.417,28	$ 115.646.769,80	$ 119.116.172,90
Beneficio 2	$ 20.520.808,00	$ 21.136.444,00	$ 21.770.532,00	$ 22.423.660,00	$ 23.096.360,00
Beneficio 3	$ 3.101.135,23	$ 3.194.169,29	$ 3.289.994,36	$ 3.388.694,20	$ 3.490.355,02
Beneficio 4	$ 540.000.000,00	$ 540.000.000,00	$ 540.000.000,00	$ 540.000.000,00	$ 540.000.000,00
FLUJO DE BENEFICIO	$ 669.455.120,04	$ 673.338.785,41	$ 677.338.943,65	$ 681.459.124,00	$ 685.702.887,92

Fuente: (Propia, 2026)

12. CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS

Ilustración 7. Cronograma de trabajo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
ÍTEM	**Actividad**	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**	**MES 7**
Etapa contractual del proyecto e interventoría								
Objetivo 1.	**Implementar acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar**							
Actividad 1,1	Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.							
Actividad 1,2	Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.							
Objetivo 2.	**Fortalecer las capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.**							
Actividad 2,1	Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.							
Actividad 2,2	Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.							
Realizar la Interventoría del proyecto								
Liquidación del proyecto								

Fuente: (Propia, 2026)

Ilustración 8. Flujo de fondos

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE SGR	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
0.	Etapa contractual del proyecto e interventoria								
1	**Objetivo 1. Implementar acciones de protección, restauración y mantenimiento del ecosistema de manglar**								
1,1	Actividad 1,1. Realizar el establecimiento de áreas para la restauración ecológica del manglar.	$ 796.768.000			$ 159.353.600	$ 239.030.400	$ 239.030.400	$ 159.353.600	
1,2	Actividad 1,2. Implementar el mantenimiento y seguimiento de las áreas restauradas.	$ 191.163.000					$ 95.581.500	$ 95.581.500	
2	**Objetivo 2. Fortalecer las capacidades comunitarias para la conservación y protección del ecosistema de manglar.**								
2,1	Actividad 2,1 Fortalecer los conocimientos comunitarios sobre la conservación del ecosistema de manglar.	$ 27.191.250			$ 9.063.750	$ 18.127.500			
2,2	Actividad 2,2. Fortalecer los conocimientos para la protección y conservación de las fuentes hídricas asociadas al manglar.	$ 18.127.500					$ 9.063.750	$ 9.063.750	
3	Realizar la Interventoría del proyecto	$ 90.957.984,00			$ 22.739.496	$ 22.739.496	$ 22.739.496	$ 22.739.496	
4	Liquidación del proyecto								
	TOTAL	**$ 1.124.207.734**			$ 191.156.846	$ 279.897.396	$ 366.415.146	$ 286.738.346	$ 0
	AVANCE PARCIAL	**$**			$ 191.156.846	$ 471.054.242	$ 837.469.388	$ 1.124.207.734	$ 1.124.207.734
	AVANCE ACUMULADO	**%**			17,0%	42%	74%	100%	100%

Fuente: (Propia, 2026)

13. RESUMEN FINANCIERO

Evaluación económica del proyecto

La evaluación económica del proyecto se realizó mediante el aplicativo de la Metodología General Ajustada (MGA), herramienta que permite estructurar, calcular y analizar los costos y beneficios sociales asociados a la alternativa seleccionada. El análisis consideró la inversión requerida y los beneficios ambientales proyectados durante el horizonte de evaluación, expresados a precios constantes y aplicando una tasa social de descuento del 9%, de acuerdo con los lineamientos vigentes del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Indicadores económicos

Los resultados corresponden a la alternativa seleccionada, orientada a la protección y restauración de 28 hectáreas estratégicas del ecosistema de manglar en el municipio de Mosquera, Nariño, mediante el establecimiento y mantenimiento de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), complementado con actividades de capacitación comunitaria sobre conservación del manglar y protección de las fuentes hídricas asociadas.

La inversión total del proyecto asciende a $ $1.124.207.734 mientras que los beneficios económicos considerados en la evaluación corresponden al control de la erosión y la protección costera, el soporte del manglar a la actividad pesquera y la captura y almacenamiento de carbono. A partir del flujo económico generado en la MGA se obtienen los indicadores de Valor Presente Neto Económico —VPNE—, Tasa Interna de Retorno Económica —TIRE— y relación beneficio-costo, cuyos resultados se presentan a continuación.

Tabla 28. Indicadores de rentabilidad del proyecto

Indicador	Resultado	Análisis
Valor Presente Neto (VPN)	$860.228.519,70	El VPN positivo indica que el proyecto genera beneficios netos superiores a los costos, lo que lo hace financieramente viable.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	27.32%	Supera la tasa social de descuento aplicada, demostrando la rentabilidad económica de la alternativa.
Relación Beneficio-Costo (B/C)	1,97	Por cada peso de costo económico, el proyecto genera aproximadamente $2,56 en beneficios.
Costo por	$ 1.670.810,69	Corresponde al costo económico promedio

Indicador	Resultado	Análisis
beneficiario		de la intervención por cada persona beneficiaria registrada.
Valor Presente de los Costos (VPC)	$ 888.871.286,50	Corresponde al valor actualizado de los costos del proyecto en el horizonte de análisis, a precios presentes.
Costo Anual Equivalente (CAE)	$ 155.421.252,59	Corresponde al costo económico anual promedio equivalente de la alternativa.

Fuente: MGA, 2026

Documento elaborado por:



CRISTIAN ZANIN ZAMBRANO PORTILLA

Ingeniero Ambiental

M.P. 52238-214220N