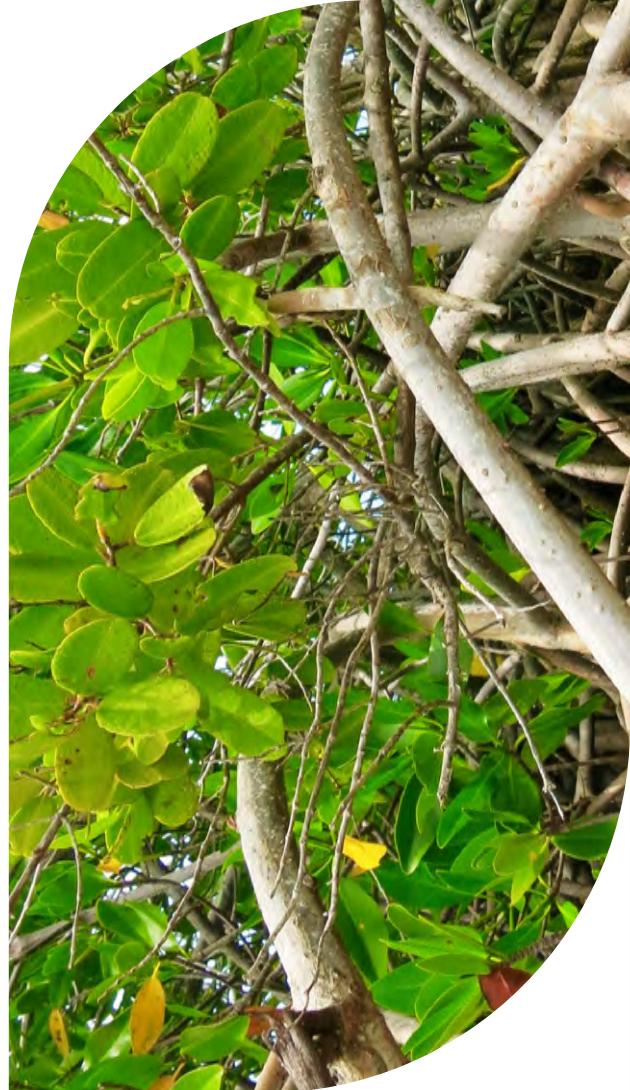


PLAN DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES DEL HUMEDAL RAMSAR EN EL GOLFO DE MONTIJO



Dialogo país en el marco de la solicitud de Panamá para apoyo en la implementación de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND)

Asistencia técnica para el desarrollo de un Estudio de Vulnerabilidad al Riesgo Climático en el Golfo Climático



aecid
Agència Espanyola
de Cooperació
Internacional
sancat Desenvolupament



CRÉDITOS

La serie de Estudios Temáticos es financiada por la Unión Europea, en el marco del programa EUROCLIMA de la Comisión Europea. La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

MIAMBIENTE AUTORIDADES

Juan Carlos Navarro	Ministro de Ambiente
Oscar Vallarino	Viceministro de Ambiente
Gicela Rivera	Secretaria General

COORDINACIÓN TÉCNICA

Juan Carlos Monterrey
Director de Cambio Climático

Katherine Martínez
Jefa de Departamento de Adaptación y Resiliencia

Javier Martínez
Jefe de Departamento de Mitigación

Melani Acosta
Jefa de Departamento de Acción Climática

REVISIÓN TÉCNICA Y EDICIÓN GENERAL

Ministerio de Ambiente – Dirección de Cambio Climático
Rolando Ruiloba, Francisco Popov, Jahaivis Chávez, Luz Medina,
Alvaro Cortez, Aris Jaramillo, Gabriela Ávila, Javier Jaén, Leonel
Hernández, Gerardo Batista, Carlos Pinto, Rita Cruz

Expertise France
Suzanne Mirada, Michael Schlaifer

IH Cantabria
Javier López Lara, María Fuentes Álvarez de Eulate, Yailín
Fernández González

AUTORES

ITACA Solutions
Dra Laura Ma. Canevari Luzardo, Dr Nelys Bosquez, Ricardo
Montenegro, Lucas Mira

DIAGRAMACIÓN

ITACA Solutions

FOTOGRAFÍAS

Carlos Fuentes, Francis Pérez

Para citar este documento:

MiAMBIENTE (2024) Plan de restauración de manglares del humedal Ramsar en el Golfo de Montijo

Apoyo
técnico

 **IH cantabria**
INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

 **FUNDACION**
INSTITUTO DE HIDRÁULICA
AMBIENTAL DE CANTABRIA

 **UC**
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

itaca. INNOVATION,
TRAINING & ADAPTATION
IN COASTAL AREAS

TABLA DE CONTENIDOS

p.2 | **Glosario**

p.4 | **Abreviaturas**

p.5 | **Resumen ejecutivo**

p.7 | **1. Introducción**

- 1.1 Contexto del Área del Humedal Ramsar Golfo de Montijo
- 1.2 Importancia de la Restauración de Ecosistemas

p.10 | **2. Objetivos del plan**

- 2.1 Objetivo General
- 2.2 Objetivos Específicos

p.10 | **3. Contexto regulatorio y normativo**

- 3.1 Contexto legal y normativo en Panamá
- 3.2 Impacto de la legislación en el plan de restauración
 - 3.2.1 Marco legal
 - 3.2.2 Guías y protocolos técnicos sobre manglares
- 3.3 Actores clave para el plan de restauración y monitoreo de manglares
 - 3.3.1 Actores identificados en el plan de manejo del Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM 2014)
 - 3.3.2 Actores involucrados en el desarrollo del plan de restauración para manglares del golfo
 - 3.3.3 Caracterización de los actores clave para el desarrollo del plan de restauración y monitoreo
 - 3.3.4 Influencia y poder de los diferentes actores
 - 3.3.5 Relación entre actores
 - 3.3.6 Síntesis del mapeo de actores

p.20 4. Planificación y diseño de las actividades del plan

- 4.1 Principios de restauración ecológica
- 4.2 Beneficios socioeconómicos de la restauración de manglares
- 4.3 Estado de conservación y potencial de restauración de los manglares del área del humedal Ramsar
- 4.4 Tensores ecológicos y amenazas antropogénicas
- 4.5 Metodología participativa para la elaboración del plan de restauración

p.36 5. Los 3 ejes del plan de restauración

- 5.1 **EJE UNO:** Investigación y restauración adaptativa
- 5.2 **EJE DOS:** Guías de ordenamiento territorial para la conservación de manglares en el Golfo de Montijo
- 5.3 **EJE TRES:** Sensibilización e involucramiento de la comunidad local

p.47 6. Pasos para la implementación del plan

- 6.1 Cronograma de actividades
- 6.2 Factores habilitantes para la implementación del plan
- 6.3 Costos de implementación y financiamiento

p.61 7. Conclusiones

p.63 8. Agradecimientos

p.64 9. Bibliografía

p.69 10. Anexos



PRÓLOGO

En un mundo donde las actividades humanas y el cambio climático ejercen una presión cada vez mayor sobre nuestros ecosistemas, la protección, conservación y restauración de ecosistemas únicos como el Golfo de Montijo es un imperativo urgente. Como Ministro de Ambiente de Panamá, asumo con profunda responsabilidad la tarea de proteger esta joya natural, humedal reconocido internacionalmente como un sitio Ramsar de importancia crucial para las aves migratorias, la biodiversidad global y el bienestar de nuestras comunidades.

Hoy más que nunca, debemos reflexionar sobre nuestra relación con el entorno natural y comprender que su preservación no es solo una cuestión ambiental, sino un compromiso con el futuro de las generaciones que nos sucederán y nuestra propia supervivencia como especie. El Golfo de Montijo, con su extraordinaria diversidad de vida y su rol vital en la salud de los ecosistemas y las comunidades locales y regionales, es un pilar esencial en nuestra lucha contra el cambio climático.

El plan que hoy presentamos no solo establece las acciones concretas para restaurar y conservar el Golfo de Montijo, sino que es una invitación a todos los actores, desde las comunidades locales hasta los organismos internacionales, a unirse en un esfuerzo común. Es un llamado a la acción inmediata para fortalecer la resiliencia de este ecosistema, vital para la absorción de gases de efecto invernadero y la adaptación a los impactos del cambio climático de las comunidades vecinas.



La conservación del Golfo de Montijo no es solo responsabilidad del gobierno y las autoridades locales; es un compromiso de cada organización, de cada ciudadano y de todos nosotros. Debemos trabajar de la mano con las comunidades que dependen de sus recursos, para garantizar su conservación y que sus voces sean escuchadas y sus necesidades atendidas, generando beneficios tangibles y sostenibles para su desarrollo.

Aprovecho esta oportunidad para hacer un llamado a la comunidad nacional e internacional: necesitamos su apoyo, ahora más que nunca. No podemos enfrentar este desafío solos. Requerimos conocimientos, tecnología, recursos, cooperación y solidaridad para proteger este invaluable ecosistema y asegurar que su resiliencia perdure en el tiempo.

Este plan es un paso crucial en esa dirección, y confío en que inspire a cada lector a ser un agente de cambio. La historia y el futuro de Panamá está profunda e inexorablemente ligadas a su naturaleza, y juntos, debemos asegurar que ambos sobrevivan y prosperen unidos para siempre.

Juan Carlos Navarro
Ministro de Ambiente

GLOSARIO

Adaptación: se refiere a las acciones que ayudan a reducir la vulnerabilidad a los impactos actuales o previstos del cambio climático.

Bienes ambientales: son producto de la naturaleza directamente aprovechables para el uso o consumo.

Biodiversidad: variedad de especies de plantas y animales en un ecosistema.

Biomasa: cantidad de materia orgánica acumulada en el manglar.

Cambio climático: se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos.

Carbono azul: es el carbono que se almacena naturalmente en los ecosistemas marinos y costeros.

Conservación: prácticas que protegen el medio ambiente y preservan recursos naturales.

Diámetro a la altura del pecho: es un método estándar de expresar el diámetro del tronco de un árbol.

Ecosistema: comunidad de seres vivos y su entorno no vivo interactuando como un sistema.

Estructura forestal: se refiere a la organización y disposición de los diferentes componentes de un bosque, incluyendo la distribución de los árboles, la variedad de especies, las capas de vegetación, la edad y el tamaño de los árboles, y otros elementos biológicos y físicos.

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): proceso utilizado para identificar y evaluar los efectos potenciales, tanto negativos como positivos, que un proyecto propuesto podría tener sobre el medio ambiente. Incluye la preparación de un informe detallado que analiza las consecuencias ambientales antes de tomar decisiones sobre la continuación del proyecto. La EIA busca minimizar o eliminar los efectos adversos antes de que estos ocurran y también incluye la consulta pública como parte del proceso de evaluación.

Gases de efecto invernadero (GEI): son gases que retienen parte de la radiación infrarroja que emite la Tierra tras ser calentada por el sol.

Hidroperiodo: duración y frecuencia del tiempo en el que un humedal, o una laguna temporal, tiene agua superficial o niveles freáticos someros.

Humedale: área donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada. Son esenciales para la biodiversidad y como amortiguadores contra inundaciones.

Manglares: es un área biótica o bioma formada por árboles muy tolerantes a las sales existentes en la zona intermareal cercana a la desembocadura de cursos de agua dulce en latitudes tropicales y subtropicales.

Materia orgánica: es el producto de la descomposición química de las excreciones de animales y microorganismos, así como de material vegetal.



Mitigación: implica modificaciones en las actividades cotidianas de las personas y en las actividades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las emisiones de los GEI a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático.

Monitoreo: es el proceso continuo y sistemático mediante el cual se verifica la eficiencia y la eficacia de un proyecto mediante la identificación de sus logros y debilidades.

Monitoreo comunitario: seguimiento de cambios ambientales o biológicos realizado por miembros locales de una comunidad, a menudo para evaluar el impacto de proyectos de conservación o desarrollo.

Parámetros fisicoquímicos: son las características físicas y químicas que se utilizan para describir y evaluar la calidad y las propiedades de un medio, como el agua, el suelo, o el aire.

Plántula: la planta en sus primeros estadios de desarrollo, desde que germina hasta que se desarrollan las primeras hojas verdaderas.

Propágulos: unidad reproductiva de muchas especies de mangle.

Regeneración natural: es la renovación de especies de plantas a lo largo del tiempo.

Reserva de carbono: es un sistema natural o artificial que almacena carbono y sus compuestos durante un período de tiempo significativo.

Restauración: un proceso de invertir la degradación de los ecosistemas para recuperar su funcionalidad ecológica.

Restauración adaptativa: enfoque de restauración ecológica que incorpora el aprendizaje continuo y ajustes basados en los resultados del monitoreo y las respuestas del ecosistema a las intervenciones.

Restauración ecológica: proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, con el objetivo de regresar su funcionalidad y servicios ecosistémicos.

Riesgo climático: se refiere al potencial que, a causa de algún peligro relacionado con el clima, se produzcan consecuencias adversas sobre las personas o aquello que estas valoran.

Sedimentos: es un material sólido acumulado sobre la superficie terrestre derivado de las acciones de fenómenos y procesos que actúan en la atmósfera, en la hidrosfera y en la biosfera.

Servicios ambientales: son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y las comunidades.

Sostenibilidad: capacidad de mantener procesos ecológicos, funciones, biodiversidad y productividad a lo largo del tiempo.

Vulnerabilidad climática: grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos.



ABREVIATURAS

AFD

Agence Française de Développement
(Agencia Francesa de Desarrollo)

APP

Alianza Público Privada

ARMHGM

Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo

BID

Banco Interamericano de Desarrollo

CND

Contribución Nacionalmente Determinada

EIA

Evaluación de Impacto Ambiental

GIZ

Agencia Alemana de Cooperación Internacional

JICA

Agencia de Cooperación Internacional del Japón



RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo es un esfuerzo integral y a largo plazo que tiene como objetivo la conservación y restauración sostenible de uno de los ecosistemas más valiosos de Panamá. *Este plan surge en respuesta a la necesidad urgente de restaurar y conservar los manglares, que son esenciales tanto para la biodiversidad como para la mitigación de los efectos derivados del cambio climático.*

El enfoque del plan se estructura en torno a tres ejes principales:
Investigación y Restauración Adaptativa, Guías de Ordenamiento Territorial, y Sensibilización e Involucramiento Comunitario.

El primer eje del plan, Investigación y Restauración Adaptativa se basa en un enfoque experimental que permite ajustar las estrategias de restauración en función de los resultados obtenidos y las condiciones cambiantes del entorno. Este eje se centra en la implementación de proyectos piloto en áreas seleccionadas del Golfo de Montijo, donde se evaluarán diferentes técnicas de restauración mediante un proceso de monitoreo continuo. La participación de la comunidad local es fundamental en todas las etapas del proceso, desde la recolección de datos hasta la toma de decisiones, lo que asegura una restauración efectiva y sostenible. El enfoque adaptativo garantiza que las estrategias de restauración se ajusten en tiempo real, permitiendo una respuesta rápida a cualquier cambio en las condiciones ambientales o socioeconómicas.

Además, se desarrollarán modelos predictivos basados en los datos recopilados, lo que permitirá anticipar los efectos de diferentes escenarios de restauración y cambio climático. Este eje también enfatiza la importancia de la documentación y difusión de conocimientos, asegurando que los hallazgos del proyecto sean compartidos con la comunidad global de restauración de manglares.

El segundo eje, Guías de Ordenamiento Territorial para la Conservación de Manglares, es crucial para garantizar la protección a largo plazo de los manglares en el Golfo de Montijo. Este eje propone la implementación de un ordenamiento territorial que integre el marco normativo de Panamá con las necesidades ecológicas y socioeconómicas locales. Se enfoca en la zonificación para la conservación, estableciendo áreas de conservación estricta donde cualquier actividad que pueda degradar el ecosistema está prohibida, y áreas de uso sostenible donde se permiten actividades económicas controladas, como el ecoturismo y la pesca sostenible.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) se convierte en un requisito fundamental para cualquier proyecto de desarrollo en la región, asegurando que se identifiquen y mitiguen los impactos potenciales antes de su implementación. La integración interinstitucional es esencial para el éxito de este eje, promoviendo la colaboración entre diferentes niveles de gobierno, ONGs y comunidades locales. Además, se propone la identificación y preservación de corredores biológicos, que son fundamentales para mantener la conectividad ecológica y la salud general de los ecosistemas de manglares en el Golfo de Montijo.



El tercer eje, Sensibilización e Involucramiento Comunitario, reconoce que la participación comunitaria es esencial para el éxito a largo plazo de cualquier esfuerzo de restauración y conservación. Este eje se centra en la educación y sensibilización de las comunidades locales, promoviendo su participación activa en todas las fases del proyecto. Se propone la implementación de viveros comunitarios, programas de siembra y monitoreo participativo de las áreas de intervención. Estas actividades no solo mejoran la eficacia de la restauración, sino que también fortalecen el conocimiento local y la capacidad de gestión ambiental a largo plazo.

Además, se implementará un registro comunitario donde los residentes puedan documentar y reportar los impactos ambientales y las causas de degradación de los manglares. Este eje también incluye la organización de talleres participativos, mesas de trabajo y comités locales, que serán responsables de supervisar las actividades de restauración y asegurar la implementación efectiva de las estrategias acordadas. Eventos comunitarios y celebraciones, como el Día del Manglar, serán organizados para fortalecer la cohesión social y el compromiso con la conservación.

La implementación exitosa del **Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo** depende en gran medida del compromiso y la colaboración de todos los actores involucrados. El gobierno, las ONGs, las comunidades locales y el sector privado deben trabajar juntos para asegurar que las actividades de restauración se lleven a cabo de manera efectiva y sostenible.

Además, es fundamental asegurar un financiamiento adecuado para cada fase del proyecto. El plan contempla un horizonte de implementación de 10 años, con un costo estimado de \$3,000,000, que será financiado a través de una combinación de fondos nacionales, cooperación internacional, apoyo de ONGs y contribuciones del sector privado.

En cuanto a la gobernanza, es esencial que se establezcan estructuras locales de gestión que involucren a todos los actores relevantes. Estas estructuras deben garantizar que las decisiones sean inclusivas, basadas en el consenso y respaldadas por un fuerte marco legal que facilite la aplicación de normativas y sanciones en caso de incumplimiento.

La capacidad de las instituciones para hacer cumplir las leyes ambientales y proteger los manglares contra actividades ilegales es crucial.

Además, la gobernanza debe ser flexible y adaptativa, capaz de responder a los desafíos emergentes y de incorporar nuevas tecnologías y enfoques en la gestión de los manglares.

En conclusión, *el Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo es una iniciativa ambiciosa y necesaria* que, con el compromiso de todos los actores, un financiamiento adecuado y una gobernanza eficaz, tiene el potencial de asegurar la conservación y recuperación de los manglares de la región para las futuras generaciones. Este esfuerzo no solo contribuirá a la biodiversidad y la mitigación del cambio climático, sino que también fortalecerá el tejido social y económico de las comunidades que dependen de estos ecosistemas.

La implementación exitosa de este plan servirá como un modelo replicable para otras regiones de Panamá y más allá, demostrando que la restauración ecológica es posible cuando se combina la ciencia, la participación comunitaria y la buena gobernanza.



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO DEL ÁREA DEL HUMEDAL RAMSAR GOLFO DE MONTIJO

Los manglares constituyen la vegetación arbórea de la zona de mareas que corresponde al ecotono entre los ambientes marino y terrestre. Estos ecosistemas toleran diferentes salinidades que van desde 0 ups hasta hipersalinas (más de 40 y hasta 90 ups), sin embargo, la salinidad óptima es de 15 ups aproximadamente (Agraz-Hernández et al., 2006).

Los manglares se desarrollan en las planicies costeras de los trópicos y subtrópicos, principalmente alrededor de esteros y lagunas costeras, cerca de las desembocaduras de ríos y arroyos. Este hábitat constituye una zona de transición entre los ecosistemas terrestres y los marinos y frecuentemente existe una conectividad entre los manglares, los pastos marinos y los arrecifes de coral que permite el flujo de las especies que viven en ellos (Rodríguez-Zúñiga et al., 2013).

La República de Panamá cuenta con 5 de los 16 géneros reportados a nivel mundial: *Rhizophora*, *Avicennia*, *Pelliciera*, *Laguncularia* y *Conocarpus*, que corresponden a mangle rojo, mangle negro, mangle piñuelo, mangle blanco y mangle botón (ARAP, 2019).

La mayor extensión de manglares se encuentra en la costa del Pacífico, en particular en los Golfos de San Miguel, Panamá y Chiriquí, los cuales cubren 308.12 km², 568.77 km² y 501.33 km², respectivamente. En la costa Caribe la cobertura de manglares es de 163.82 km², de los cuales la mayor parte se concentra en la Laguna de Chiriquí, provincia de Bocas del Toro, con una superficie de 118.24 km². Mientras que, Colón Costa Arriba y Guna Yala, cuentan con 15.41 km² y 30.17 km² de cobertura de bosque de manglar, respectivamente (ARAP, 2019).

Los manglares cumplen funciones importantes entre ellas: disminuyen las inundaciones y sirven como una barrera que protege la costa del constante golpe de las olas y de desastres naturales como tsunamis, tormentas y huracanes. Proporcionan espacios turísticos que la gente desea visitar, pueden albergar especies en vía de extinción y especies que tienen un alto valor comercial (Mejía-Quñones et al., 2014).

Los manglares son parte de los que se conoce como “soluciones basadas en la naturaleza”. Y esto se refiere a que se aprovechan las fortalezas que ya existen en la naturaleza para mitigar o adaptarse a los impactos del cambio.





En el caso de los manglares su fortaleza es su increíble capacidad para capturar y almacenar carbono. **La cantidad de carbono debajo de los manglares es hasta cuatro veces mayor que la almacenada por otros bosques tropicales (WWF, 2022).**

Debido a la importancia de estos ecosistemas es necesario realizar monitoreos permanentes, puesto que estos permiten determinar el estado y las tendencias de cambio (deterioro o recuperación), así como identificar amenazas existentes y la aparición de nuevas (CONABIO, 2021).

En zonas de manglar que han sido degradadas es prioritario llevar a cabo restauración ecosistémica, puesto que favorece la adaptación social hacia los embates del cambio climático, así como el mejoramiento de la calidad de vida y la posibilidad de desarrollar medios de vida alternativos que benefician a las comunidades locales (CONANP, 2020).

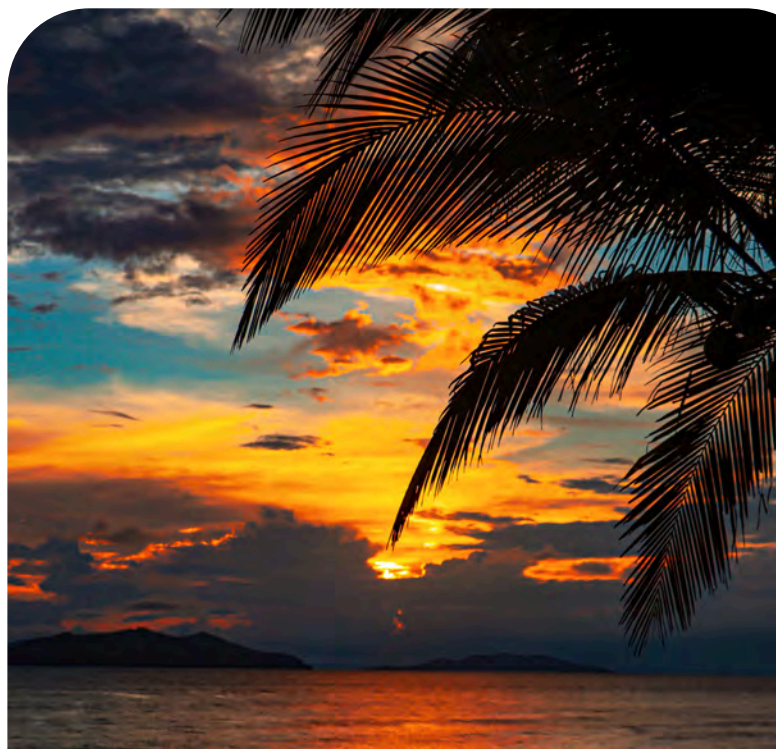
El Golfo de Montijo se constituye como uno de los humedales más importantes de Panamá. Debido a su gran riqueza natural, especialmente de aves acuáticas, fue reconocido en 1990 como Humedal de Importancia Internacional (HII) e incorporado en 1994 al sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (Fundación MarViva, 2021). De acuerdo con Vega et al. (2015) los manglares del Golfo son utilizados por diferentes especies de pargos como zona de cría de ejemplares juveniles y subadultos, y por adultos que reingresan probablemente para refugiarse y/o alimentarse.

Dentro del Golfo de Montijo se han desarrollado estudios en torno a los manglares entre ellos: complejo *Bostrychietum* de las raíces de *Rhizophora racemosa* (De Gracia, 2009), producción de hojarasca y patrones de crecimiento de *Pelliciera rhizophorae* en el manglar de Puerto Limón (Juárez, 2009, Ortega, 2015), estructura y biomasa aérea de un bosque de *Pelliciera rhizophorae* (Gross et al., 2010, Mojica, 2011), diagnóstico del estado actual de los manglares y su relación con la pesquería en Panamá (CATLALAC, 2010).

Adicionalmente existe un plan de Manejo el cual fue aprobado bajo la Resolución DM-0459-2019 del 17 de octubre de 2019. Sin embargo, **este humedal no cuenta con una guía sobre monitoreo y restauración.**

El Golfo de Montijo se ubica en la costa Pacífica de la provincia de Veraguas. Se distribuye entre cinco distritos: Soná, Río de Jesús, Montijo, Santiago y Mariato (Figura 3) Mide unos 30 km de largo, desde la parte interna del espejo marino hasta la isla Cébaco, cerrándolo al sur (Cámara et al., 2004).

Presenta un rico ambiente acuático de esteros y deltas, playas, zonas lodosas, arenosas, manglares, ríos de cursos rápidos, pastizales inundados estacionalmente y arrozales, así como campos de cultivos inundados y terrenos de regadío (CATHALAC, 2007).





IMPORTANCIA DE LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

Es un ecosistema estratégico, tanto para el recurso pesquero que allí se encuentra, como para las comunidades aledañas que derivan su seguridad alimentaria de la pesca y la extracción (Fundación MarViva, 2021).

El Golfo cuenta con un Plan de Manejo de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM 2014), en donde se presentan pautas para su zonificación, incluyendo zona de conservación, zona de producción, zona de pesca sostenible, zona para la extracción de concha negra, zona de turismo sostenible, zona de recuperación de ecosistemas lo que hace un total de 94.06 Ha (MarViva, 2021).

Este humedal posee un clima Tropical Húmedo, el cual se caracteriza por tener una precipitación anual de 2500 mm (CATHALAC, 2010). Además, presenta cinco especies de mangle: *Pelliciera rhizophorae*, *Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemos*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* (Cámara et al., 2004).

Las medidas de restauración evitan una mayor degradación y favorecen la recuperación de los ecosistemas afectados en los paisajes terrestres y marinos y

los sistemas de agua dulce, al tiempo que garantizan que la restauración de los ecosistemas de una región no desplace las presiones y provoque la degradación de los ecosistemas de otros lugares.

La restauración es un proceso que se desarrolla durante un largo período de tiempo y abre nuevas oportunidades de participación, aprendizaje e innovación. Es importante empoderar a las comunidades locales para que lideren los movimientos de restauración.

Además, la restauración requiere cambios fundamentales en las instituciones económicas y políticas para que presten atención a los diversos beneficios a largo plazo de los ecosistemas en buen estado (Grupo de Trabajo Científico para el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas, 2022).

La restauración debe incorporar programas de monitoreo, puesto que son un componente clave para determinar el éxito de los proyectos de restauración ecológica, así como para evaluar la efectividad de las estrategias de restauración y tomar decisiones de manejo adaptativo (Díaz-Triana et al., 2019).

OBJETIVOS DEL PLAN

OBJETIVO GENERAL:

Establecer los lineamientos base que permitan planificar, implementar y evaluar proyectos de restauración ecológica en los manglares del Golfo de Montijo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir los principios fundamentales y las mejores prácticas para la restauración ecológica
- Diseñar un sistema de monitoreo con indicadores biológicos, físicos y químicos que permitan medir con el tiempo la eficiencia de la restauración de los ecosistemas
- Establecer las estrategias y modalidades de involucramiento que permitan establecer un sistema de gobernanza efectivo para el plan de restauración con la participación de las comunidades

CONTEXTO REGULATORIO Y NORMATIVO

El Plan de Restauración del Golfo de Montijo se encuentra enmarcado dentro de un contexto normativo y legislativo en Panamá que tiene una influencia directa en su diseño e implementación. Las normativas y políticas nacionales no solo proporcionan el marco legal necesario para la protección y restauración de áreas como el Golfo de Montijo, sino que también establecen los lineamientos para la gestión sostenible de los recursos naturales en la región.

CONTEXTO LEGAL Y NORMATIVO EN PANAMÁ

Panamá cuenta con una serie de leyes y políticas que abordan la protección y gestión de los humedales y áreas marino-costeras y que se incluyen en el Anexo 1. En particular, la **Política Nacional de Humedales (PNH)** es un instrumento clave que guía la gestión de los humedales en el país. Esta política enfatiza la importancia de los humedales para la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, y el desarrollo sostenible, subrayando la necesidad de una gestión integral que garantice la sostenibilidad a largo plazo de estos ecosistemas.

El **Plan de Manejo de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM 2014)**, establecido a partir de la Resolución No DM-0459-2019, destaca la importancia de la zona como un área protegida debido a su valor ecológico y socioeconómico. El plan de manejo se expresa en términos de Unidades de Manejo que toman en cuentas criterios diferentes y que tienen sustento en el marco legal medioambiental, incluyendo criterios de integridad ecológica y de conectividad de sus ecosistemas y biodiversidad.

La zonificación del plan incluye zonas de Grado A (de protección integral), Grado B (de conservación ecológica), Grado C (de manejo especial) y de Grado D (de uso sostenible de recursos agropecuarios). Este plan se alinea con otros marcos normativos internacionales a los que Panamá está suscrito, incluyendo la Convención Ramsar, que promueve la conservación y el uso racional de los humedales.

IMPACTO DE LA LEGISLACIÓN EN EL PLAN DE RESTAURACIÓN

1

Protección Legal del Área: la designación del Golfo de Montijo como un área protegida bajo la legislación panameña proporciona un marco legal robusto que restringe actividades que podrían ser perjudiciales para el ecosistema de manglar. Esto incluye la prohibición de actividades extractivas no sostenibles y la regulación estricta de desarrollos que podrían alterar los hábitats críticos.

2

Normativas de Gestión Integrada: las políticas nacionales, como la PNH, promueven un enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos y costeros. Esto implica que el plan de restauración debe considerar no solo la recuperación ecológica del área, sino también la sostenibilidad de las comunidades locales que dependen de estos recursos. La implementación de estas políticas requiere la participación activa de diferentes actores, incluyendo comunidades, gobiernos locales, y el sector privado, garantizando una gestión participativa y adaptativa.

3

Cumplimiento de Compromisos Internacionales: la adhesión de Panamá a convenios internacionales como Ramsar implica que el plan de restauración debe alinearse con los estándares globales para la conservación de humedales. Esto asegura que las acciones emprendidas en el Golfo de Montijo contribuyan no solo a la conservación local, sino también a los esfuerzos globales para mitigar el cambio climático y preservar la biodiversidad.

4

Gobernanza Ambiental: la legislación panameña promueve una gobernanza ambiental que involucra a múltiples niveles de gobierno y sociedad civil. El Plan de Restauración del Golfo de Montijo debe, por tanto, incluir mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan adaptar las estrategias de gestión en función de los resultados obtenidos y las nuevas amenazas u oportunidades que puedan surgir. Esto es clave para asegurar que el plan sea efectivo a largo plazo y pueda responder a cambios en el contexto social, económico, y ambiental.

DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES FUTURAS

Uno de los principales desafíos que enfrenta el Plan de Restauración del Golfo de Montijo es la necesidad de garantizar que las medidas de conservación y restauración sean sostenibles y equitativas. Esto implica la implementación de políticas que no solo protejan el medio ambiente, sino que también promuevan el desarrollo económico local de manera que las comunidades puedan ver beneficios tangibles de la conservación.

Además, es crucial que se fortalezcan las capacidades institucionales y se aseguren los recursos financieros necesarios para la implementación del plan. Esto podría incluir la creación de alianzas estratégicas con organizaciones no gubernamentales, el sector privado, y la cooperación internacional.

Durante las mesas de trabajo con la comunidad en el Golfo de Montijo, surgieron importantes reflexiones sobre la implementación de las normativas ambientales y la efectividad del plan de manejo existente. Los participantes expresaron su preocupación por la falta de acatamiento de las normativas por parte de algunos individuos, lo que pone en riesgo los esfuerzos de conservación. Se mencionó que, a pesar de la existencia de estas normativas, no se aplican penalidades efectivas para quienes las infringen, lo que genera una percepción de impunidad y debilita la gobernanza ambiental.

Además, la comunidad señaló que, aunque el plan de manejo del Golfo de Montijo fue establecido hace cinco años, no ha sido implementado de manera efectiva y aún no se termina en estructurar su plan de gobernanza. Este retraso en la implementación ha impedido que se logren los objetivos de conservación y desarrollo sostenible planteados en el plan. La falta de acción puede llevar a un deterioro del ecosistema.

La implementación exitosa del plan de restauración de manglares requiere por tanto una implementación efectiva del ARMHGM ya que su efectiva aplicación puede reducir amenazas y causas de degradación en los ecosistemas. Depende también de un enfoque coordinado y adaptable, que pueda enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes en la gestión de los recursos naturales.



IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE ACTORES CLAVE

ACTORES IDENTIFICADOS EN EL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA DE RECURSOS MANEJADOS HUMEDAL GOLFO DE MONTIJO (ARMHGM 2014)



El Golfo de Montijo mantiene la categoría de Área de Recursos Manejados que incluye aquellas áreas terrestres o acuáticas destinadas a la protección de los recursos naturales y los sistemas ecológicos, proporcionando una fuente importante de bienes y servicios ambientales que contribuye en forma significativa a la economía local, a través de un manejo integral y sostenible de los recursos naturales (ANAM, junio 2014). **Los actores clave del Golfo de Montijo fueron ampliamente identificados durante la elaboración de la propuesta del Plan de Manejo de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo.** Esta lista forma la base de la identificación que formó la línea base para el análisis de actores a tomar en cuenta en la elaboración del Plan de Restauración. En 2013 y 2014, cuando se realizaron los talleres comunitarios para la elaboración de la propuesta del ARMHGM, se contó con la participación de los actores representados en la Tabla 1.

Tabla 1 Lista de actores clave en el área de recursos manejados del humedal Golfo de Montijo

ACTOR	ROL/SECTOR
MiAmbiente	Responsable del manejo sostenible de los recursos naturales en Panamá y de la conservación de sus ecosistemas. Implementa políticas y programas de protección ambiental
ARAP (Autoridad de Recursos acuáticos)	Regulación pesquera, coordinación de programas de fomento, promoción de la sostenibilidad de la actividad pesquera incluyendo aspectos de investigación y monitoreo
MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuarios)	Producción agrícola sostenible y competitividad de los productores
ATP (Autoridad de Turismo de Panamá)	Responsable de promover y desarrollar el turismo en Panamá. Su objetivo es aumentar la llegada de turistas, mejorar la infraestructura turística y promocionar al país como un destino atractivo, tanto a nivel nacional como internacional
MEDUCA (Ministerio de Educación)	Coordinación para el mejoramiento del acceso y calidad de la educación pública y de su infraestructura
AMP (Autoridad Marítima de Panamá)	Transporte Marítimo
Universidad de Panamá en Santiago , extensión de Santiago	Academia
Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)	Coordinación con el desarrollo de los programas y apoyos sociales

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES	
Conservación Internacional	Conservación
Fundación Natura	Conservación
Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza ANCON.	Conservación
Comité Nacional de Humedales	Gobernanza
COMUNIDADES	
43 comunidades (ver siguiente tabla).	Moradores y desarrollo de actividades económicas.

Al revisar el apartado de participación ciudadana del Plan de manejo, la Tabla 2, se detalla la participación comunitaria durante el proceso de formulación del Plan. En el resumen de asistencia a talleres se refleja la participación de 43 comunidades de las inmediaciones del Golfo quienes *“aportaron su conocimiento tradicional, participaron activamente de los análisis, surgieron ideas y propuestas y están dispuestos a ser parte activa de las acciones de conservación necesaria para la estabilidad y mantenimiento de la productividad de los recursos naturales, y que constituyen la base de sus vidas”* (Plan de Manejo, 2014).

Tabla 2 Comunidades del Golfo de Montijo

RIO DE JESÚS	MONTIJO	SANTIGO	SONÁ	MARIATO
Utira	Costa Hermosa	Las Blanditas	Guarumal	Palo Seco
Río de Jesús	Leones	El Gabriel	Palmas Bellas	Limones
Las Huacas	Pto Mutis	Santiago	Carrizal	Mariato
Trinidad	Montijo	El Jagua	Soná	Tebario
Las Flores	Rincón Largo		La Playa	Torio
Los Días	El Bongo		Farfán	Pontones
Pto Cabimo	Pilón		El Tigre	Malena
Panamaes	Cébaco		Hicaco	Morrillo
	Gobernadora		El Pito	
			Guarumalito	
			Lagartero	
			Trinchera	
			El Rasca	
			La Luna	



Por otra parte, al proponer la zonificación del Plan de Manejo del ARMHGM se recomendó la coordinación y comunicación fluida entre las instituciones al interior del área protegida como en la zona de amortiguamiento; específicamente entre el personal de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de ANAM (*en aquel tiempo*), en calidad de autoridad ambiental y administradora del SINAP. (ANAM, 2014, p62).

Como se describe, a continuación:

1. **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT):** Mejoramiento de la vivienda y Planes de Ordenamiento Territorial.
2. **Ministerio de Salud de la República de Panamá (Minsa):** Coordinación para el mejoramiento de la red hospitalaria y atención a los problemas de salud de los habitantes del área protegida.
3. **Ministerio de Obras Públicas (MOP):** Coordinación en la construcción y mantenimiento de la red vial nacional.
4. **Autoridad del Turismo de Panamá (ATP):** En lo relacionado con la promoción del turismo sostenible en la zona, a través del Plan Maestro.
5. **Autoridad Marítima de Panamá (AMP):** En su rol de vigilante de la seguridad de la vida en la mar, el control de la contaminación marina según convenios internacionales y reglamentación nacional. Así mismo en lo relacionado con apoyo para el desarrollo portuario en la zona y en sistema de señalización y ayudas a la navegación.
6. **Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME):** Coordinación en el desarrollo de programas de capital semilla para proyectos sostenibles con poca participación en la actualidad.
7. **Policía Nacional:** en la coordinación de apoyos en control y vigilancia en las zonas costeras y terrestre.
8. **Servicio Nacional Aeronaval (SENAN):** coordinación de apoyos en control y vigilancia en aguas marítimas y dulce-acuícolas, de manera que logren un mayor acercamiento con las comunidades aumentando su efectividad.
9. **Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH):** Coordinación para apoyos en capacitaciones del desarrollo de destrezas necesarias para el impulso de la micro-empresa.
10. **Instituto para la Formación y Aprovechamiento de recursos Humanos (IFARHU):** Coordinación para el apoyo con becas a la población estudiantil en la zona.
11. **Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA):** Coordinación para mayor apoyo a los productores del área protegida.
12. **Organizaciones no gubernamentales:** Coordinación con múltiples grupos ambientalistas y otros de desarrollo humano que han aportado y continúan aportando recursos para el desarrollo de la zona.
13. **Cuerpo de paz:** Coordinación para programa de voluntariado en temas ambientales y desarrollo comunitario.
14. **Grupos comunitarios:** Coordinación con las diferentes asociaciones y grupos comunitarios incluyendo asociaciones de pescadores, de padres de familia, clubes deportivos, comités religiosos, comités de salud, del agua, y asentamientos campesinos entre otros para el desarrollo de actividades del plan de manejo en general y del mejoramiento de la calidad de vida de sus integrantes.



Adicionalmente, se identifican como actores importantes en la gestión de actividades del Golfo los siguientes grupos comunitarios específicos:

- **FEPACOIBA (La Federación de Pescadores Artesanales del Área de Influencia del Parque Nacional Coiba):** una organización de interés social, sin fines de lucro de base comunitaria, constituida desde marzo de 2012; que está integrada por 13 asociaciones de pescadores artesanales localizados que suman más de 260 familias involucradas, enfocada en mejorar las actividades pesqueras, la sostenibilidad del recurso y el mejoramiento de la calidad. Juntas, logran aportar un aproximado de 350 toneladas anuales de producción pesquera del Golfo de Montijo.
- **Comunidad educativa:** compuesta por el Club de Padres de Familia, el estudiantado y los docentes, convirtiéndose en una célula comunitaria con poder y capaz de llegar a cada hogar de la comunidad.
- **Comités de agua,** que han evolucionado con el apoyo del Ministerio de Salud (MINSA).
- **Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR),** que gestionan el recurso agua donde las potabilizadoras del IDAAN no abastecen, en la mayoría de las comunidades rurales del Golfo de Montijo.

ACTORES ADICIONALES IDENTIFICADOS COMO CLAVE PARA EL PLAN DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES

Durante los talleres comunitarios ejecutados como parte de la elaboración de este plan, se identificaron los siguientes actores clave adicionales.

ACTORES QUE INFLUYEN EN LA GOBERNANZA/CONSEJO DIRECTIVO DEL PARQUE NACIONAL COIBA

El Concejo Directivo de Parque Nacional Coiba, aprobó la conformación del Sub-Comité para la Actualización del Plan De Manejo del Parque Nacional Coiba y para la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica para el Sitio de Patrimonio Natural, un proceso de evaluación sin precedentes en la República de Panamá. El Concejo Directivo de Parque Nacional Coiba contempla, como una de sus funciones, la Administración del Fondo Coiba, creado con el objeto de cumplir con las finalidades del área protegida, como fondo incorporado, no sujeto a los principios de la caja única del Estado, según el artículo 25 de la Ley No. 44 de 2004. Así mismo, el artículo 26 de la referida Ley dispone que estos recursos estén bajo el control del Consejo Directivo del Parque Nacional Coiba y la supervisión de la Contraloría General de la República, de acuerdo con lo establecido en las normas al respecto.

COIBA AIP

La Estación Científica COIBA AIP cuenta con personería jurídica inscrita desde el 14 de Julio de 2009 donde se destaca como principal acción jurídica el desarrollo y promoción de actividades de ciencia, tecnología y educación, orientadas al estudio y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales del Parque Nacional Coiba, el área especial de protección marina, la zona de amortiguamiento del Parque y otras áreas del territorio nacional. La creación de una AIP preocupada por la conservación de la biodiversidad y el medio ambiente es esencial para un país como Panamá. Actualmente COIBA AIP cuenta con fondos de investigación para el estudio de la biodiversidad, conectividad y calidad ambiental (multi-taxa multiparámetro) de áreas de estuarios protegidas y no protegidas con el objetivo de desarrollar un plan de acción de conservación de los estuarios de Panamá. Hacen parte del sistema nacional de investigación.

ACADEMIA Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN

- Universidades de Panamá y su centro de investigación de la universidad, que desarrolla estudios sobre biodiversidad, ecología de la desembocadura del Río Caté y Río San Andrés
- Universidad Tecnológica
- Universidad Latina
- Universidad Oteima
- UDELAS
- CCIMBIO-Coiba: Centro de Capacitación, Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad en el Parque Nacional Coiba
- Coiba AIP

ONG Y FUNDACIONES LOCALES

- ICEPED
- Fundación para el Desarrollo de la Provincia de Veraguas (FUNDEPROVE)
- Fundación Agua y Tierra
- Fundación Solidaridad y Desarrollo de Panamá
- Programa Veraguense de Desarrollo Ecológico Sostenible

Adicionalmente, se cuenta con una junta técnica interinstitucional en Montijo compuesta por más de 60 entidades y acá presentada en el Anexo 7.

ANÁLISIS DE ACTORES

A continuación, se presenta un análisis de los actores clave identificados, acorde a su nivel de influencia, interés, poder y responsabilidad frente a la gestión del plan de restauración (Tabla 3).

Tabla 3 Análisis de influencia, poder y responsabilidad de actores identificados

TIPO DE ACTOR	Nº	INTERÉS	INFLUENCIA	PODER	RESPONSABILIDAD
PRIMARIOS					
MiAMBIENTE (sede de Panamá)*	3	Alto	Alta	Alto	Alta
Líderes MiAmbiente (regional)*	2	Alto	Media	Medio	Alta
Líderes de ARAP*	1	Alto	Media	Medio	Alta
Líderes de AMP*	2	Alto	Media	Medio	Alta
Líderes de UP*	3	Alto	Media	Medio	Alta
Jefes de Zonas*	--	Medio	Baja	Alto	Baja
Coordinadora de Educación Ambiental*	1	Alto	Alta	Medio	Alta
Docentes*	9	Alto	Media	Medio	Alta
Pescadores*	5	Alto	Media	Medio	Alta
Concheros*	2	Alto	Media	Medio	Alta
ONG ICEPED*[1]*	2	Alto	Alta	Medio	Alta
SECUNDARIOS					
Organizaciones de la sociedad civil, academia, empresas, cámaras de comercio y turismo, organismos internacionales		Medio	Media	Medio	Baja

RELACIÓN ENTRE ACTORES

A continuación, se evidencian casos de posibles áreas de conflicto entre actores locales y de oportunidades de colaboración para fortalecer el proyecto.

Tabla 4 Identificación de posibles áreas de conflicto

COMUNIDAD LOCAL	VS	EMPRESARIOS DE SECTOR TURISMO
Han nacido y vivido en las comunidades costeras. En algunos casos han vendido sus tierras y ahora forman parte de la fuerza laboral de los empresarios.		Obtienen residencia panameña y establecen hoteles y restaurantes en áreas de playa. Más notorio en Playa Santa Catalina y a lo largo de la costa de Mariato.
Situación actual está mejorando en donde hay Cámaras de Turismo donde empresarios panameños y extranjeros trabajan por un objetivo común. Sin embargo, hay conflictos serios cuando se trata de edificar estructuras en frente de playa, desmontando manglares, extrayendo arena ilegalmente y violando la servidumbre costera.		

Tabla 5 Identificación de Sinergias Potenciales entre actores

MIAMBIENTE	MIVIOT	GOBIERNOS LOCALES
Necesita reglamentar las actividades en la Zona de Amortiguamiento.	En cumplimiento de la Ley 6 del 2006, requiere que los municipios cuenten con un Plan de Ordenamiento Territorial. Solo Soná cuenta con un PLOT aprobado el pasado 1 de febrero de 2024.	Necesitan docencia sobre la importancia de establecer los usos de suelo en su comunidad, especialmente en áreas costeras. Al final es el concejo Municipal y (sus representantes de corregimiento) quienes tienen la responsabilidad de aprobar los POT.
Una colaboración entre estas 3 organizaciones puede dar como resultado en un proyecto para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial para Río de Jesús, Montijo y Mariato, donde se asegure la protección de las zonas de manglar y se establezcan normas constructivas para la adaptación al riesgo climático. El POT de Santiago está en elaboración.		



COIBA AIP		UNIVERSIDAD DE PANAMÁ		ICEPED
Realiza investigaciones científicas para la conservación de los recursos Marino Costeros.	+	No cuenta con una especialidad en Manglares.	+	Implementa proyectos de conservación y mejoramiento de medios de vida en comunidades costeras del Golfo de Montijo.
ALCALDÍAS		MEDUCA		MIAMBIENTE
Los municipios no cuentan con un plan de actividades donde el eje transversal sea la conservación de ecosistemas y recursos naturales.	+	La coordinación de Educación Ambiental Organiza las escuelas por Zonas. La zona marino costera cuenta con 59 comunidades educativas.	+	Lidera desde el Estado todas las actividades relacionadas a la adaptación y mitigación del Cambio Climático.
Lograr aceptación y apoyo de acciones climáticas en el golfo de Montijo desde los gobiernos locales. Aprovechando la ley de descentralización, las juntas locales podrían trabajar con las escuelas y la Dirección Nacional de Fomento a la Cultura para sensibilizar sobre la importancia de prepararse para los Cambios Climáticos.				
ORGANISMOS INTERNACIONALES		OBC Y GRUPOS COMUNITARIOS		MIAMBIENTE
Convocan a organizaciones para que presenten proyectos que mejoren sus medios y la conservación de sus recursos.	+	Necesitan ser fortalecidas en formulación de propuestas.	+	Entidad responsable por crear y supervisar las Organizaciones de Base Comunitarias (OBC).
Fortalecimiento de las OBC y grupos en el Golfo, específicamente en temas de formulación de propuestas para impulsar la autonomía de las organizaciones que trabajan localmente, que pueden contribuir al desarrollo local.				

SÍNTESIS DEL MAPEO DE ACTORES

- Los actores clave identificados durante la formulación del **Plan de Manejo del Área de Recursos Manejados del Humedal Golfo de Montijo**, mantienen, en su gran mayoría el estatus de importancia e interés.
- Los grupos comunitarios han presentado un notable desarrollo, especialmente las asociaciones de pescadores FEPACOIBA y los Club de Padres de Familia, comunidades educativas; que han aumentado su relación positiva con el Golfo de Montijo.
- El Concejo Directivo de Coiba trabaja en el reglamento para hacer operativo el Fondo Coiba, que es necesario para poder desarrollar **actividades** de mitigación y adaptación al cambio climático.

PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN

PRINCIPIOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Existen diez principios básicos de la restauración de ecosistemas se deben seguir para maximizar la conservación de la biodiversidad nativa, la salud e integridad de los ecosistemas y la salud y bienestar humano en todos los biomas, sectores y regiones (FAO et al., 2021).

1 La restauración de los ecosistemas contribuye a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y a los objetivos de las convenciones de Río.

Los proyectos, programas e iniciativas de restauración en todas las escalas espaciales, desde sitios individuales hasta grandes paisajes terrestres y marinos, juegan un papel esencial en el logro de los ambiciosos objetivos globales para sostener la vida en la Tierra. El cumplimiento de los ODS ocurrirá cuando se detenga la degradación de los ecosistemas y se lleve a cabo su restauración a escalas acumulativas de cientos de millones de hectáreas en todo el mundo. La restauración efectiva también apoya el logro de los objetivos de la biodiversidad, el clima y la neutralidad de la degradación de tierras de las convenciones de Río– Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) e iniciativas globales aliadas.

2 La restauración de los ecosistemas promueve la gobernanza inclusiva y participativa, la justicia social y la equidad desde el principio y durante todo el proceso hasta alcanzar resultados

Las partes interesadas, los titulares de derechos y grupos subrepresentados como los indígenas, mujeres, jóvenes, minorías étnicas y las personas LGBTIQ+ deben recibir de manera equitativa e inclusiva oportunidades para participar e integrarse de forma significativa desde la planificación hasta el monitoreo con el objetivo de garantizar los resultados deseados de la restauración.

3 La restauración de los ecosistemas incluye un continuo de actividades de restauración, entre ellas:

- Reducción de los impactos ambientales y sociales negativos, tales como la contaminación y el uso y manejo insostenible de los recursos.
- Eliminación de contaminantes y otras amenazas, a menudo conocida como remediación.
- Rehabilitación de las funciones y los servicios de los ecosistemas en áreas altamente modificadas como antiguos sitios mineros y sistemas de producción degradados.
- Restauración ecológica, la cual tiene como objetivo eliminar la degradación y ayuda en la recuperación de un ecosistema a la trayectoria en la que estaría si la degradación no hubiera ocurrido, dando cuenta del cambio ambiental.

4 La restauración de los ecosistemas tiene como objetivo lograr el nivel más alto de recuperación para la biodiversidad, la salud e integridad de los ecosistemas, y el bienestar humano.

La restauración no debe ser un sustituto para la conservación de la naturaleza, especialmente en áreas con alta integridad ecológica y alto valor para asegurar la conectividad ecológica, así como en otras áreas prioritarias para la conservación, incluyendo aquellas dentro de los territorios de pueblos indígenas y comunidades tradicionales. Las prácticas de manejo orientadas a la restauración deben apoyar y asistir los procesos de recuperación natural y no causar una mayor degradación.

5 La restauración de los ecosistemas aborda las causas directas e indirectas de la degradación de los ecosistemas.

Las actividades de restauración deben abordar tanto las causas directas e indirectas de la degradación y fragmentación de los ecosistemas, así como la pérdida de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos. Las acciones incluyen eliminación de los incentivos que promuevan de manera directa o indirecta la degradación de los ecosistemas, promoción de la adopción de prácticas sostenibles que mejoren la conservación de la biodiversidad y contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático y medidas que reduzcan los impactos ambientales de la urbanización, el desarrollo de infraestructuras, las actividades extractivas, y la producción y el consumo insostenible.

6 Restauración de los ecosistemas incorpora todo tipo de conocimientos y promueve su intercambio e integración a lo largo del proceso.

La restauración de ecosistemas debe integrar conocimiento indígena, tradicional, local, científico, ya que esto permite tomar decisiones inclusivas y consensuadas durante todo el proceso. Los esfuerzos también deben ir enfocados en promover el aprendizaje mutuo y el intercambio de conocimientos entre las partes interesadas y las comunidades. Este intercambio de conocimiento debe abarcar prácticas efectivas y enfoques innovadores, de modo que se puedan desarrollar, adaptar y replicar experiencias exitosas, y así evitar la repetición de errores.

7 La restauración de ecosistemas se basa en objetivos y metas ecológicas, culturales y socioeconómicas a corto, medio y largo plazo.

Las metas e indicadores deben incluir dirección (aumento y disminución) y la magnitud de cambio deseado y que tengan un plazo determinado. La incorporación de objetivos y metas medibles permitirá una comunicación clara de los resultados esperados, sentará las bases para el desarrollo conjunto de un plan de implementación, y permitirá el monitoreo, la evaluación y la gestión adaptativa.

8 La restauración de los ecosistemas se adapta a los contextos ecológicos, culturales y socioeconómicos a nivel local, en tanto que considera el paisaje terrestre o marino en su conjunto

La restauración de ecosistema debe tener en cuenta los contextos ecológicos, culturales y socioeconómicos, tanto a escala local como a nivel del paisaje terrestre o marino, durante todo el proceso. Esta integración favorece la alineación de los objetivos y metas del proyecto con las necesidades locales. Además, la restauración exitosa depende de abordar adecuadamente los factores a nivel del paisaje terrestre y marino, incluyendo las amenazas del paisaje terrestre o marino en su conjunto, los intercambios de energía y organismos a través de los límites de los ecosistemas, la conectividad ecológica e hidrológica, y los efectos transfronterizos.

9 La restauración de los ecosistemas incluye el monitoreo, la evaluación y la gestión adaptativa a lo largo y después de la duración del proyecto o programa.

El monitoreo después de la restauración permite determinar si las metas y objetivos se están cumpliendo. El monitoreo debe comenzar desde el inicio del proyecto para que se tomen las medidas necesitan para establecer la línea base de los indicadores relevantes a nivel de sitio y de paisaje terrestre o marino, y la evaluación de la dirección y magnitud de cambio conforme avanza el tiempo. La participación de las partes interesadas en el monitoreo puede promover el aprendizaje social, el desarrollo de capacidades, y la comunicación entre los grupos de partes interesadas y las comunidades de práctica a escala local, nacional y global.

10 La restauración de los ecosistemas es propiciada por políticas y medidas que promueven su progreso a largo plazo, fomentando la replicación y la ampliación.

Para lograr los objetivos y metas a largo plazo es necesario garantizar el ambiente político propicio. Para que esto ocurra las leyes, regulaciones, políticas, estrategias y planes deben identificarse, adaptarse cuando sea apropiado, e integrarse en la planificación e implementación de proyectos, programas e iniciativas. Además, se requiere coordinar acciones entre sectores, instituciones y partes interesadas, fomentar el compromiso político local, nacional e internacional y los acuerdos transfronterizos, brindar oportunidades de desarrollo de capacidades para facultar a las personas, organizaciones, instituciones y redes involucradas en la restauración, incorporar prácticas efectivas para lograr que se repliquen, movilizar y mantener la financiación adecuada para completar todas las fases del proceso; desarrollar mecanismos para generar ingresos que no comprometan la integridad del proceso de restauración y respalden su viabilidad financiera, así como y proteger la seguridad de las partes interesadas y los titulares de derechos, especialmente en áreas de conflicto político o conflicto por los recursos naturales.

BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS DE LA RESTAURACIÓN DE MANGLARES

Los manglares del Golfo de Montijo un pilar clave de la economía azul de Panamá por múltiples razones que subrayan su importancia tanto ecológica como socioeconómica. Acorde a Digna Barsallo, exdirectora nacional de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), los servicios que presta el manglar hacen un aporte a la economía panameña de 364,054,313 de balboas por año, de acuerdo con un estudio realizado en 2017 por Conservación Internacional en los manglares de San Lorenzo, San Félix y Remedios en Chiriquí (MiAmbiente 2023).

Estos ecosistemas no solo actúan como importantes viveros naturales que sustentan una diversidad de especies marinas y aves, sino que también ofrecen una barrera natural contra fenómenos meteorológicos extremos, protegiendo las costas de la erosión y las inundaciones.

Además, los manglares son cruciales en la lucha contra el cambio climático debido a su capacidad para capturar y almacenar carbono a un ritmo significativo. Su preservación y restauración no solo son vitales para mantener la biodiversidad, sino también para fortalecer la economía local a través del ecoturismo y la pesca, beneficiando directamente a las comunidades locales.

La restauración de manglares en el Golfo de Montijo, Panamá, ofrece numerosos beneficios socioeconómicos directos e indirectos para las comunidades locales. Este ecosistema costero desempeña un papel crucial en la economía y el bienestar de la región. No solo contribuye a la conservación de la biodiversidad, sino que también puede mejorar significativamente la calidad de vida de las comunidades locales y promover un desarrollo sostenible en la región. **Entre sus beneficios, se destacan los siguientes servicios ecosistémicos directos e indirectos:**

BENEFICIOS DIRECTOS [2]

- **Aumento de recursos pesqueros:** La restauración de manglares en el Golfo de Montijo puede incrementar significativamente las poblaciones de peces y mariscos, traduciéndose en mayores capturas para los pescadores locales, mejorando sus ingresos y la seguridad alimentaria de la comunidad. Valor estimado: 497 USD/ha/año.

- **Productos forestales:** Los manglares proporcionan madera, leña y otros productos forestales que las comunidades pueden aprovechar de manera sostenible, lo que aporta una fuente adicional de ingresos y recursos para los habitantes locales. Valor estimado: 159 USD/ha/año.

BENEFICIOS INDIRECTOS

- **Protección costera:** Los manglares actúan como una barrera natural contra tormentas, huracanes y erosión costera. Esta protección reduce los costos asociados a daños en infraestructuras y propiedades, además de brindar mayor seguridad a las comunidades costeras del Golfo de Montijo. Valor estimado: 565 USD/ha/año.

- **Secuestro de carbono:** Los manglares son excelentes sumideros de carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. Esto puede generar oportunidades para las comunidades locales a través de programas de créditos de carbono y pagos por servicios ambientales. Valor estimado: 378 USD/ha/año.

[2] Los valores se obtienen del *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations (TEEB2010)*, documento marco de referencia global de valoración de servicios ecosistémicos de áreas de manglar, definidos por hectárea por año.

- **Turismo y recreación:** Los manglares restaurados pueden atraer turistas interesados en el ecoturismo y la observación de aves, generando oportunidades de empleo y diversificando la economía local. Valor estimado 92 USD/ha/año.

- **Valor cultural y educativo:** Representa el valor intangible de los manglares para la educación y la cultura local. Valor estimado: 40 USD/ha/año.

Valor total estimado para los manglares en Panamá:
1,989 USD/ha/año

- **Mejora de la calidad del agua:** Los manglares filtran contaminantes y sedimentos, mejorando la calidad del agua en el Golfo de Montijo. Esto beneficia tanto a los ecosistemas marinos como a las actividades económicas dependientes de agua limpia, como la acuicultura y el turismo. Valor estimado: 258 USD/ha/año.

- **Fortalecimiento comunitario:** Los proyectos de restauración de manglares pueden fomentar la cohesión social y el empoderamiento de las comunidades locales. La participación en estas iniciativas puede fortalecer el sentido de pertenencia y la gestión comunitaria de los recursos naturales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y POTENCIAL DE RESTAURACIÓN DE LOS MANGLARES DEL ÁREA DEL HUMEDAL RAMSAR

Esta sección ofrece una síntesis de los resultados clave del P4: Estado de conservación y potencial de restauración de los manglares existentes en el área del humedal Ramsar del Golfo de Montijo. Acorde a los resultados de este informe, para 2019 el área cubierta por manglares en el Golfo de Montijo era de 23.060 ha y para 2024 de 23.956,12 ha. Es decir, que en total para el Golfo de Montijo hubo un incremento de 895 ha en 5 años (179,11 ha/año).

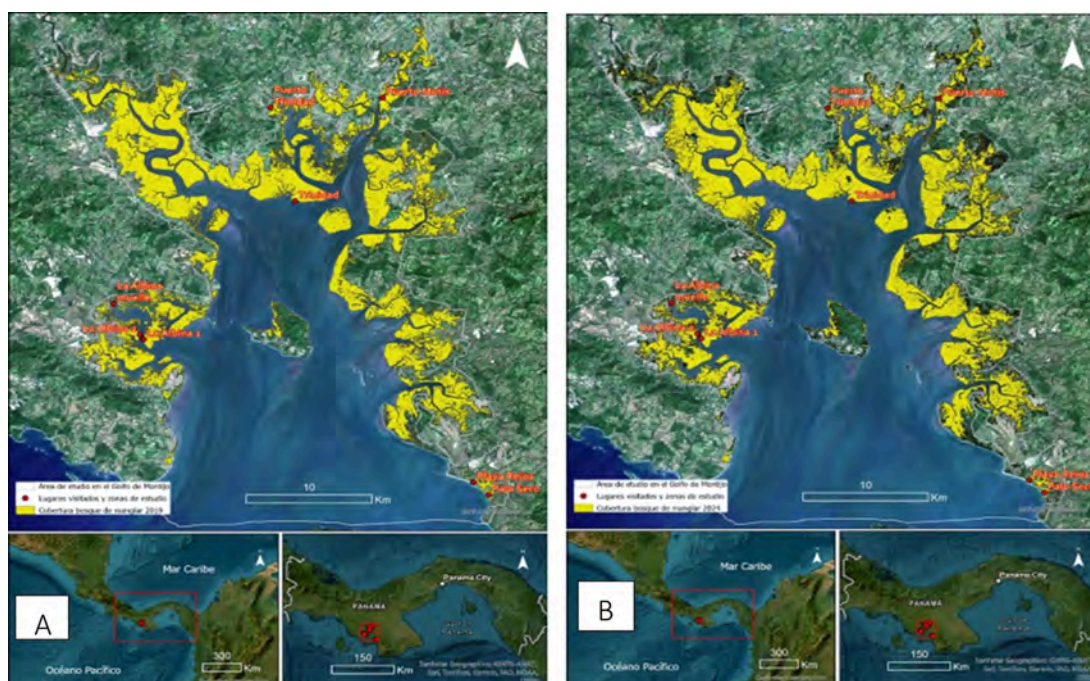


Figura 1 A) Distribución y cobertura del manglar en el 2019, y B) Distribución y cobertura del manglar en el 2024.

Los análisis de NDVI[3] desde 2019 a 2024 muestran una tendencia general de mejora en la cobertura de manglar en el Golfo de Montijo. En 2019, los valores de NDVI fueron más bajos, indicando áreas de deterioro, especialmente cerca de las desembocaduras de los ríos San Pedro, San Pablo y Suay. Para 2024, se observa un aumento en el verdor y salud del manglar, reflejado en un incremento en los valores medios de NDVI de 0.63802 a 0.66644, y una mayor uniformidad en los datos, lo que sugiere una mejor conservación del manglar. Esta mejora puede estar relacionada con condiciones climáticas favorables y esfuerzos de conservación activos en la región.

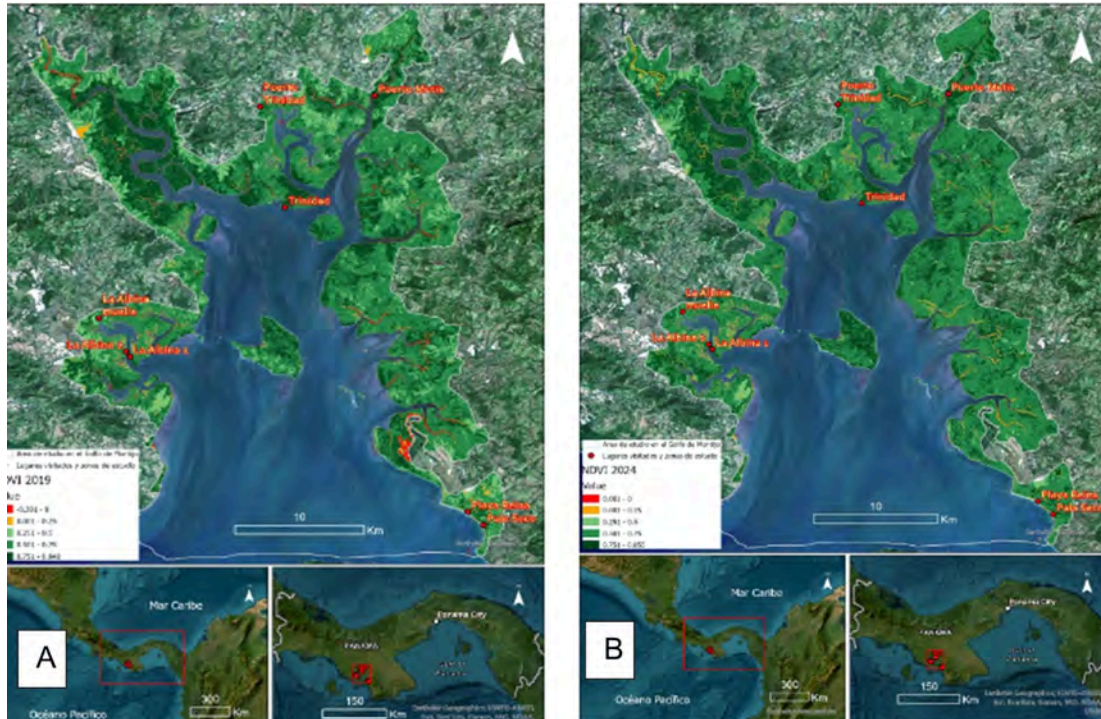


Figura 2 A) Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) para el 2019 y B) Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) para el 2024.

Principales áreas de degradación o pérdida de manglar en el Golfo de Montijo entre 2019 y 2024 se presentan en la Figura 3 en la página a continuación. Como se describe en el Informe sobre la distribución espacial de áreas de manglar, de acuerdo con los escenarios de aumento del nivel del mar como consecuencia del cambio climático, proyectados al año 2050, se han estimado cambios en los niveles de inundación en los bosques de manglar del Golfo de Montijo, con lo cual de una parte se espera que el manglar migre costa adentro dependiendo de la topografía del terreno y la ausencia de barreras físicas que se lo impidan. Considerando que de los cuatro principales ríos que desembocan en el Golfo de Montijo, el único que continuará aportando sedimentos en los próximos 26 años es el río Caté en el costado oeste, muy probablemente continuarán las pérdidas de manglar en algunas áreas como Trinidad. Esto justifica iniciar procesos de restauración y manejo integral, con técnicas de restauración basadas en comunidades y con enfoque de soluciones basadas en la naturaleza. En la margen centro-oeste, hay manglar en buena condición, según los valores del NDVI.

[3] El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) se basa en el hecho de que la vegetación sana refleja mucha luz en el espectro del infrarrojo cercano (NIR), en claro contraste con la mayoría de los objetos no vegetales. Por el contrario, la vegetación deshidratada y poco sana refleja menos luz en el NIR, pero la misma cantidad en el rango visible; por lo tanto, basándose en la diferencia de reflectividad, el NDVI puede ayudar a destacar la vegetación de otras características del terreno, e incluso ayudar a diferenciar la vegetación sana de la que no lo es (Evangelides & Nobajas, 2020).

Por lo tanto, acorde al análisis realizado con el uso del NDVI, se ha identificado el sitio conocido como Punta Arenales, como un sitio recomendado para desarrollar proyectos de restauración de manglar.

Los resultados del presente estudio muestran que en general, los bosques de manglar del Golfo de Montijo se encuentran en buena condición. No obstante, es evidente que existen problemas de erosión en bosques como los de Trinidad y problemas de sedimentación en Palo Seco y Playa Reina. En ambos casos estos problemas están asociados con la dinámica hidráulica.



Figura 3 Principales áreas de degradación o pérdida de manglar en el Golfo de Montijo entre 2019 y 2024. Los puntos rojos corresponden a ausencia de manglar. Para mayor detalle puede descargar el mapa en: <https://drive.google.com/drive/folders/1nYRez4qwpu6yHv5naRVmG3kOpVLTSDLC?usp=sharing>.

TENSORES ECOLÓGICOS Y AMENAZAS ANTROPOGÉNICAS

Los disturbios identificados conllevan a limitantes ecológicas que dificultan el desarrollo del manglar, los cuales se resumen en la siguiente tabla. Estos limitantes deben ser tenidos en cuenta ante cualquier toma de acción para la implementación de planes de restauración ecológica a corto o largo plazo.

Trinidad, Playa Reina Palo Seco, serían las localidades más susceptibles para sufrir de erosión debido a estar expuestas, ya que sufrirán de un mayor transporte longitudinal de sedimentos, al igual que aquellas que se encuentran en los márgenes de los ríos en donde el flujo de agua es mayor, mientras que las otras áreas como Punta Arenales aparecen con tendencia a la acreción, debido a su localización y el aporte de sedimentos del río Caté.

Los disturbios identificados conllevan a limitantes ecológicos que dificultan el desarrollo del manglar, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 6 Principales tensores y limitantes ecológicos de la regeneración natural en los manglares del Golfo de Montijo.

TENSORES O FACTORES DE DEGRADACIÓN	
Estrés hídrico	Los cambios regionales y locales en los cursos de agua han originado déficit hídrico en algunas zonas.
Sedimentación baja	El poco aporte de sedimentos por parte de algunos ríos o cuerpos de agua terrestres hacia los manglares ha aumentado erosión del suelo y propiciando la degradación y pérdida del manglar.
Erosión costera	La pérdida de los manglares de mayor talla en la línea de costa da como resultado un efecto erosivo mayor sobre los mangles más externos provocando pérdida de individuos.
LIMITANTES ECOLÓGICAS	
Escasez de Semilla	La muerte de los árboles adultos limita la disponibilidad de propágulos de las especies de manglar.
Poca materia orgánica	Evita el buen desarrollo de las plántulas y plantas de manglar, Además, que afecta la salud del suelo.
Mortalidad de individuos	Las condiciones ambientales adversas propician una mayor mortalidad de individuos de manglar.
Sedimentación alta	Condiciones adversas para el establecimiento de los propágulos y plántulas.



En conversaciones con la comunidad, se identificaron además una serie de amenazas antropogénicas, resumidas a continuación.

Tabla 7 Amenazas antropogénicas

AMENAZA	DESCRIPCIÓN
Deficiente Implementación de Leyes	Aplicación irregular de leyes debido a desconocimiento, intereses políticos/económicos, falta de recursos y coordinación. Descripción: Las leyes vigentes para la regulación del uso, manejo y aprovechamiento de los recursos en los manglares se caracterizan por su aplicación irregular. Esto se debe a varias razones: a) la población, incluyendo en muchos casos a las autoridades, desconoce estas leyes; b) existen intereses políticos y económicos poderosos que parecen superar las normativas legales; c) las instituciones encargadas de la conservación de estos recursos carecen de poder institucional y presupuesto; d) hasta ahora, no se ha desarrollado una normativa específica basada en estudios científicos que regule el uso de los recursos del manglar, adaptada a las realidades socioeconómicas de las comunidades que dependen de este ecosistema; e) no existe una adecuada coordinación entre las diversas instituciones estatales relacionadas con la gestión del ecosistema de manglar.
Pesca Ilegal	Prácticas no permitidas, uso de químicos y explosivos, falta de dispositivos de protección para tortugas. Descripción: Se observan prácticas pesqueras no autorizadas, como la colocación de trampas en estuarios, manglares y ríos, el uso de arpón y mallas inferiores a las 3 pulgadas; el empleo de productos químicos (como carbamatos y piretroides) para capturar camarones, lo cual representa un riesgo para la salud pública; y el uso de explosivos para la pesca en ríos como San Pablo, San Pedro y Torio, lo que constituye un peligro tanto personal como ambiental. La captura de pargo y langosta con mallas no reglamentarias o mediante arpón, a menudo de tamaños prohibidos, es una práctica común que infringe las normativas. Además, no se emplean dispositivos de exclusión de tortugas (TED) ni anzuelos circulares (números 14 y 16), lo que incrementa el riesgo de captura incidental de tortugas.
Caza No Regulada	Caza indiscriminada de animales, falta de regulación científica en recursos marinos. Descripción: La caza indiscriminada de animales, como pericos, loros y mamíferos, en áreas protegidas, sin autorización oficial, es frecuente. Algunos recursos marinos, como el pepino de mar, los poliquetos, cambute, rayas, corales y concha negra, carecen de regulación científica adecuada. Además, la pesca de tiburones, en la que solo se aprovechan las aletas, es una práctica común.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN
Extracción de Arena	Extracción sin permisos ni estudios de impacto, deterioro del hábitat, contaminación agropecuaria y ganadera. Descripción: La extracción de arena y recursos marinos se lleva a cabo sin los permisos necesarios ni estudios de impacto ambiental, lo que ha generado preocupación en las comunidades debido al deterioro del hábitat. Además, las actividades agropecuarias y ganaderas en la región contribuyen a la contaminación de las corrientes de agua que desembocan en el Golfo, afectando su productividad. No se observa control ni monitoreo por parte de las entidades responsables, como la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros o la Autoridad Nacional del Ambiente.
Expansión Agropecuaria	Aumento de la frontera agropecuaria en terrenos y ríos, con maquinaria y métodos manuales. Descripción: El avance de la frontera agropecuaria en terrenos abiertos, quebradas y cabeceras de ríos es llevado a cabo tanto por grandes como pequeños productores, utilizando métodos manuales y maquinaria.
Contaminación	Uso de agroquímicos, residuos sólidos y líquidos, y combustibles; contaminación intensificada en temporada de lluvias. Descripción: La contaminación en el Golfo de Montijo proviene de agroquímicos, aguas residuales, desechos sólidos y combustibles. Las empresas agropecuarias contribuyen a este problema, especialmente cuando aplican agroquímicos por vía aérea en cultivos como el arroz. Las camaroneras también contaminan al lavar sus equipos con productos tóxicos. Las áreas urbanas vierten basura y aguas residuales, mientras que los barcos derraman combustible. Esta contaminación se intensifica durante la temporada de lluvias, ya que los contaminantes son arrastrados desde las zonas altas de las cuencas.
Baja Educación Ambiental	Desvalorización de recursos, uso insostenible, destrucción de manglares, falta de incentivos para manejo sostenible. Descripción: La falta de educación ambiental conduce a la subvaloración de los recursos, su uso insostenible y la pérdida de los recursos naturales asociados con los manglares. La comunidad y las autoridades no son plenamente conscientes de los problemas ambientales relacionados con la explotación de los manglares, lo que reduce el interés por la conservación de la naturaleza. Esto genera un uso irracional de los recursos, provocando su destrucción, y se perciben pocos incentivos para un manejo sostenible.
Falta de Alternativas Sostenibles	Necesidad de promover y educar sobre alternativas económicas y buenas prácticas de producción. Descripción: La falta de alternativas económicas sostenibles y de prácticas de producción responsable está relacionada con la carencia de educación ambiental. Es necesario promover y educar sobre otras opciones económicas y buenas prácticas.
Descoordinación Institucional	Falta de comunicación y coordinación entre entidades federales, locales y el Ministerio Público. Descripción: Existe un problema grave de descoordinación institucional a nivel federal, con una falta de comunicación entre las diferentes entidades, así como con los gobiernos locales y el Ministerio Público. La protección especial que tiene el Golfo de Montijo, al ser un área protegida, debería otorgar un papel más destacado a la ANAM. Sin embargo, actualmente la AMP es la encargada de la vigilancia y monitoreo, lo que podría generar conflictos. Los participantes señalaron confusión en cuanto a la delimitación de competencias entre las instituciones, falta de leyes claras para resolver estos conflictos y escasa comunicación interna, vocación de servicio y trabajo en equipo multidisciplinario.

METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

El plan de restauración de manglares ha sido elaborado de manera participativa con las comunidades del Golfo. La elaboración de un plan de restauración de manglares, especialmente en una región tan rica en biodiversidad como el Golfo de Montijo, requiere un enfoque integrador que involucre activamente a las comunidades locales. La participación comunitaria no solo es un requisito ético y social, sino también una estrategia fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los proyectos de restauración ecológica. Un proceso participativo permite incorporar el conocimiento local, asegurar el compromiso de la comunidad con las iniciativas propuestas, y adaptar las estrategias de restauración a las realidades y necesidades del entorno.

Durante los talleres realizados entre febrero y agosto de 2024, se subrayó la importancia de este enfoque participativo. Los miembros de la comunidad, docentes, pescadores y otros actores locales, trabajaron juntos para identificar las prioridades y desafíos de la restauración de manglares en su región. Esta participación activa no solo fortaleció el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia los recursos naturales, sino que también permitió que las estrategias de restauración fueran más precisas y adaptadas al contexto local.

Para llevar a cabo un proceso participativo de manera exitosa, se tomaron en cuenta los siguientes pasos:

1. IDENTIFICACIÓN de los posibles actores y criterios de selección, incluyendo:

- Tener conocimientos sobre la importancia de los manglares y conceptos generales de cambio climático.
- Tener experiencia en repoblación de manglares.
- Confirmar su disponibilidad de participación a los talleres y otras actividades.

Se identificó a la Coordinación de Educación Ambiental de MEDUCA, regional de Veracruz, como un importante actor, por el fuerte matiz de elaboración didáctica que requerían los entregables comunitarios y, también, aprovechando fortalezas en temas de restauración de manglares con los que contaban los docentes desde el 2016.

2. DEFINICIÓN de insumos y apoyos necesarios de los participantes y de beneficios que los motivarían para participar. Se hizo mucho énfasis en que ellos tendrían la oportunidad de co-construir un documento, una herramienta especializada para poder tomar decisiones en su medio ambiente y en que, además, estaría ajustado a sus necesidades y a su entorno.

3. VISITAS Y ENTREVISTAS PERSONALIZADAS: entre finales de enero y mediados de febrero de 2024, se contactaron a los prospectos participantes, algunos por teléfono y a otros se les visitó en sus comunidades. Varias personas expresaron así mismo su interés en participar.

4. ANALISIS: Se interesaron por participar un número mayor del inicialmente planificado, por lo que se dio preferencia a los participantes que habían participado en actividades de restauración de manglares en el pasado. Para mantener el interés de los participantes que no habían sido seleccionados, se les presentó la idea de futuras “réplica y transferencia de conocimientos”.

Tabla 8 Actores involucrados en el proceso de construcción de este plan

CATEGORÍA	ACTORES NATURALES	MEDUCA- LÍDERES DOCENTES	LÍDERES RESIDENTES	LÍDERES EN INSTITUCIONES	LÍDERES ESTUDIANTES
Actores	MiAMBIENTE (sede de Panamá) Expertise France IH Cantabria ITACA Solutions S.A. ONG ICEPED	Coordinadora Docentes Jefes de Zonas	Pescadores Concheros	ARAP AMP MiAmbiente (regional)	Centro Regional Universitario
Nº	10	10	7	5	3

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADOS CON LA COMUNIDAD

Un total de 7 talleres fueron llevados a cabo entre febrero y agosto de 2024, como se describe en la tabla a continuación.

Tabla 9 Resumen de los talleres comunitarios llevados a cabo

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	PARTICIPANTES
28 de febrero	Taller de Inducción del Proyecto/ CIDETE	Socializar el proyecto y reunir actores clave del Golfo de Montijo	25 participantes + 5 facilitadores Representantes de MiAmbiente (5) ARAP (2), AMP, CODRAPA, MEDUCA (3) y Ecoclubes (5)
22 de marzo	Taller de seguimiento/C IDETE	Bases para de un Plan de Restauración Exitoso Definición indicadores de éxito comunitarios Presentación componentes de un plan de restauración	22 participantes + 1 facilitador Representantes de MiAmbiente (6), MEDUCA (3), ARAP, APEPs Comunidades: Trinchera, las Palmas, Montijo, Palo Seco
25 de abril	Taller de seguimiento en Palo Seco	Visita Expertise France Caso de éxito de restauración en la región Caso de éxito de organización asociación de pescadores de Palo Seco Identificación de ubicación de acciones pasadas de restauración Primera exploración alternativas económicas	21 representantes, 2 invitados (Expertise France), 2 facilitadores Representantes de MiAmbiente (3), Meduca (2), Eco Clubes, (2), U. Panamá Sede Veraguas (2) Comunidades: Palo Seco, Guarumal, La soledad, Leones, Trinchera, Mariato, Las Huacas, La trinidad, Río de Jesús

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	PARTICIPANTES
10 de mayo	Intercambio en Pedregal	Experiencia comunitaria de monitoreo de manglares en Pedregal (Chiriquí)	18 participantes de Montijo, 4 de Chiriquí, 3 facilitadores
17 de julio	Taller de seguimiento/ CIDETE	Presentación diagnóstico línea costera actual, mapa ascenso del nivel del mar e inundación, mapas de idoneidad de ecosistemas de manglar Identificación áreas de interés potenciales para la restauración: qué criterios desde la comunidad son más importantes Discusión sobre indicadores de monitoreo	21 participantes + 3 facilitadores Representantes de MiAmbiente (4), ARAP (1), MEDUCA (5), Ecoclubes, U. Panamá Sede Veraguas (2) Comunidades: Trinchera, Guarumal, Loma de Quebro, Malena, Puerto Vidal,
8 de agosto	Taller de seguimiento/ CIDETE	Mostrar las secciones del Plan de Restauración que permitirán planificar, implementar y evaluar proyectos de restauración ecológica en manglares del Golfo de Montijo.	33 participantes + 3 facilitadores Representantes de MiAmbiente (4), ARAP (1), MEDUCA (11), FEPACOIBA (1), COIBA AIP (1), Cámara de Turismo de Veraguas (1), Universidad de Panamá Sede Veraguas (2) Comunidades de Santiago, Loma de Quebro, Palo Seco, Veraguas, Ponuga, Trinchera, Montijo, La Soledad, Lagartero, Tebario, Puerto Vidal, Río de Jesús, Guarumal, Hicaco, Farfán.
9 de agosto	Taller de seguimiento / CIDETE	Realizar un análisis de las prácticas económicas actuales y las potenciales, así como una priorización de prácticas económicas.	31 participantes + 2 facilitadores Representantes de MiAmbiente (2), ARAP (1), MEDUCA (10), FEPACOIBA (1), COIBA AIP (1), MarViva (1), Universidad de Panamá Sede Veraguas (2). Comunidades de Santiago, Loma de Quebro, Palo Seco, Veraguas, Ponuga, Trinchera, Montijo, La Soledad, Lagartero, Tebario, Puerto Vidal, Río de Jesús, Guarumal, Hicaco, Farfán, Morrillo.

Las actividades claves desarrolladas en cada uno de los talleres se presenta en el Anexo 2 de este documento.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS DE POSIBLE INTERVENCIÓN CON LA COMUNIDAD

Durante el tercer taller, se llevó a cabo una actividad de mapeo participativo a través del cual los participantes identificaron las áreas restauradas en proyectos anteriores, ilustrados en la figura a continuación. Estas zonas tienen potencial de intervención con el objetivo de determinar si las actividades de restauración han sido exitosas y, de no serlo, las posibles razones que afectaron la restauración.

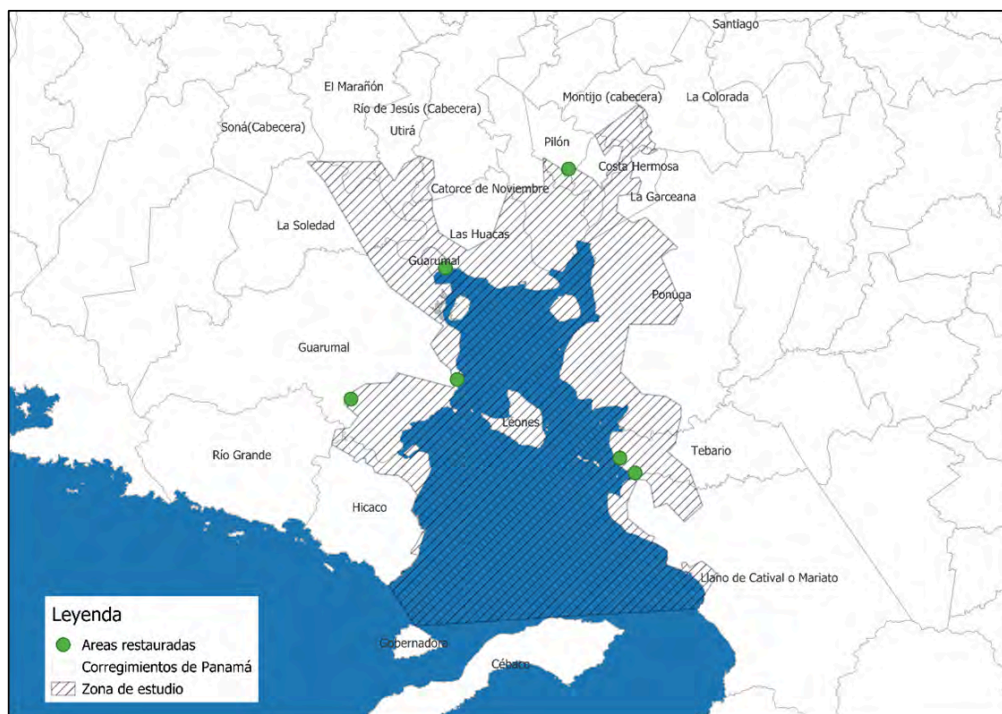


Figura 4 Resultado de mapeo participativo taller 3: Zonas restauradas de manglares entre 2012-2023

En el quinto taller, los participantes, organizados en grupos, analizaron mapas históricos y proyectados de cuatro cuencas principales: Caté, San Pedro, San Pablo y Suay. Estos mapas representaban la idoneidad de las áreas para la conservación y restauración de manglares bajo cuatro escenarios clave:

- Idóneo antes / Idóneo después: **Áreas que se espera mantengan condiciones favorables para los manglares**
- Idóneo antes / No idóneo después: **Zonas que se espera perderán su idoneidad con el tiempo**
- No idóneo antes / No idóneo después: **Regiones consistentemente desfavorables**
- No idóneo antes / Idóneo después: **Áreas que se espera se vuelvan más favorables con el tiempo**



La dinámica permitió a los participantes identificar las áreas con mayor potencial para futuras intervenciones, enfocándose especialmente en aquellas que se espera se transformen de "no idóneas" a "idóneas" o de "idóneas" a "no idóneas". También se identificaron áreas en las cuales las observaciones de actores locales no corresponden a las tipologías presentadas en los mapas, donde se deberá llevar a cabo salidas de campo para corroborar y validar la precisión de los datos de los mapas.

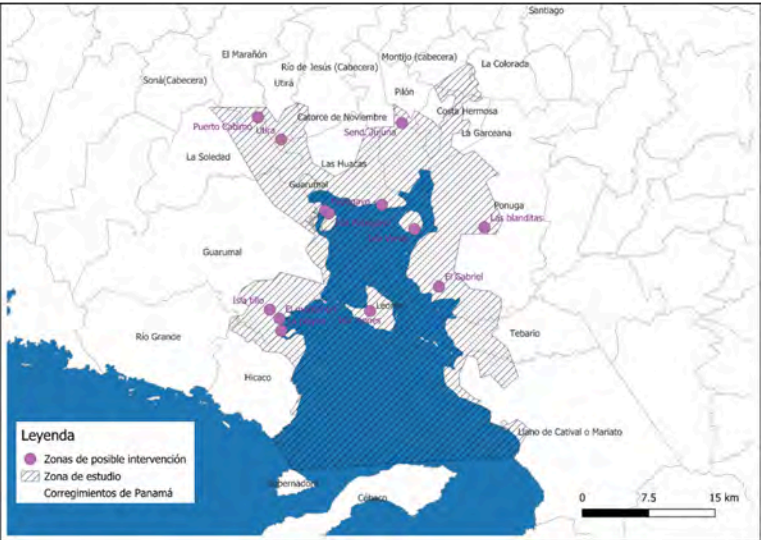


Figura 5 Resultado de mapeo participativo taller 5: Zonas identificadas como de posible intervención

Por tanto, estas áreas tienen potencial de intervención ya sea para determinar los posibles cambios que conllevan a un cambio de idoneidad para áreas de manglar, ya sea para corroborar y validar los datos generados a partir del análisis de idoneidad con las observaciones en campo de la comunidad. La Tabla 10 presenta la descripción de la narrativa que llevó a la identificación de cada ubicación como un lugar de posible intervención.

Tabla 10 Áreas de posible intervención identificadas por la comunidad a partir del análisis de idoneidad



ID	UBICACIÓN	NARRATIVA
1	Sendero Jujuna	Este sitio ha experimentado intervenciones previas con el proyecto Golfo Vivo cerca de Santiago. Funciona como un referente para futuros esfuerzos de restauración.
2	Papagayo	Se requiere un examen detallado de la condición actual del sitio debido a la observación negativa, posiblemente atribuible al impacto de prácticas agrícolas.
3	Ensenada Torio	Es necesario revisar el estado actual del área, que presenta condiciones preocupantes potencialmente debidas a la fumigación en zonas cercanas.
4	Isla Verde	Las observaciones de personas de la comunidad indican condiciones negativas que necesitan evaluación detallada para determinar las causas y planificar la recuperación.
5	Isla Tillo	Este sitio ha sido objeto de estudios universitarios y ha experimentado problemas como la muerte de manglares. Se debe examinar con mayor detalle la situación.

ID	UBICACIÓN	NARRATIVA
6	La Playita	Acorde al análisis de idoneidad, exhibe una tendencia negativa en su condición ambiental; las causas específicas son desconocidas, lo que requiere investigación adicional.
7	El Montañón	Acorde al análisis de idoneidad, presenta una tendencia negativa, con causas no identificadas que necesitan ser investigadas.
8	Puerto Cabimo	Anteriormente había más manglar, pero ahora se encuentra degradado. Es crucial evaluar su potencial para futuras iniciativas de restauración.
9	Isla Papagayo	Acorde al análisis de idoneidad, se observa una tendencia a la degradación notable y se debe evaluar y mejorar la situación si es posible.
10	Las Blanditas	Aunque está actualmente estable, se anticipa un deterioro futuro. Las razones de este posible empeoramiento aún no están claras y deben ser investigadas.
11	Isla Leones	Se encuentra degradada actualmente, pero muestra potencial para mejoras en el futuro. El acceso es viable vía marítima.
12	El Gabriel	Aunque actualmente degradado, el sitio tiene potencial para mejoras futuras y cuenta con buen acceso.
13	Utira	Más accesible recientemente gracias a la cooperación de los propietarios de las tierras circundantes. La proliferación de lagartos es un factor a considerar en la planificación de la conservación.

El plan de restauración, al incluir un abanico de áreas potenciales identificadas por la comunidad, permite un mayor involucramiento comunitario al ofrecer a cada comunidad la oportunidad de participar en intervenciones cercanas a sus áreas de residencia o trabajo. Este enfoque no solo fomenta una mayor participación local, sino que también asegura que las intervenciones se adapten a las necesidades y contextos específicos de cada comunidad, optimizando así los resultados de restauración.



LOS 3 EJES DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES EN EL GOLFO DE MONTIJO

Este plan contempla 3 ejes clave para una restauración efectiva, participativa y basada en la ciencia. A continuación, se presenta el planteamiento de cada uno de dichos ejes.



1

EJE 1:

Investigación y restauración adaptativa

2

EJE 2:

Guías de ordenamiento territorial para la conservación de manglares en el Golfo de Montijo

3

EJE 3:

Sensibilización e involucramiento de la comunidad local

EJE 1: INVESTIGACIÓN Y RESTAURACIÓN ADAPTATIVA

El eje de investigación y restauración adaptativa se fundamenta en la implementación de un enfoque experimental y adaptativo, tal como se describe en el artículo de Ellison et al. (2020)[4] y como se ha empleado en Singapore y Belice entre otros. Este enfoque permite ajustar las estrategias en respuesta a los resultados obtenidos y las condiciones cambiantes del entorno, asegurando así una restauración efectiva y sostenible de los manglares en el Golfo de Montijo, Panamá. Consta de los siguientes componentes:

ENFOQUE EXPERIMENTAL Y ADAPTATIVO

- **Diseño del Proyecto Experimental:** Se adoptará un diseño de investigación basado en la gestión adaptativa experimental. Esto implica desarrollar proyectos piloto en áreas seleccionadas del Golfo de Montijo para evaluar diferentes técnicas de restauración y monitorear su efectividad. Cada proyecto piloto servirá como un experimento controlado para probar hipótesis específicas sobre la restauración de manglares y generar datos científicos robustos.

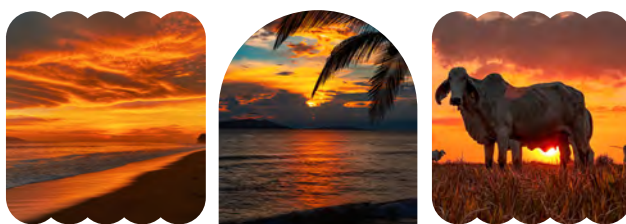
- **Selección de Sitios y Métodos de Restauración:** Los sitios seleccionados para la restauración se elegirán en función de un análisis detallado de la hidrología local y las condiciones biológicas, siguiendo las mejores prácticas recomendadas por Ellison et al. (2020). Los métodos incluirán la reforestación con propágulos de especies nativas, la reestructuración de la topografía intermareal y la implementación de técnicas de rehabilitación ecológica de manglares (EMR).

- **Monitoreo y Evaluación Continua:** Se establecerá un programa de monitoreo a largo plazo para evaluar el éxito de las técnicas de restauración aplicadas. Los indicadores clave incluirán la supervivencia y el crecimiento de las plantas de manglar, la biodiversidad asociada y los servicios ecosistémicos proporcionados. Los datos recogidos se utilizarán para ajustar y mejorar continuamente las estrategias de restauración.

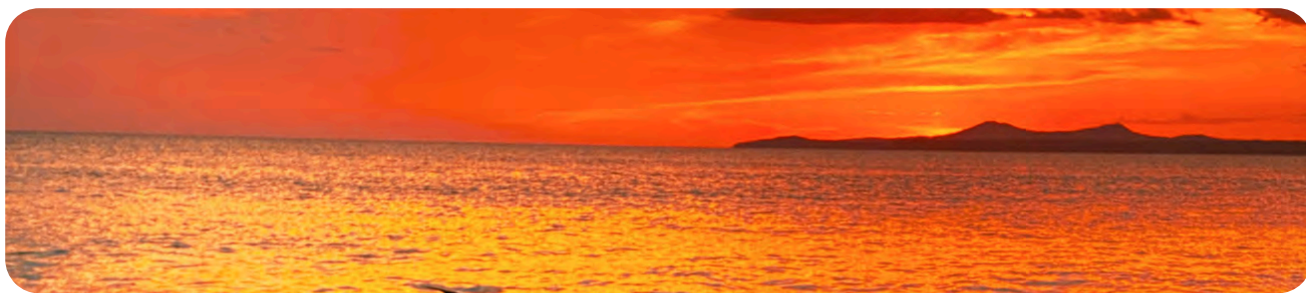
- **Participación Comunitaria en la Investigación:** La participación de la comunidad local será fundamental en todas las etapas del proceso de investigación. Se llevarán a cabo talleres y capacitaciones para involucrar a los residentes en la recolección de datos, el monitoreo de los sitios restaurados y la toma de decisiones basadas en los resultados científicos. Esta colaboración no solo aumentará la capacidad local, sino que también fomentará un sentido de propiedad y responsabilidad hacia los manglares restaurados.

INTEGRACIÓN CON LA RESTAURACIÓN ADAPTATIVA

- **Ajuste de Estrategias Basado en Evidencia:** Los resultados del monitoreo y la evaluación continua se utilizarán para ajustar las estrategias de restauración en tiempo real. Este enfoque adaptativo permitirá responder de manera rápida y efectiva a cualquier cambio en las condiciones ambientales o socioeconómicas, asegurando que los objetivos de restauración se cumplan de manera sostenible.



[1] Ellison, A. M., Felger, R. S., Foster, D. R., & Ogden, J. C. (2020). Mangrove Rehabilitation and Restoration as Experimental Adaptive Management. In *Mangrove ecosystems: Contributions to climate change mitigation and livelihoods*. Springer, Cham. pp. 25-45. DOI: 10.1007/978-3-030-35918-1_2



•**Desarrollo de Modelos Predictivos:** A partir de los datos recopilados, se desarrollarán modelos predictivos para anticipar los efectos de diferentes escenarios de restauración y cambio climático. Estos modelos ayudarán a guiar la toma de decisiones y a planificar intervenciones futuras de manera más efectiva.

•**Documentación y Difusión de Conocimientos:** Se elaborarán informes detallados y publicaciones científicas para documentar los hallazgos del proyecto y compartir las lecciones aprendidas con la comunidad global de restauración de manglares. Además, se organizarán seminarios y conferencias para difundir los resultados y promover el intercambio de conocimientos entre científicos, gestores y la comunidad local.

El enfoque de investigación y restauración adaptativa propuesto para el Golfo de Montijo combinará la **experimentación científica rigurosa** con la **participación activa de la comunidad**, asegurando una restauración exitosa y sostenible de los manglares, alineada con las mejores prácticas globales y adaptada a las condiciones locales específicas. Para tener éxito en la implementación de este tipo de estrategia, se debe contar con el liderazgo de una entidad científica en grado de llevar los registros de las líneas base de zonas intervenidas y avances en los monitoreos.

Se ha identificado a la estación científica COIBA AIP como un posible aliado estratégico para liderar este Eje del plan, de la mano de la Universidad de Veracruz y CCIMBIO.

Dichas entidades podrán supervisar actividades de monitoreo comunitario, asegurando la rigurosidad y credibilidad de datos obtenidos en campo con el apoyo de actores comunitarios y así mismo podrán velar por el debido almacenamiento y análisis de datos obtenidos.

El EJE 1 consta por tanto con una hoja de ruta para posibles intervenciones en tres tipos de áreas: dos definidas por la comunidad y una identificada en el **P4: Estado de conservación y potencial de restauración de los manglares existentes en el área del humedal Ramsar del Golfo de Montijo (P4)**.

- **RUTA 1** – Áreas que han llevado a cabo restauración en el pasado (Figura 4)
- **RUTA 2** – Áreas de intervención acorde al análisis de mapas de idoneidad con la comunidad (Figura 5)
- **RUTA 3** – Área identificada como idónea para la restauración acorde al análisis de la estructura y estado de conservación actual de manglares: Punta Arenal

La diversidad de áreas por intervenir en diferentes partes del Golfo permitirá a más miembros de la comunidad a involucrarse en actividades más cercanas a sus zonas de residencia. La entidad que lidere la implementación del Eje 1 deberá definir un esquema de priorización tanto científico como comunitario.

Indicadores a monitorear dependerán de las características de las zonas intervenidas y las causantes de la intervención, las cuales se describen en mayor detalle en el Plan de Monitoreo. Como regla general, para aquellas áreas en las que la intervención conlleve una restauración activa del área, y acorde a las recomendaciones establecidas en el P4, se deben describir las actividades por medio de las cuales se va a llegar a esos resultados, y de igual forma, los indicadores con los cuales se evaluará el éxito del proceso de restauración ecológica. Los indicadores de cada actividad deben ser medibles y deben permitir realizar comparaciones con otros sitios de referencia.



ÁREA DE REFERENCIA PARA LA RESTAURACIÓN

El área de referencia para la restauración se define como un sitio en buena condición de conservación, que representa el estado final deseable de alcanzar tras la restauración y sirve de modelo para la evaluación posterior de la misma. En el Golfo de Montijo el área de La Albina, cuyas características estructurales y sedimentarias actualizadas son presentadas en el informe P4, podría servir como área de referencia, según los objetivos específicos de la restauración. En La Albina hay bosques dominados por el género *Rhizophorae*, cuyas especies son conocidas por su capacidad para mitigar la erosión costera, uno de los factores identificados en el área de estudio.



TÉNICAS DE RESTAURACIÓN

En la restauración ecológica, se aplican estrategias y técnicas específicas para lograr la recuperación exitosa de manglares. Entre ellas, se destaca la siembra de especies facilitadoras que mejoran las condiciones ambientales para la sucesión natural, creando un hábitat adecuado para la llegada de especies típicas de manglares. Además, la siembra lineal y equidistante de plántulas de manglar promueve la estabilidad y regeneración de los taludes y áreas afectadas. Este enfoque integrado incluye también la producción de plántulas en viveros, que mejora las tasas de supervivencia y adaptación al entorno, y la preparación del terreno, crucial para el éxito de la restauración.

Para una descripción más detallada de las potenciales técnicas de restauración que puedes adherir al modelo de restauración adaptativa experimental propuesto en el marco de este plan, ver Anexo 3 de este documento así como la sección titulada como “Prácticas de Restauración: Estrategias y Técnicas” del P4, así como el Manual de técnicas de restauración para áreas degradadas de manglares en Panamá (2021).

EJE 2: GUÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE MANGLARES EN EL GOLFO DE MONTIJO

El ordenamiento territorial es una herramienta esencial para la conservación de los manglares en el Golfo de Montijo. Este enfoque busca integrar el marco institucional y normativo de Panamá con las necesidades ecológicas y socioeconómicas locales.



Un elemento crucial para asegurar la implementación efectiva del Plan de Restauración de Manglares en el Golfo de Montijo es la debida ejecución del Plan de Manejo de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM 2014). Este plan, que es fundamental para la protección y manejo sostenible del área, requiere un fortalecimiento significativo de su marco legal y de su estructura de gobernanza. La aprobación del nuevo proyecto de ley, presentado como actualización al Anexo 13 del Plan de Manejo por la Fundación MarViva, es un paso esencial en este proceso (ver en Anexo 1 el proyecto de ley).

El proyecto de ley propuesto no solo busca reforzar el régimen legal del ARMHGM, sino que también introduce la creación del Patronato del Área de Recursos Manejados del Humedal Golfo de Montijo. Este patronato, que contará con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía financiera, será responsable de la gestión y conservación del área protegida. La constitución del patronato es un componente clave dentro del sistema de gestión del ARMHGM, ya que permitirá una administración más eficiente y efectiva del área, garantizando que se cumplan las normativas y se promuevan las mejores prácticas de conservación y manejo sostenible.

El nuevo proyecto de ley establece que el patronato estará compuesto por actores relevantes, incluyendo representantes de las autoridades locales, instituciones gubernamentales, y miembros de la comunidad. Esto asegura que la gestión del ARMHGM sea inclusiva y que las decisiones se tomen de manera participativa, reflejando las necesidades y prioridades de todos los interesados.

Dentro de las cláusulas de constitución del patronato, se estipula además la creación de unidades técnicas, que son necesarias para el buen funcionamiento del área protegida. En este contexto, es crucial que una de las unidades técnicas del patronato esté directamente relacionada con la implementación del Eje 2 del Plan de Restauración de Manglares, que se enfoca en la promoción de guías de ordenamiento territorial para la conservación de los manglares. Esta unidad técnica debería incluir a actores clave que estén involucrados en la implementación de los tres ejes del plan de

restauración, asegurando así una alineación estratégica entre los objetivos de conservación y las acciones en el terreno. La aprobación del proyecto de ley y la creación del patronato no solo fortalecerán la estructura de gobernanza del ARMHGM, sino que también facilitarán la implementación efectiva del Plan de Restauración de Manglares. Con un marco legal robusto y una estructura de gestión bien definida, se podrán coordinar de manera más eficiente las actividades de restauración, monitoreo y ordenamiento territorial, garantizando la conservación a largo plazo de los valiosos ecosistemas de manglar en el Golfo de Montijo.



Adicional a este elemento crucial para la implementación del Eje 2 del Plan de restauración, se detallan a continuación otras guías para un ordenamiento territorial efectivo y sostenible, enfocado en la conservación de los manglares.

·**Zonificación para la conservación:**

Una de las estrategias clave de este eje es la identificación de áreas de conservación estricta y de uso sostenible. Las áreas de conservación estricta se destinan exclusivamente a la protección del manglar, donde cualquier actividad que pueda degradar el ecosistema está prohibida. Por otro lado, las áreas de uso sostenible permiten ciertas actividades económicas controladas, como el ecoturismo y la pesca sostenible, que no comprometen la integridad del manglar.

·**Áreas de conservación estricta:**

Identificar y designar zonas donde los manglares estén protegidos de cualquier actividad que pueda degradar su estado. Estas áreas deben ser prioritarias para la conservación debido a su importancia ecológica.

·**Áreas de Uso Sostenible:**

Establecer zonas donde se permitan actividades económicas controladas que no comprometan la integridad de los manglares, como el ecoturismo y la pesca sostenible

·**Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):**

Requerir que todos los proyectos de desarrollo realicen una EIA específica para los manglares. Esto asegurará que se identifiquen y mitiguen los impactos potenciales antes de la implementación del proyecto.

·**Identificación y preservación de corredores biológicos:**

esta herramienta es crucial para mantener la conectividad ecológica y la salud general de los ecosistemas de manglares en el Golfo de Montijo. Los corredores biológicos permiten el movimiento y la dispersión de especies, facilitando la diversidad genética y la resiliencia frente a cambios ambientales.

Además, contribuyen a la adaptación al cambio climático, al permitir que las especies migren hacia áreas más adecuadas. La conservación de estos corredores es esencial para asegurar la funcionalidad de los ecosistemas y los servicios ambientales que proporcionan, como la protección costera y el mantenimiento de la biodiversidad.



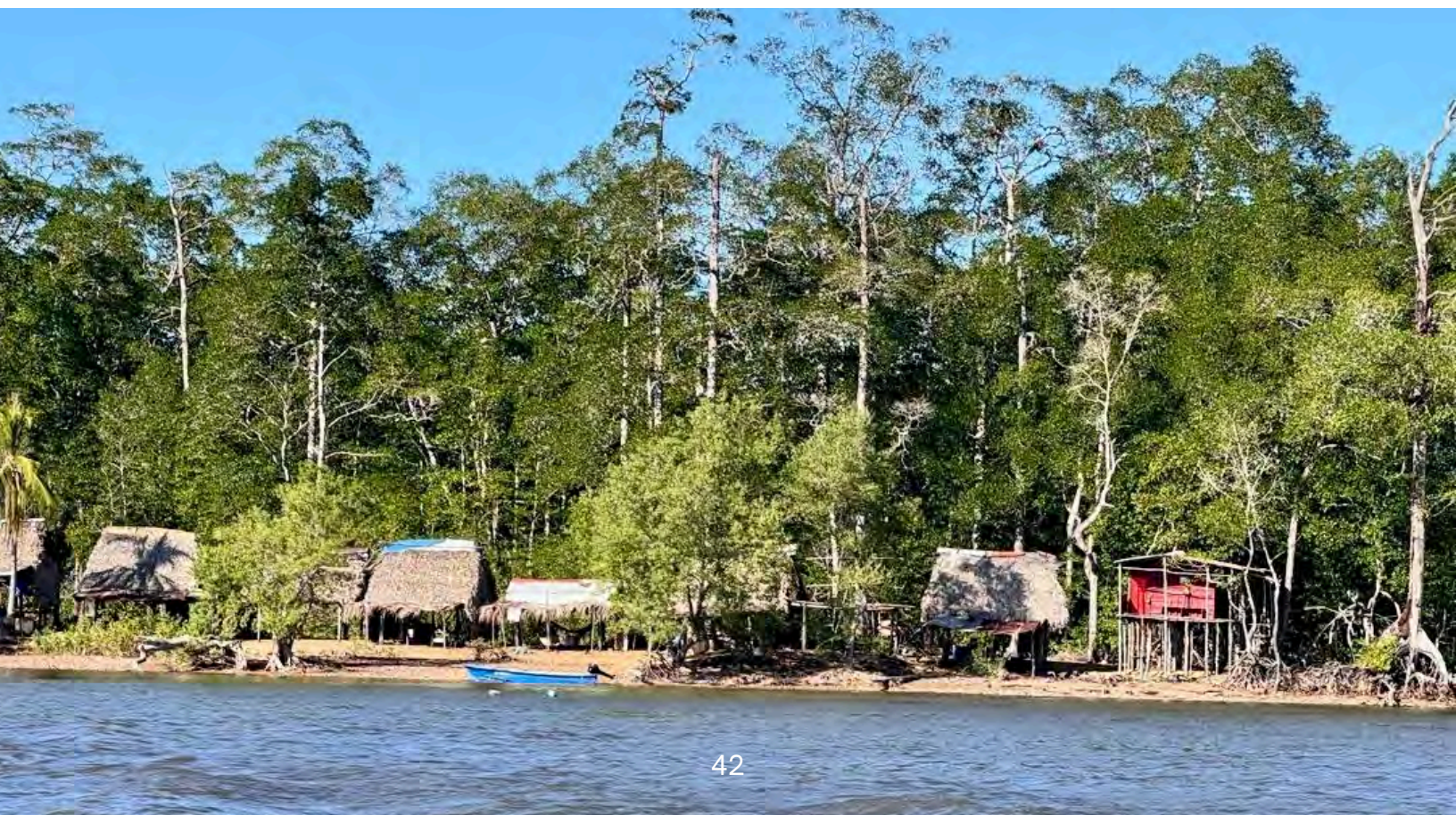
·Integración Interinstitucional:

El éxito de este eje también depende de una fuerte integración interinstitucional. Se propone la colaboración entre diferentes niveles de gobierno, organizaciones no gubernamentales y las comunidades locales para asegurar la implementación efectiva de las guías de ordenamiento territorial. La coordinación interinstitucional es esencial para abordar las amenazas identificadas, como la expansión agropecuaria, la extracción ilegal de recursos y la falta de educación ambiental.

·Monitoreo y capacitación comunitaria:

Un componente vital del eje es el monitoreo continuo y la capacitación comunitaria. Es crucial que las comunidades locales estén equipadas con el conocimiento y las herramientas necesarias para participar activamente en la conservación de los manglares. Esto no solo aumenta la conciencia sobre la importancia del manglar, sino que también promueve la sostenibilidad a largo plazo al involucrar a las comunidades en la planificación y toma de decisiones. Se profundiza sobre este lineamiento de las guías para el EJE 2 en el EJE 3 y en el plan de monitoreo.

La integración de los intereses de las comunidades y actores locales en el diseño de estas guías es crucial y puede lograrse a través de talleres y reuniones de consulta. Además, para garantizar una implementación efectiva, se pueden establecer comités de seguimiento locales que incluirán representantes de estas comunidades. Estos comités supervisarán el cumplimiento y la efectividad de las guías, ajustando estrategias conforme sea necesario para alinearlas con los objetivos de desarrollo local y la conservación ambiental, acorde a los indicadores de progreso presentados en el Plan de monitoreo comunitario.



EJE 3: Sensibilización e involucramiento de la comunidad local



La participación comunitaria y la sensibilización son esenciales para el éxito a largo plazo de la conservación y restauración de los manglares en el Golfo de Montijo. Involucrar a las comunidades locales no solo fomenta el sentido de propiedad y responsabilidad, sino que también asegura que las acciones de conservación sean culturalmente apropiadas y sostenibles.

ESTRATEGIAS DE INVOLUCRAMIENTO COMUNITARIO

Las estrategias de involucramiento comunitario se centran en la participación activa y continua de los residentes locales en todas las fases del proyecto. A continuación, se proponen cuatro tipos de actividades para llevar a cabo esta estrategia:

·**Promoción del establecimiento de viveros, programas de siembra y monitoreo participativo de áreas de intervención:**

La participación comunitaria en la construcción y gestión de viveros es fundamental para el éxito de los proyectos de restauración de manglares en el Golfo de Montijo. Involucrar a la comunidad en la recolección de propágulos, la siembra y el cuidado de plántulas en viveros locales fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad. Además, el monitoreo comunitario de las áreas restauradas permite evaluar el progreso y adaptar las estrategias según sea necesario. Estas actividades no solo mejoran la eficacia de la restauración, sino que también fortalecen el conocimiento local y la capacidad de gestión ambiental a largo plazo.

·**Registro comunitario de impacto y causas de degradación:** Implementar un registro comunitario donde los residentes puedan documentar y reportar los impactos ambientales y las causas de degradación de los manglares. Esta herramienta permitirá una mejor comprensión de los problemas locales y la identificación de soluciones efectivas.

·**Talleres participativos:** Realizar talleres comunitarios regulares donde los miembros de la comunidad puedan co-diseñar y contribuir a las actividades de intervención. Estos talleres deben incluir actividades prácticas y sesiones de intercambio de conocimientos, como las realizadas en Pedregal, que han demostrado ser exitosas en generar conciencia y cooperación.

·**Mesas de trabajo y comités locales:** Establecer mesas de trabajo y comités de gestión conformados por líderes comunitarios, autoridades locales y otros actores clave. Estos comités tendrán la responsabilidad de supervisar las actividades de restauración y asegurar la implementación efectiva de las estrategias acordadas.

·**Eventos comunitarios y celebraciones:** Organizar eventos comunitarios y celebraciones que promuevan la conservación de los manglares, como el Día del Manglar, para fortalecer la cohesión social y el compromiso con el medio ambiente.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN

La educación ambiental y la capacitación son pilares fundamentales para la sensibilización y el empoderamiento de las comunidades locales. Estas actividades deben ser continuas y adaptadas a diferentes grupos de edad y niveles educativos. La ONG ICEPED ha expresado su interés en liderar este eje.

•**Trabajo en las escuelas:** Aprender Haciendo: Implementar programas educativos en las escuelas locales que incluyan actividades prácticas y experiencias de aprendizaje al aire libre. Estas actividades deben enfocarse en la importancia de los manglares, sus beneficios ecológicos y económicos, y las técnicas de restauración. Los estudiantes participarán en proyectos de reforestación y monitoreo, fomentando un aprendizaje integral y práctico.

•**Capacitación para adultos y jóvenes:** Desarrollar programas de capacitación para adultos y jóvenes en técnicas de restauración de manglares, monitoreo ambiental y prácticas sostenibles. Estas capacitaciones deben incluir sesiones teóricas y prácticas, facilitadas por expertos y técnicos locales.

•**Materiales educativos y de difusión:** Crear y distribuir materiales educativos, como folletos, videos y guías ilustradas, que expliquen de manera clara y accesible la importancia de los manglares y las acciones de conservación. Estos materiales deben estar disponibles en centros comunitarios, escuelas y otros puntos estratégicos.

•**Campañas de sensibilización:** Realizar campañas de sensibilización a través de medios locales, como radio, televisión y redes sociales, para llegar a un público más amplio y diverso. Las campañas deben resaltar historias de éxito y testimonios de la comunidad, mostrando los beneficios tangibles de la conservación de los manglares.



Cabe notar que, como parte del proceso de desarrollo de este plan de restauración, se involucraron docentes de varias escuelas dentro y a fuera del golfo. Dentro del Golfo, participaron en los talleres docentes de la Escuela Primaria de Trincherá (Soná), la Escuela Ricardo Martinelli de Guarumal (Soná), la Escuela Primaria de La Playa (Soná), la Escuela de la Soledad (Soná), la Escuela de Ponuga y la Escuela Vallarino de Llano Catival (Mariato). De fuera del Golfo, representaron en el grupo comunitario docentes de las escuelas de Loma de Quebro, Las Palmas y de Puerto Vidal. Además, la coordinadora Ambiental de Meduca (Nilka Von Chong), quien maneja la Zona Marino Costera que abarca 49 otras escuelas, participó en varios de los talleres participativos.

CONSIDERACIONES PARA LA GOBERNANZA DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE MANGLARES

La gobernanza efectiva del Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo es fundamental para garantizar la protección y recuperación sostenible de estos ecosistemas vitales. El éxito de este plan depende de un enfoque de gobernanza que integre a todos los actores clave, que promueva el cumplimiento estricto de las normativas ambientales y que establezca mecanismos claros para la aplicación de sanciones en caso de incumplimiento.

ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO

El Golfo de Montijo ha sido reconocido por su valor ecológico y socioeconómico, lo que ha motivado la implementación de políticas de conservación enmarcadas dentro de normativas nacionales e internacionales. La legislación panameña, reforzada por la adhesión a convenios como la Convención Ramsar, establece un marco legal robusto para la protección de los manglares. No obstante, durante los talleres comunitarios realizados en el proceso de formulación del Plan de Restauración, se identificaron desafíos significativos relacionados con la implementación efectiva de estas normativas. La comunidad ha expresado su preocupación por la falta de aplicación de sanciones a quienes infringen las regulaciones, lo que ha generado una percepción de impunidad y debilitado los esfuerzos de conservación.

INVOLUCRAMIENTO DE ACTORES CLAVE

El éxito del plan depende de la colaboración entre una amplia gama de actores, incluyendo entidades gubernamentales como el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), así como organizaciones no gubernamentales, comunidades locales, y el sector académico. Cada uno de estos actores tiene un rol específico en la gestión y protección del ecosistema de manglares y por tanto la ejecución de actividades estipuladas en este plan requieren del esfuerzo concertado entre actores, particularmente entre:

- MiAMBIENTE, responsable de la gestión sostenible de los recursos naturales y de la implementación de políticas ambientales.
- ARAP, regulador de la actividad pesquera y de la promoción de prácticas sostenibles en la pesca.
- Las ONG que juegan un papel crítico en la conservación de la biodiversidad y en la promoción de políticas sostenibles localmente.
- Las comunidades locales, esenciales en la implementación de acciones directas de conservación y en la vigilancia del cumplimiento de las normativas.

IMPORTANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LEYES Y SANCIONES

La gobernanza efectiva también requiere un enfoque riguroso hacia el cumplimiento de las leyes y la aplicación de sanciones para quienes las violan. Durante las mesas de trabajo, se destacó la necesidad de fortalecer la capacidad de las instituciones para hacer cumplir las normativas, así como de asegurar que las sanciones sean proporcionales y disuasorias. La percepción de impunidad puede socavar gravemente los esfuerzos de restauración, por lo que es esencial que las instituciones responsables tengan los recursos y la autoridad para actuar de manera decisiva contra las infracciones.

Además, es fundamental establecer mecanismos de monitoreo que permitan detectar y documentar cualquier violación de las normativas, y que estos mecanismos sean transparentes y accesibles para todas las partes interesadas. La comunidad debe estar empoderada no solo para participar en la conservación, sino también para denunciar y actuar ante cualquier actividad ilegal que amenace los manglares.



COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

El plan de restauración debe estar respaldado por una estructura de gobernanza que facilite la coordinación interinstitucional y que fomente la participación activa de la comunidad. La creación de comités de gestión locales, en los que participen representantes de todas las partes interesadas, es una estrategia efectiva para asegurar que las decisiones se tomen de manera inclusiva y que las acciones de conservación se implementen de forma coordinada.

Estos comités también pueden jugar un papel crucial en la vigilancia del cumplimiento de las normativas y en la evaluación continua de la efectividad del plan de restauración. La integración de las comunidades en la toma de decisiones no solo aumenta la legitimidad del proceso, sino que también asegura que las estrategias de conservación sean culturalmente apropiadas y alineadas con las necesidades y expectativas locales.

En resumen, la gobernanza del Plan de Restauración de Manglares en el Golfo de Montijo debe estar basada en la colaboración activa entre todos los actores clave, en el cumplimiento estricto de las normativas ambientales y en la participación continua de la comunidad. Solo a través de un enfoque integrador y coordinado se podrá garantizar la conservación a largo plazo de estos ecosistemas críticos.

Formato de datos, nivel de uso y control de los datos, quienes tienen los derechos, hasta donde se pueden usar los datos.



PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

El Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo se ha diseñado con un horizonte de implementación de diez años, comprendiendo una serie de fases estratégicas que aseguren su ejecución efectiva y sostenible a largo plazo.

Este plan se estructura en torno a tres ejes fundamentales: investigación y modelo de restauración adaptativa, promoción de guías de ordenamiento territorial, y sensibilización e involucramiento comunitario. Cada eje contempla actividades específicas que se desplegarán de manera escalonada a lo largo de la década, asegurando una integración coherente entre las acciones de restauración y las necesidades socioeconómicas de la región.

FASE 0: DISEMINACIÓN DEL PLAN Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (AÑO 1)

- **Diseminación inicial:** Se debe llevar a cabo un proceso de diseminación del contenido del plan de restauración sea con la comunidad que con los demás actores clave.
- **Fortalecimiento institucional:** Desarrollo de capacidades dentro de las instituciones clave y formación de comités de gestión local que incluyan representantes comunitarios y gubernamentales.
- **Desarrollo de guías y protocolos:** Elaboración de guías de ordenamiento territorial y protocolos de restauración adaptativa, que se implementarán a lo largo del proyecto.



FASE 1: PREPARACIÓN Y PLANIFICACIÓN (AÑO 1-2)



EJE 1: INVESTIGACIÓN Y MODELO DE RESTAURACIÓN ADAPTATIVA

- **Selección de Sitios Piloto:** Identificación de sitios piloto donde se implementarán los experimentos iniciales de restauración.
- **Establecimiento de Líneas de Base:** Recolección de datos iniciales sobre la biodiversidad, hidrología y condiciones del suelo en las áreas prioritarias para restauración.
- **Diseño de Experimentación:** Desarrollo de un modelo adaptativo experimental que permita probar diferentes técnicas de restauración y seleccionar las más efectivas para las condiciones locales.

EJE 2: PROMOCIÓN DE GUÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- **Alineación de Guías de Ordenamiento:** Alinear las guías de ordenamiento territorial que integren normativas nacionales y necesidades locales, con un enfoque en la conservación y uso sostenible de los manglares, tomando en cuenta el Plan de Manejo de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM 2014).
- **Capacitación en Normativas:** Realización de talleres para capacitar a autoridades locales y comunidades sobre las guías de ordenamiento y la importancia de su cumplimiento.
- **Formación de Comités de Gestión:** Establecimiento de comités locales para supervisar la implementación de las guías de ordenamiento territorial.

EJE 3: SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO COMUNITARIO

- **Campañas de Sensibilización:** Lanzamiento de campañas para aumentar la conciencia sobre la importancia de los manglares y los beneficios socio-económicos de la restauración ecológica.
- **Formación de Líderes Comunitarios:** Identificación y capacitación de líderes comunitarios que actuarán como promotores del proyecto dentro de sus comunidades.
- **Planificación Participativa:** Realización de talleres participativos para involucrar a la comunidad en la planificación de las actividades de restauración.

FASE 2: IMPLEMENTACIÓN TEMPRANA (AÑO 3-5)

EJE 1: INVESTIGACIÓN Y MODELO DE RESTAURACIÓN ADAPTATIVA

- **Implementación de Proyectos Piloto:** Ejecución de proyectos piloto en los sitios seleccionados, utilizando diferentes técnicas de restauración.
- **Monitoreo y Evaluación Inicial:** Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo para evaluar el éxito de los proyectos piloto y ajustar las estrategias en función de los resultados.
- **Documentación y Análisis:** Recopilación y análisis de datos para mejorar el modelo de restauración adaptativa y compartir resultados preliminares con las comunidades y autoridades.

EJE 2: PROMOCIÓN DE GUÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- **Aplicación de Guías en Campo:** Implementación de las guías de ordenamiento en las áreas identificadas, con un enfoque en la protección de áreas críticas y la regulación del uso del suelo.
- **Monitoreo del Cumplimiento:** Realización de auditorías semestrales para evaluar el cumplimiento de las guías de ordenamiento territorial y tomar medidas correctivas en caso de incumplimiento.
- **Creación de Corredores Biológicos:** Implementación de corredores biológicos que conecten las áreas de manglar con otros ecosistemas, facilitando la dispersión de especies y la resiliencia al cambio climático.

EJE 3: SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO COMUNITARIO

- **Desarrollo de Proyectos Comunitarios:** Fomento de iniciativas de conservación lideradas por la comunidad, que apoyen las actividades de restauración en las áreas identificadas.
- **Educación Ambiental Continua:** Continuación de los programas de capacitación y sensibilización, enfocados en la participación activa de todas las generaciones en la conservación de los manglares.
- **Fortalecimiento de la Comunicación:** Establecimiento de canales de comunicación regulares entre los comités de gestión, las comunidades y las autoridades para asegurar un flujo de información constante y transparente.



FASE 3: EXPANSIÓN Y CONSOLIDACIÓN (AÑO 6-8)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

Durante los años seis a ocho, el plan se enfocará en la expansión de las actividades de restauración a nuevas áreas y en la consolidación de los esfuerzos realizados en la fase anterior:

- **Expansión Geográfica:** Identificación y restauración de nuevas áreas prioritarias, basadas en el éxito de las intervenciones iniciales y en nuevas evaluaciones de idoneidad.
- **Evaluación y Ajuste:** Revisión continua del progreso mediante el monitoreo adaptativo. Se realizarán ajustes en las estrategias de restauración según los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas durante la implementación temprana.
- **Fortalecimiento de la Gobernanza:** Consolidación de los comités de gestión locales y fortalecimiento de las alianzas interinstitucionales para asegurar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

EJE 1: INVESTIGACIÓN Y MODELO DE RESTAURACIÓN ADAPTATIVA	EJE 2: PROMOCIÓN DE GUÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
• Expansión de Restauración: Extensión de las actividades de restauración exitosas a nuevas áreas basadas en los resultados de los proyectos piloto. • Monitoreo Adaptativo Continuo: Ajuste de las técnicas de restauración en tiempo real según los datos recopilados y las observaciones de campo. • Intercambio de Conocimientos: Organización de talleres y seminarios para compartir las lecciones aprendidas y las mejores prácticas con otras regiones y comunidades.	• Revisión y Ajuste de Guías: Evaluación y actualización de las guías de ordenamiento territorial en función de los cambios observados y las necesidades emergentes. • Expansión de Corredores Biológicos: Identificación y establecimiento de nuevos corredores biológicos para aumentar la conectividad entre los ecosistemas. • Fortalecimiento de la Gobernanza: Consolidación de los mecanismos de gobernanza local, asegurando que las comunidades tengan un rol activo en la toma de decisiones relacionadas con el uso del suelo.
EJE 3: SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO COMUNITARIO	
• Promoción de Buenas Prácticas: Difusión de las buenas prácticas de conservación y restauración identificadas durante la implementación temprana del proyecto. • Participación Intergeneracional: Fortalecimiento de la participación de jóvenes y adultos mayores en las actividades de conservación, asegurando la transmisión de conocimientos y valores ambientales. • Evaluación de Impacto Social: Realización de estudios para evaluar el impacto social y económico de las actividades de restauración en las comunidades locales.	



FASE 4: EVALUACIÓN Y TRANSICIÓN (AÑO 9-10)

La última fase del plan se centrará en la evaluación integral del proyecto y en la preparación para la sostenibilidad futura de los manglares restaurados:

- **Evaluación Integral:** Realización de una evaluación final de todas las actividades de restauración, incluyendo una revisión de los indicadores ecológicos, socioeconómicos y de participación comunitaria. Esto permitirá medir el éxito del plan y extraer lecciones para futuros proyectos de restauración.
- **Transición a la Gestión Comunitaria:** Desarrollo de un plan de transición en el que la gestión de las áreas restauradas se transfiera progresivamente a las comunidades locales, asegurando su empoderamiento y capacidad para continuar con la conservación a largo plazo.
- **Difusión y Replicación:** Documentación de los resultados y lecciones aprendidas, y promoción de la replicación del modelo de restauración en otras regiones de Panamá y más allá.

EJE 1: INVESTIGACIÓN Y MODELO DE RESTAURACIÓN ADAPTATIVA	EJE 2: PROMOCIÓN DE GUÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
• Evaluación Final del Modelo: Realización de una evaluación exhaustiva de las técnicas de restauración utilizadas y su impacto en la recuperación de los manglares. • Publicación de Resultados: Documentación y publicación de los resultados del modelo de restauración adaptativa para su uso en futuras iniciativas de conservación. • Preparación para la Sostenibilidad: Desarrollo de un plan de sostenibilidad a largo plazo que permita la continuidad de las actividades de restauración más allá del horizonte del proyecto.	• Evaluación Integral de Cumplimiento: Revisión completa del cumplimiento de las guías de ordenamiento territorial y la efectividad de los corredores biológicos. • Transición a la Gestión Comunitaria: Preparación de un plan de transición que delegue la gestión de las áreas protegidas y restauradas a las comunidades locales. • Difusión de la Experiencia: Compartir las lecciones aprendidas a través de publicaciones, talleres y foros, promoviendo la replicación del modelo en otras regiones.
EJE 3: SENSIBILIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO COMUNITARIO	
• Evaluación de Impacto Ambiental y Social: Realización de un estudio final para medir el impacto ambiental, social y económico del plan de restauración. • Planificación para la continuidad: Desarrollo de un plan de acción para asegurar la continuidad de las actividades de sensibilización y educación ambiental en las comunidades. • Celebración de los logros: Organización de eventos comunitarios para celebrar los éxitos del proyecto y fortalecer el compromiso hacia la conservación a largo plazo.	

FACTORES HABILITANTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Para garantizar la implementación efectiva y sostenible de este plan, es esencial considerar varios factores habilitantes que facilitarán la restauración y garantizarán su éxito a largo plazo.

Participación Comunitaria Activa: La involucración de las comunidades locales es primordial. Deben estar integradas desde la fase de planificación hasta la implementación y el monitoreo del proyecto. Esto no solo asegura que sus necesidades y conocimientos sean incorporados, sino que también fortalece su sentido de propiedad y compromiso con los resultados del proyecto. Los acuerdos formales, como las cartas de intención y los convenios de cooperación, pueden formalizar esta participación y garantizar la transparencia en la distribución de beneficios.

Capacitación y Empoderamiento: Desarrollar programas de capacitación que permitan a los residentes locales participar en actividades de ecoturismo y la gestión sostenible del manglar es crucial. Estas capacitaciones deben incluir habilidades técnicas para la restauración de manglares, así como educación sobre la gestión y conservación ambiental. El empoderamiento de las juntas comunales y locales, junto con el acceso a financiamiento, puede fortalecer los modelos de gobernanza local y fomentar la gestión comunitaria de los recursos naturales.

Marco de Gobernanza y Distribución Equitativa de Beneficios: Es fundamental establecer un marco de gobernanza claro que involucre a todas las partes interesadas y asegure una distribución justa de los beneficios derivados del proyecto. Este marco debe incluir la creación de comités de gestión con representación comunitaria, la definición de roles y responsabilidades, y mecanismos para la resolución de conflictos.

Sistema de Monitoreo y Evaluación: Implementar un sistema robusto de monitoreo y evaluación es esencial para medir el impacto socioeconómico y ecológico del proyecto. Este sistema debe ser capaz de recoger datos continuos que permitan realizar ajustes adaptativos en las estrategias de restauración y manejo, asegurando así la eficacia del plan a largo plazo.

Sensibilización y Divulgación: La sensibilización sobre los beneficios socioeconómicos y ambientales de la restauración de manglares es crucial para generar apoyo continuo al proyecto. Involucrar a medios locales y organizaciones no gubernamentales en campañas de educación y divulgación puede aumentar la visibilidad del proyecto y fomentar una participación más amplia de la comunidad y el sector privado.

Integración con Actividades Económicas Locales: El plan debe integrarse de manera orgánica con las actividades económicas existentes, como la pesca y el ecoturismo, para que no solo sea visto como una adición beneficiosa sino como una mejora de las prácticas existentes. Esto incluye la adaptación de guías y regulaciones que alineen el uso de los recursos naturales con los objetivos de conservación y restauración.

Con el compromiso y colaboración de todas las partes interesadas, el proyecto no solo contribuirá a la conservación de los manglares sino también a la resiliencia y prosperidad de las comunidades locales, creando un modelo replicable para otras iniciativas de restauración ecológica.

ESTRATEGIA DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EMPRESARIAL QUE APOYE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE RESTAURACIÓN



Existen casos de éxito en la región que pueden tomarse como ejemplo de las actividades por promover en el Golfo de Montijo. En México, por ejemplo, el Grupo Cotemar ha destacado su compromiso efectivo con la restauración de manglares a través de su programa "Voluntad Cotemar," mediante el cual la empresa ha dedicado 11,161.207 m² en su patio de almacenes para la conservación de manglares, integrando esfuerzos con organizaciones ambientales y entidades gubernamentales. Su enfoque en la recuperación del Ecosendero de la Caleta abarca actividades de limpieza, reforestación y educación ambiental, contribuyendo significativamente a la biodiversidad y ofreciendo beneficios tanto ambientales como sociales, como la mejora de la calidad del agua y la creación de empleos locales (RSS 2023).

Así mismo, en El Salvador, Davivienda Seguros, en colaboración con GIZ y FUNDEMÁS, ha reforzado su compromiso con la conservación de los manglares a través de su programa Seguro de Vida Verde. Este proyecto se centra en la restauración de áreas clave en el sitio Ramsar Barra de Santiago, enfocándose en plantar plántulas de manglar por cada póliza de seguros contratada. Esta iniciativa no solo ha mejorado la biodiversidad y los hábitats naturales, sino que también ha involucrado a la comunidad local, ofreciendo empleo y fomentando la educación ambiental. Esta alianza resalta cómo las colaboraciones público-privadas pueden efectuar cambios significativos en la conservación de ecosistemas críticos (Fundemas-Integrarse 2022).

Dentro del marco de la implementación del Plan de Restauración de Manglares, el desarrollo de una campaña de Responsabilidad Ambiental Empresarial puede desempeñar un papel crucial, al vincular las prácticas empresariales con los esfuerzos de conservación y restauración. Las empresas locales y regionales pueden integrarse de manera efectiva en la gobernanza del plan a través de su participación activa y comprometida en diversas actividades de restauración.

A diferencia de un enfoque pasivo, se considera clave la colaboración dinámica donde las empresas no solo proporcionan recursos financieros o en especie, sino que también participan directamente en acciones como la educación ambiental, la siembra de manglares y el monitoreo de la biodiversidad. Este enfoque refuerza la idea de que la restauración de manglares es una responsabilidad compartida que beneficia tanto a la comunidad como al sector privado, mejorando la imagen corporativa y fortaleciendo las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Las empresas se convierten en actores clave en la implementación del plan, donde su inversión y participación tienen efectos tangibles y medibles, no solo en la conservación de los ecosistemas, sino también en el bienestar socioeconómico de las comunidades locales. Ejemplos concretos incluyen asociaciones entre grandes corporaciones y cooperativas locales para el desarrollo de viveros o programas conjuntos con escuelas para fomentar la educación ambiental, demostrando cómo la colaboración multisectorial puede amplificar los beneficios de las iniciativas de restauración.





Para un buen involucramiento del sector empresarial en la implementación del Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo, se recomienda tomar en cuenta los siguientes pasos:

1

Sensibilización y Compromiso Empresarial:

Presentar a las empresas locales los beneficios de participar en la restauración de manglares, destacando la mejora en imagen corporativa y responsabilidad social. Así mismo, mostrar casos de éxito y datos que subrayen el impacto positivo de la conservación en la economía local y la reputación empresarial.

2

Presentar Catálogo de Opciones de Participación: Ofrecer un catálogo de opciones de participación que alineen con la responsabilidad ambiental de las empresas, desde educación ambiental hasta restauración directa de ecosistemas.

ENTRE LAS ACTIVIDADES CLAVE DE ESTE CATÁLOGO SE RECONOCEN LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:

- **Educación Ambiental:** Participación en talleres y seminarios sobre sostenibilidad y prácticas ambientales responsables dirigidos a empleados y la comunidad local.
- **Patrocinio de Eventos de Concienciación:** Apoyo a eventos que promuevan la conservación y la sensibilización ambiental en la región.
- **Restauración Directa de Ecosistemas:** Involucramiento en proyectos de reforestación, limpieza de playas y rehabilitación de hábitats naturales.
- **Programas de Reciclaje:** Implementación de programas de gestión de residuos y reciclaje en las instalaciones de la empresa y en la comunidad.
- **Innovación Sostenible:** Desarrollo y adopción de tecnologías limpias que reduzcan el impacto ambiental de las operaciones empresariales.
- **Voluntariado Corporativo:** Organización de jornadas de voluntariado donde los empleados pueden participar en actividades de conservación.
- Apoyo con **servicios de apoyo a la restauración de manglares**, tales como operadores de transporte y proveedores de refrigerios y almuerzos.

Así mismo se deberán establecer alianzas para compartir costos y recursos, permitiendo la inclusión de empresas de diferentes tamaños.

3

Incentivos y Reconocimientos: Desarrollar e informar al gremio empresarial sobre incentivos fiscales disponibles para donaciones ambientales e implementar un sistema de premiación y reconocimiento para empresas destacadas en su compromiso ambiental.

4

Integración Comunitaria: Organizar eventos donde las empresas puedan interactuar con la comunidad y observar los impactos positivos de sus contribuciones y crear contenidos que documenten y celebren los esfuerzos de conservación y sus beneficios comunitarios.



5

Monitoreo, Medición y Reporte:

Establecer métricas claras para evaluar el éxito de la participación empresarial y el avance de los proyectos de conservación y proporcionar actualizaciones regulares y transparentes sobre el progreso de la campaña y el impacto de las contribuciones empresariales.

6

Educación Continua y Apoyo al Desarrollo:

Facilitar sesiones informativas y formativas sobre prácticas sostenibles y conservación de ecosistemas y ofrecer acompañamiento continuo a las empresas para asegurar su participación efectiva y sostenida en el tiempo.

Dentro del marco del desarrollo de este plan fueron consultadas empresas veraguenses, a modo de evaluar su interés y experiencia previa en actividades ambientales. La mayoría expresó familiaridad con el cambio climático, pero no con la conservación de manglares, destacando interés en recibir más información. Las actividades conocidas incluyen el voluntariado, reciclaje y charlas educativas.

A pesar del interés, los desafíos económicos limitan el apoyo financiero y la disponibilidad de personal para voluntariado. Conversaciones preliminares con dichas entidades sugieren que mientras las empresas locales muestran disposición, aquellas con directivas en la capital requieren un enfoque distinto para su involucramiento. Para mayor información sobre las empresas encuestadas ver Anexo 4.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO



ACTIVIDADES CLAVE	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Investigación y restauración adaptativa	B/. 106,250	B/. 21,250	B/. 21,250	B/. 21,250	B/. 21,250	B/. 21,250
Ordenamiento territorial para la conservación de manglares	B/. 61,250	B/. 12,250	B/. 12,250	B/. 12,250	B/. 12,250	B/. 12,250
Sensibilización e involucramiento de la comunidad local	B/. 68,750	B/. 13,750	B/. 13,750	B/. 13,750	B/. 13,750	B/. 13,750
Monitoreo comunitario	B/. 73,500	B/. 16,250	B/. 16,250	B/. 16,250	B/. 16,250	B/. 8,500

Dado que el costo total estimado para implementar el plan de restauración de manglares en el Golfo de Montijo asciende a aproximadamente \$3,000,000 en un período de 10 años, se requiere un enfoque diversificado para asegurar el financiamiento.

A continuación, se presentan posibles fuentes de financiamiento que podrían ser exploradas:

FONDOS NACIONALES

- **Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE):** Financiamiento directo para las actividades de restauración y monitoreo.
- **Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP):** Apoyo para proyectos relacionados con la conservación de manglares y el manejo de recursos marinos.
- **Fondo de Promoción Turística:** Dado el componente de ecoturismo sostenible, este fondo puede contribuir a proyectos que promuevan el turismo ecológico.
- **Senacyd:** Secretaría de ciencia, tecnología e innovación de Panamá.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Agencia Alemana de Cooperación Internacional):** Financiamiento y apoyo técnico para proyectos de restauración y adaptación al cambio climático.
- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Agencia Alemana de Cooperación Internacional):** Financiamiento y apoyo técnico para proyectos de restauración y adaptación al cambio climático.
- **Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA):** Apoyo a proyectos de conservación ambiental y manejo de recursos naturales en países en desarrollo.
- **UK Aid (del Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido - DFID):** Financia proyectos que combaten la pobreza global y mejoran la gestión sostenible de recursos naturales.
- **Agence Française de Développement (AFD):** Financiamiento y asistencia técnica para proyectos que promueven la sostenibilidad ambiental y la conservación de la biodiversidad.
- **Expertise France:** Apoyo a la cooperación técnica internacional en desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente.
- **Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID):** Financiamiento de proyectos de desarrollo sostenible que incluyen la conservación ambiental.
- **Banco Centroamericano de Integración Económica (CABEI):** Provee financiamiento para proyectos que promueven la integración y el desarrollo sostenible en Centroamérica, incluyendo iniciativas de conservación ambiental y gestión de recursos naturales.
- **Corporación Andina de Fomento (CAF):** Financia proyectos de infraestructura sostenible y conservación ambiental en América Latina.
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** Financiamiento para proyectos de infraestructura verde y restauración ecológica en América Latina.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** Financiamiento para proyectos de infraestructura verde y restauración ecológica en América Latina.
- **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):** Subvenciones para proyectos de desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad.
- **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):** Ofrece asistencia técnica y financiamiento para proyectos enfocados en la conservación ambiental, gestión de ecosistemas y medidas contra el cambio climático a nivel global.

EMPRESAS PRIVADAS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA (RSC)

- **Empresas del Sector Energético y Minero:** Fondos destinados a la compensación ambiental y proyectos de sostenibilidad.
- **Turismo Sostenible:** Inversión de empresas turísticas en la conservación de manglares como parte de sus programas de sostenibilidad.
- **Fondos de Carbono:** Empresas que buscan compensar sus emisiones de carbono mediante la inversión en la restauración de manglares, que actúan como sumideros de carbono.

FONDOS GLOBALES Y MECANISMOS INTERNACIONALES

- **Fondo Verde para el Clima (GCF):** Apoyo financiero para proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático.
- **Global Environment Facility (GEF):** Financiamiento para proyectos que abordan problemas ambientales globales.
- **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):** Ofrece asistencia técnica y financiamiento para proyectos enfocados en la conservación ambiental, gestión de ecosistemas y medidas contra el cambio climático a nivel global.
- **Iniciativa de Mangle Global:** Colaboración con organizaciones globales dedicadas a la conservación y restauración de manglares.

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONGS)

- **World Wildlife Fund (WWF):** Apoyo financiero y técnico en la conservación de ecosistemas críticos como los manglares.
- **The Nature Conservancy (TNC):** Financiamiento para la implementación de proyectos de conservación y restauración.
- **Conservación Internacional (CI):** Subvenciones para proyectos de conservación basados en la comunidad y la protección de la biodiversidad.

FACTORES CLAVE A TOMAR EN CUENTA PARA ACCEDER A FINANCIAMIENTO

El acceso efectivo a fondos para la restauración de manglares requiere una comprensión clara y detallada de los criterios de elegibilidad, los procedimientos de aplicación y los requisitos específicos impuestos por las entidades financieras. A continuación, se ofrecen líneas prácticas para navegar por el proceso de financiamiento, asegurando que los esfuerzos de restauración en el Golfo de Montijo se apoyen con recursos adecuados y gestionados de manera eficiente.

Identificación de Fuentes de Financiamiento

Adecuadas: Antes de solicitar financiamiento, es crucial identificar las entidades que apoyan proyectos con objetivos similares a los de la restauración de manglares del Golfo de Montijo. Las principales fuentes incluyen agencias de desarrollo internacional como la GIZ, JICA, y la AFD, bancos de desarrollo como el BID y el CABEL, y fondos globales como el Fondo Verde para el Clima y el Fondo de Adaptación.

Criterios de Elegibilidad: Cada fuente de financiamiento tiene criterios específicos que los proyectos deben cumplir para ser elegibles. Estos criterios pueden incluir el enfoque geográfico, el tipo de actividades apoyadas, los beneficios ambientales esperados y la capacidad del solicitante para gestionar fondos. Por ejemplo, el Fondo Verde para el Clima exige que los proyectos demuestren un impacto significativo en la mitigación del cambio climático o la adaptación a él.

Proceso de Solicitud: Los procesos de solicitud varían entre los financiadores pero generalmente incluyen la presentación de una propuesta detallada del proyecto, presupuestos justificados y pruebas de capacidad institucional. Es esencial preparar una propuesta bien documentada que resalte la sostenibilidad y los impactos socioeconómicos positivos del proyecto.



Requisitos de Documentación: La documentación requerida puede incluir estudios de factibilidad, evaluaciones de impacto ambiental, registros financieros, y pruebas de aprobaciones gubernamentales y apoyo comunitario. Los solicitantes deben asegurarse de cumplir con todos los requisitos documentales antes de enviar la solicitud.

Cumplimiento y Regulaciones Locales: Además de las condiciones impuestas por los financiadores, los proyectos deben cumplir con las leyes y regulaciones locales e internacionales. Esto incluye regulaciones ambientales, derechos de tierras y regulaciones sobre la protección de la biodiversidad.



Plazos y Fechas de Corte: Es fundamental estar al tanto de los plazos para la presentación de propuestas. La mayoría de los fondos operan con ventanas de financiamiento que se abren en períodos específicos del año. La preparación avanzada y la presentación oportuna de los documentos son esenciales para evitar retrasos o la pérdida de oportunidades de financiamiento.

Para asegurar financiamiento a largo plazo una vía prometedora es el desarrollo de alianzas público-privadas (APPs), donde empresas y entidades gubernamentales colaboran en proyectos que benefician tanto al sector privado como al cumplimiento de objetivos ambientales. Estas alianzas pueden incluir financiación directa, donaciones o inversiones en infraestructura que faciliten la restauración y conservación.

Además, las organizaciones no gubernamentales (ONGs) juegan un rol crucial, no solo como facilitadoras de fondos, sino también como mediadoras entre comunidades, gobiernos y otros donantes. Las ONGs pueden atraer financiamiento a través de subvenciones internacionales, campañas de crowdfunding, y programas de compensación ambiental, implementando proyectos que alinean objetivos de conservación con beneficios sociales y económicos. El fortalecimiento de la capacidad de las ONGs para gestionar y ejecutar proyectos garantizará la sostenibilidad financiera y el impacto a largo plazo del plan.



CONCLUSIONES

El Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo representa un **esfuerzo integral y a largo plazo** para asegurar la protección y recuperación sostenible de uno de los ecosistemas más valiosos de Panamá. A lo largo de las fases de preparación, implementación y evaluación, el éxito del plan dependerá fundamentalmente del compromiso y el involucramiento activo de los actores clave, la obtención de financiamiento adecuado y la implementación de una gobernanza efectiva.

El **involucramiento de actores clave, incluyendo entidades gubernamentales, ONGs, comunidades locales y el sector privado, es esencial** para el éxito de este plan. El proceso participativo en la formulación del plan, que ha incluido talleres comunitarios y la colaboración estrecha con las autoridades locales, ha permitido que las estrategias de restauración sean no solo científicamente sólidas, sino también culturalmente relevantes y socialmente aceptables.

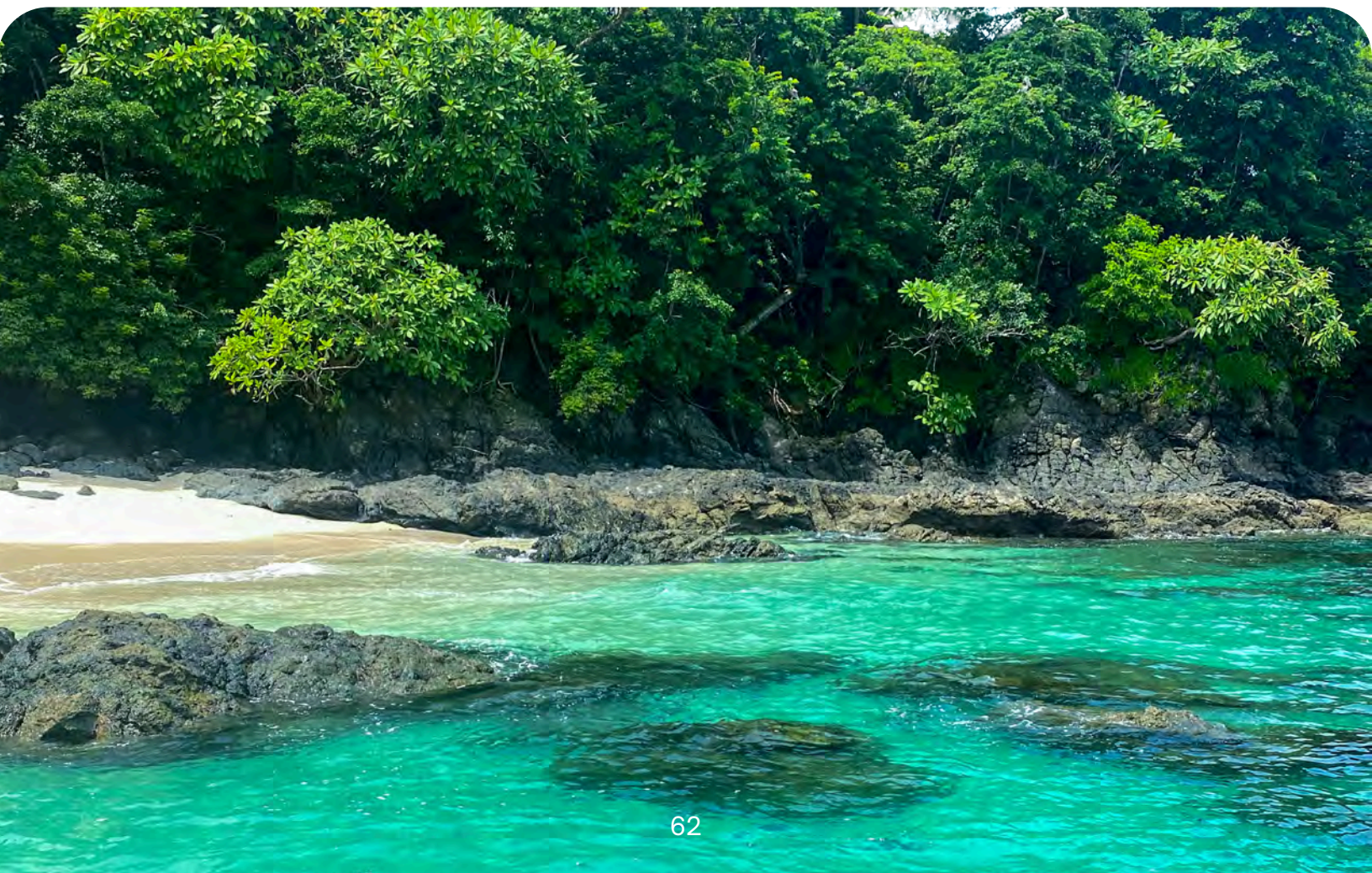


Cada actor tiene un papel crucial en la implementación del plan: el gobierno en la regulación y cumplimiento de normativas, las ONGs en el apoyo técnico y financiero, y las comunidades en la ejecución y monitoreo de las actividades de restauración. El compromiso demostrado durante las fases iniciales del proyecto debe mantenerse y fortalecerse a lo largo de los 10 años de implementación. Esto requerirá una comunicación constante, la participación en la toma de decisiones y la adaptación continua a las necesidades emergentes de la región y de las comunidades.

El **éxito del plan de restauración también está intrínsecamente ligado a la disponibilidad de recursos financieros** adecuados. La diversidad de fuentes de financiamiento, que incluye fondos nacionales, cooperación internacional, ONGs, empresas privadas y mecanismos globales, es fundamental para asegurar que las actividades de restauración se lleven a cabo según lo planificado. El acceso a estas fuentes de financiamiento permitirá no solo la implementación efectiva del plan, sino también la sostenibilidad a largo plazo de las intervenciones. Las estrategias de financiamiento deben ser proactivas, buscando alianzas estratégicas y promoviendo el proyecto a nivel nacional e internacional para atraer el apoyo financiero necesario. Además, es vital que el uso de estos recursos sea transparente y eficiente, con un enfoque en maximizar los beneficios ecológicos y socioeconómicos de cada dólar invertido.

La gobernanza efectiva del plan es otro pilar clave para su éxito. La creación de estructuras de gobernanza local, como los comités de gestión que involucren a todos los actores relevantes, es esencial para asegurar la implementación coherente de las guías de ordenamiento territorial y las actividades de restauración. La gobernanza debe garantizar que las decisiones sean inclusivas, basadas en el consenso y respaldadas por un fuerte marco legal que facilite la aplicación de normativas y sanciones en caso de incumplimiento. La capacidad de las instituciones para hacer cumplir las leyes ambientales y proteger los manglares contra actividades ilegales es crucial. Sin una gobernanza robusta, que incluya monitoreo constante, sanciones efectivas y una colaboración estrecha entre las instituciones y las comunidades, los esfuerzos de restauración podrían verse comprometidos. Además, es importante que la gobernanza sea flexible y adaptativa, capaz de responder a los desafíos emergentes y de incorporar nuevas tecnologías y enfoques en la gestión de los manglares.

En resumen, el Plan de Restauración de Manglares del Golfo de Montijo es una iniciativa ambiciosa y necesaria que, con el compromiso de todos los actores, un financiamiento adecuado y una gobernanza eficaz, tiene el potencial de asegurar la conservación y recuperación de los manglares de la región para las futuras generaciones. Este esfuerzo no solo contribuirá a la biodiversidad y la mitigación del cambio climático, sino que también fortalecerá el tejido social y económico de las comunidades que dependen de estos ecosistemas. La implementación exitosa de este plan servirá como un modelo replicable para otras regiones de Panamá y más allá.



AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todos los participantes comunitarios que contribuyeron con su tiempo, conocimientos y esfuerzos en la elaboración de este plan.

Leonor González
Roselia Batista
Jafeth Duarte
Miguelita González Cruz
Marcos Batista
José Batista
Moisés Puga
Judith González
Luis Morales
Rafael Mela
Juana Rudas
Abel Ruiz
José Abrego
Marcos Rodríguez
Yilania Batista
Manuel Vázquez E.
Ángelo Solanilla

Rolando Ruiloba
Gerónima Pineda
Danilo Hoo Gómez
Alexis Martínez
Elvira Concepción
Nilka Von Chong
Beira Cruz Acosta
Ana Cesilia Ortega
Edith González
Fredys Marin
Olivia A. de Herrera
Marcelino A. Camaño
Osiris Branda Ríos
Rafael Rodríguez
Lourdes Ábrego
Eric E. Flores
Vicente del Cid

Warquirian Marichel Pérez G.
Leonel Hernández
Rita Cruz
Gerardo Batista
Carlos Pinto
Carolina Álvarez
Luz Medina
Benjamín Sánchez
Harry Vega
Celia A. Sanjur
Carlos Seixas
Julio Cruz
Melany Sameth Melamed
Adán Beroy
Florentina González
Elder Vásquez
Lucas Duarte
Zoraida Toribio



BIBLIOGRAFÍA

Agráz-Hernández, C., Noriega-Trejo, R., López-Portillo, J., Flores-Verdugo, F. J., Jiménez-Zacarías, J. J. (2006). Guía de Campo. Identificación de los Manglares en México. Universidad Autónoma de Campeche. Recuperado de http://etzna.uacam.mx/epomex/pdf/Guia_Manglar.pdf

Angehr, G. R. & Dean, R. (2011). The birds of Panama: A field guide. Cornell University Press.

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). (2011). Guía de peces de interés comercial para el Pacífico de Panamá. Recuperado de <https://aquadocs.org/handle/1834/8038>

Arceo-Carranza, D., Gamboa, E., Teutli-Hernández, Badillo-Alemán, M. y Herrera-Silveira, A. (2016). Los peces como indicador de restauración de áreas de manglar en la costa norte de Yucatán. Revista Mexicana de Biodiversidad, 87, pp. 489-496.

Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ANAM-ARAP). (2013). Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Recuperado de <https://www.oteima.ac.pa/web3/wp-content/uploads/2017/10/Manglares-de-Panamá-web.pdf>

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). (2019). Los manglares. Recuperado de <https://arap.gob.pa/unidad-ambiental/flora-marina/>

Cámara, R., Díaz, F., Martínez, R., Morón M., Gómez-Ponce, C., Tabares, E. y Vega, A. (2004). Directrices de gestión para la conservación y desarrollo integral de un humedal centroamericano Golfo de Montijo (litoral del Pacífico, Panamá). Cooperación Española y Fundación para el Desarrollo Local y el Fortalecimiento Municipal e Institucional de Centroamérica y el Caribe (DEMUCA). República de Panamá.

Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC). (2007). Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en Panamá (Primera Etapa), Diagnósticos Biofísico, Institucional-Legal, Socioeconómico y Línea Base del Bosque de Manglar del Golfo de Montijo, Provincia de Veraguas, Informe Técnico Final, Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC). [Archivo PDF]. Recuperado de https://naturapanama.org/wp-content/uploads/2023/07/Diagnostico_Golfo-de-Montijo.pdf

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2013). Convocatoria para presentar proyectos enfocados a la elaboración de programas de monitoreo de la estructura de la comunidad de manglar y su caracterización ambiental en México. En: <http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/convocatorias.html> (Última consulta: 18/04/2016).

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2021). Sistema de Monitoreo de Manglares de México. Recuperado de <https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/smmm> Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2010). Manual comunitario de restauración de manglares. Recuperado de http://centro.paot.org.mx/documentos/conafor/MANUAL_COMUNITARIO.pdf

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2020). Restauración de Manglares una adaptación al cambio climático. Recuperado de <https://www.gob.mx/conanp/es/articulos/restauracion-de-manglares-una-medida-de-adaptacion-al-cambio-climatico?idiom=es>

De Gracia, Luis. (2009). El complejo Bostrychietum de las raíces de *Rhizophora racemosa* G. Mey en el manglar de Puerto Limón distrito de Montijo. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. Panamá.

Díaz-Triana, J. E., Torres-Rodríguez, S., Muñoz, S. y Avella, A. (2019). Monitoreo de la restauración ecológica en un bosque seco tropical interandino (Huila, Colombia): programa y resultados preliminares. *Caldasia*, 41(1), pp. 60-77.

FAO, CGE UICN y SER. 2021. Principios para la restauración de los ecosistemas como guía para el Decenio de las Naciones Unidas 2021-2030. Roma, FAO. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3366ab32-c35b-4b1e-bc66-0fd62d349c46/content>

Fundación MarViva. (2021). Plan de aprovechamiento pesquero sostenible para el Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo, Panamá. Versión Popular Ángel J. Vega y Annissamy Del Cid, Eds. Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá. Recuperado de <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/10/Plan-de-aprovechamiento-pesquero-sostenible-para-el-ARMGdM.-Version-popular.pdf>

Fundemas-Integrarse (2022). GIZ, Davivienda Seguros y Fundemas reafirman alianza en favor de la conservación de manglares. Recurso en línea: <https://integrarse.org/giz-davivienda-seguros-y-fundemas-reafirman-alianza-en-favor-de-la-conservacion-de-manglares/>

Gross, J., Flores, E. E. y Schwendenmann, L. (2014). Stand structure and aboveground biomass of a *Pelliciera rhizophorae* mangrove forest, Gulf of Montijo Ramsar site, Pacific Coast, Panama. *Wetlands*, 34(1), pp. 55-65.

Grupo de Trabajo Científico para el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas (2022). Restauración de los ecosistemas basada en la ciencia para la década de 2020 y más allá. Gland, Suiza: UICN. Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2021-032-Es.pdf>

Herrera-Silveira, J.A., Teutli, H. C., Zaldívar-Jiménez A., Pérez-Ceballos R., Carrillo B. L., y Cortés B. Octavio. (2013). Caracterización y Diagnóstico de los manglares del ANP “Manglares de Nichupte”, para su conservación y restauración. Reporte Técnico Final. CINVESTAV/FF y CM/CONANP/. Recuperado de <https://iefectividad.conanp.gob.mx/i-efectividad/PYyCM/APFF%20Manglares%20de%20Nichupte/VI.%20MANEJO/1.%20Condicion%20de%20los%20valores%20naturales%20y%20culturales%20m%C3%A1s%20relevantes/1.Especies%20Amenazadas/Caracterizacion%20%20APFFMN.pdf>

Herrera-Silveira, J. A., Cortés-Balan, O., Valdez-luit, J., Osorio-Moreno, I., Carrillo-Baeza, L. y Pech-Poot, E. (2015). Plan de trabajo y estrategias metodológicas. Proyecto: Implementación De Medidas De adaptación para reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático de la comunidad De Punta Allen (Reserva De La Biosfera De Sian Ka'an) A través de la rehabilitación de un ecosistema de manglar en el humedal “El Playón”. CINVESTAV, Amigos de Sian Ka'an, ANP de Sian Ka'an, INECC, IMTA-CNA. GEF. Recuperado de <https://iefectividad.conanp.gob.mx/i-efectividad/I-efectividad%20atendido/RB%20Sian%20Ka%C2%B4an/DOCUMENTOS/PROGRAMA%20DE%20MONITOREO/MEDIDAS%20DE%20ADAPTACION%20CC/REHABILITACION%20HIDROLOGICA/RESTAURACION%20MANGLAR%20EL%20PLAYON%20PRODUCTO%20A.pdf>

Instituto Nacional de Bosques (INAB). (2021). Manual de lineamientos técnicos para el aprovechamiento sostenible del ecosistema de manglar de Guatemala. Recuperado de <https://restauracionforestal.inab.gob.gt/images/biblioteca/guias-de-restauracion-forestal/Manual%20de%20Lineamientos%20T%C3%A9cnicos%20del%20Ecosistema%20Manglar.pdf>

Juaréz-De Gracia, R. Y. (2009). Producción de hojarasca por *Pelliciera rhizophorae* en el manglar de Puerto Limón, distrito de Montijo, provincia de Veraguas. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. Panamá.

Kauffman, J. B., Donato, D. C. y Adame, M. F. (2013). Protocolo para la medición, monitoreo y reporte de la estructura, biomasa y reservas de carbono de los manglares. Recuperado de https://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP117Kauffman.pdf

Mejía-Quiñones, L. M., Molina-Jiménez, M. P., Sanjuan-Muñoz, A., Grijalba-Bendeck, M. y Niño-Martínez, L. M. (2014). Bosque de manglar, un ecosistema que debemos cuidar. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Cartagena. Recuperado de <https://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/12/bosque-de-manglar-un-ecosistema-que-debemos-cuidar.pdf>

MiAmbiente (2023) Los manglares pilar de la Economía Azul en Panamá <https://miambiente.gob.pa/los-manglares-pilar-de-la-economia-azul-en-panama/>

Mojica, S. (2011). Estructura del manglar aluvial del Rincón Largo del Golfo de Montijo. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. Panamá.

Moreno-Casasola P. y B. Warner. Eds. (2009). Breviario para describir, observar y manejar humedales. Serie Costa Sustentable no 1. RAMSAR, Instituto de Ecología A.C., CONANP, US Fish and Wildlife Service, US State Department. Xalapa, Ver. México. Recuperado de http://www1.inecol.edu.mx/inecol/libros/Breviario_Humedales.pdf

Moreno-Casasola, P. e Infante-Mata, P. M. (2016). Conociendo los manglares, las selvas inundables y humedales herbáceos. Recuperado de https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3000/Technical/Conociendo%20los%20manglares%20y%20selvas%20inundables.pdf

NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000. (2000). Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.

Ortega, C. I. E. (2015). Patrones de crecimiento de propágulos de *Pelliciera rhizophorae* en el manglar aluvial de Puerto Limón, distrito de Montijo, provincia de Veraguas. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. Panamá.

PNUD y MiAMBIENTE. (2017). Manual de técnicas de restauración para áreas degradadas de manglar en Panamá. Proyecto “Protección de reservas y sumideros de carbono, en los manglares y áreas protegidas de Panamá”. PNUD, Ciudad del Saber, Panamá. Recuperado de <https://capac.org/wp-content/uploads/2022/12/Resolucio%CC%81n-DM-207-de-2021-Manual-de-restauracio%CC%81n-para-a%CC%81reas-degradadas-de-manglar-en-Panama%CC%81-GO-29279.pdf>

Restrepo, J., Vivas-Aguas, L. J. (2007). Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica: piangua y cangrejo azul. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR - Santa Marta. Recuperado de https://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/8875Manual_Manglares_pacifico.pdf

Resolución DM-0459-2019 del 17 de octubre de 2019. Por el cual se aprueba el plan de manejo del Sitio Ramsar Área de Recursos Manejado Humedal Golfo de Montijo. Emitida por el Ministerio de Ambiente. Gaceta oficial No 28896-A del 6 de noviembre de 2019. Disponible en https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28896_A/GacetaNo_28896a_20191106.pdf

RSS (2023). Cotemar comprometido con la conservación de los manglares. Recurso en línea: <https://responsabilidadsocial.net/cotemar-comprometido-con-la-conservacion-de-los-manglares/>

Robertson, D. R., Allen, G. R., Peña, C. & Estape, A. (2024). Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 3.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. Recuperado de <https://biogeodb.stri.si.edu/sftep/es/pages>

Rodríguez-Zúñiga, M.T., Troche-Souza C., Vázquez-Lule, A. D., Márquez-Mendoza, J. D., Vázquez- Balderas, B., Valderrama-Landeros, L., Velázquez-Salazar, S., Cruz-López, M. I., Ressler, R., Uribe-Martínez, A., Cerdeira-Estrada, S., AcostaVelázquez, J., Díaz-Gallegos, J., Jiménez-Rosenberg, R., Fueyo-Mac Donald, L. y Galindo-Leal, C. (2013). Manglares de México/ Extensión, distribución y monitoreo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/manglares_de_mexico_1.pdf

Rodríguez Zúñiga M. T., E. Villeda Chávez, A. D. Vázquez-Lule, M. Bejarano, M. I. Cruz López, M. Olguín, S. A. Villela Gaytán, R. Flores. (2018). Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos: un enfoque espacial multiescala. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México. [Archivo PDF]. Recuperado de https://www.pronatura-sur.org/web/COP24materials/Manglares%20y%20Cambio%20Climatico/Caracterizacion_Manglares.pdf

TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan: London and Washington. Enlace web oficial de TEEB <https://teebweb.org>

Téllez-García, C. P. y Valdez-Hernández, J. I. (2012). caracterización estructural del manglar en el estero Palo Verde, laguna de Cuyutlán, Colima. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 18 (3), pp. 395-408.

Teutli-Hernández, C., Herrera-Silveira, J. A., Cisneros-de la Cruz, D. J., Arceo-Carranza, D., Canul-Cabrera, A., Robles-Toral, P. J., Pérez-Martínez, O. J., Sierra-Oramas, D., Zenteno, K., Us-Balam, H. G., Pech-Poot, E., Chiappa-Carrara, X. y Comín, F. A. (2021). Manual para la restauración ecológica de manglares del Sistema Arrecifal Mesoamericano y el Gran Caribe. Proyecto Manejo integrado de la cuenca al arrecife de la ecorregión del Arrecife Mesoamericano - MAR2R, UNEP-Convención de Cartagena, Mesoamerican Reef Fund. Guatemala City, Guatemala. Recuperado de <https://marfund.org/es/wp-content/uploads/2021/12/Manual-Restauracion-de-Manglar.pdf>

Vega, A., Robles, Y. y Godoy, K. (2015). El papel de los manglares como criaderos de pargo (lutjanidae) en el Golfo de Chiriquí. Tecnociencia, 17(2), pp. 109-123.

World Wildlife Fund (WWF). (2022). Manglares: una solución ante la crisis climática. Recuperado de <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/manglares-una-solucion-ante-la-tesis-climatica>

Anexo 1. Legislación y normativas

En Panamá, los manglares están protegidos por varias leyes y regulaciones que buscan conservar estos ecosistemas vitales entre ellas:

Constitución

Establece el deber del Estado de proteger el medio ambiente y los recursos naturales para el beneficio de la población actual y futura.

Leyes

- **Ley General de Ambiente (Ley No. 41 de 1998):** Esta ley establece el marco legal para la protección del ambiente en Panamá. Establece disposiciones específicas para la conservación de los ecosistemas marinos y costeros, incluyendo los manglares.
- **Ley 44 de 2006:** Norma que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). La ARAP tiene la principal misión de administrar los recursos marino-costeros, incluyendo el manglar.
- **Ley 6 de 2006:** Reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, en ella se menciona específicamente a los manglares (artículos 27 y 28).
- **Ley 2 del 7 de enero de 2006:** Regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico. En su artículo 33 señala que queda prohibida la tala, el uso y la comercialización de los bosques de manglar.
- **Ley 5 de 2007:** Prohíbe el otorgamiento de concesiones para la explotación de recursos naturales en áreas de manglares y establece un régimen especial de protección para estos ecosistemas.
- **Ley 80 de 2009:** Reconoce derechos posesorios y regula la titulación de tierras en zonas costeras e islas.
- **Ley 55 de 2011:** Crea el código agrario de Panamá, el código destaca la protección de los recursos naturales y el medio ambiente, prohibiendo actividades que degraden estos ecosistemas.
- **Ley 40 de 12 de septiembre de 2016:** Ratifica el Acuerdo de París, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, destaca la importancia de conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero, garantizando la integridad de todos los ecosistemas, incluidos los océanos y la protección de la biodiversidad.

Decretos

- **Decreto Ejecutivo No. 109 de 2000:** Regula las actividades en las áreas de manglares y establece directrices para su uso sostenible y conservación.
- **Decreto Ejecutivo 127 del 18 de diciembre de 2018:** Establece la política Nacional de Humedales del Estado de la República de Panamá.

Resoluciones

- Resolución AG-235 de 2003: Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica de los permisos de tala rasa o eliminación del sotobosque en áreas boscosas y de eliminación de vegetación de gramíneas.
- Resolución No. AG-0052-2005: Establece medidas para la protección y manejo de los manglares en el Parque Nacional Coiba y su zona de amortiguamiento.
- Resolución DM 0207 de 2021: Aprueba el Manual de Técnicas de Restauración para Áreas Degradadas de Manglar en Panamá.

Acuerdos internacionales

- **Convención de Ramsar (1971): La Convención sobre los Humedales es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. En el caso del Golfo de Montijo este** fue reconocido en 1990 como Humedal de Importancia Internacional (HII).
- **Convención sobre la Diversidad Biológica (1992):** Aborda la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, incluyendo los manglares.
- **Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982):** Establece un marco para la conservación y el manejo de los recursos marinos y costeros, incluyendo los ecosistemas de manglares.

Planes Nacionales

- Plan nacional de Comunicación, Educación, Concienciación y participación del Público (CECoP) para los humedales de panamá (2016): Busca aumentar el conocimiento y la comprensión sobre la importancia de los humedales, promover su conservación y fomentar la participación activa de la sociedad en su protección y manejo sostenible.

Convenios Internacionales

Convenio de Ramsar sobre los Humedales (1971)

Este convenio busca la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y la cooperación internacional. En Panamá, este convenio ha sido clave para la designación del Humedal Golfo de Montijo como Sitio Ramsar, promoviendo políticas de conservación específicas para este humedal. Su implementación ha incentivado la participación comunitaria en el monitoreo y manejo de los manglares, fortaleciendo la gobernanza ambiental local.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) (1992)

Este convenio tiene como objetivo la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Panamá ha adoptado diversas estrategias bajo el CBD, incluyendo la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción. Estos instrumentos han facilitado la integración de políticas de conservación de manglares, destacando la importancia de estos ecosistemas en la biodiversidad del país y promoviendo su restauración.

Marco Mundial Kunming-Montreal (2016)

Este marco global establece objetivos y metas para la biodiversidad hasta 2030, alineando esfuerzos internacionales para detener la pérdida de biodiversidad. Aunque reciente, el Marco Mundial Kunming-Montreal establece 23 metas que refuerzan las obligaciones de Panamá bajo el CBD, subrayando la necesidad de restaurar y conservar los manglares como parte de los compromisos globales de biodiversidad.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (1992)

Esta convención busca estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para prevenir interferencias antropogénicas peligrosas con el sistema climático. Panamá, como parte de la UNFCCC, ha desarrollado políticas nacionales para mitigar y adaptarse al cambio climático, destacando la importancia de los manglares en la captura de carbono y como barreras naturales contra los efectos del cambio climático.

Protocolo de Kyoto (1997) y Acuerdo de París (2015)

Ambos instrumentos buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, con el Acuerdo de París estableciendo objetivos más ambiciosos y un marco de acción global más inclusivo. Las políticas nacionales de cambio climático de Panamá reflejan los compromisos bajo estos acuerdos, promoviendo la restauración de manglares como una medida de mitigación clave y reconociendo su papel en la adaptación al cambio climático.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) (1994)

Su propósito es combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía a través de acciones efectivas a nivel nacional y local. La UNCCD complementa las políticas de conservación de manglares en Panamá, dado su papel en la prevención de la erosión costera y la desertificación de áreas costeras.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del CBD (2000)

Regula la biotecnología para garantizar un uso seguro de los organismos vivos modificados (OVM). Aunque menos directamente relacionado con los manglares, el protocolo resalta la importancia de la biotecnología en la restauración ambiental, incluyendo posibles aplicaciones en la rehabilitación de manglares.

Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales (1989)

Protege los derechos de los pueblos indígenas y tribales, incluyendo su participación en la toma de decisiones sobre sus tierras y recursos naturales. La implementación de este Convenio en Panamá asegura la inclusión de comunidades locales e indígenas en el manejo y restauración de manglares, promoviendo un enfoque de gobernanza participativa y respetuosa de los derechos de estas comunidades.

Leyes Nacionales que protegen los manglares

Constitución Política de la República de Panamá

La Constitución establece el derecho a un ambiente sano y el deber del Estado de conservarlo. Este mandato constitucional subraya la obligación del gobierno panameño de implementar políticas y medidas efectivas para la conservación y restauración de manglares, garantizando la sostenibilidad de estos ecosistemas vitales.

Ley General de Pesca (Gaceta Oficial) Decreto Ley 17 de 1959

Regula y reglamenta la pesca y la conservación de los recursos marinos. Esta ley ha evolucionado para incluir aspectos de conservación de manglares, reconociendo su importancia como hábitats críticos para la pesca y promoviendo prácticas sostenibles en las comunidades costeras.

Ley 41 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá

Proporciona un marco legal para la protección del ambiente y la promoción del desarrollo sostenible. Esta ley es fundamental para la gestión ambiental en Panamá, estableciendo directrices claras para la conservación de manglares y otras áreas protegidas, y promoviendo la restauración de ecosistemas degradados.

Políticas y estrategias nacionales relevantes a los manglares

Estrategia Nacional de Biodiversidad Plan de Acción 2018-2050 (Ministerio de Ambiente 2018)

Provee un marco estratégico para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en Panamá. Implementación e Impacto: La estrategia destaca los manglares como ecosistemas prioritarios para la conservación, promoviendo su restauración y el monitoreo comunitario como parte de los esfuerzos nacionales para preservar la biodiversidad.

Política Nacional de Humedales del Estado en la República de Panamá (Gaceta Oficial) 2018

Establece directrices para la conservación y manejo sostenible de los humedales. Esta política refuerza la protección de los manglares, promoviendo su restauración y el involucramiento comunitario en su gestión, alineándose con los compromisos internacionales de Panamá.

Política Nacional de Cambio Climático PNCC (Ministerio de Ambiente) 2022

Su propósito es guiar las acciones nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático. La PNCC reconoce el papel crucial de los manglares en la mitigación del cambio climático, impulsando su restauración como una medida clave de adaptación y resiliencia.

Plan de Acción para la pesca sostenible (ARAP 2017)

Promueve la pesca sostenible y la conservación de los recursos marinos. Este plan integra la conservación de manglares, esenciales para la sostenibilidad de la pesca, y fomenta prácticas pesqueras que no dañen estos ecosistemas.

Política Nacional de Océanos (ARAP 2018)

Establece directrices para la conservación y uso sostenible de los océanos. La política incluye la protección de manglares como parte integral de los ecosistemas marinos y costeros, destacando su importancia ecológica y económica.

Estrategia Nacional REDD+ Panamá (Ministerio de Ambiente – GCF) 2022

Su propósito es lograr una reducción de las emisiones de GEI causadas por la deforestación y degradación de bosques, y promover la conservación y gestión sostenible. Los manglares, como importantes sumideros de carbono, son incluidos en esta estrategia, promoviendo su restauración y manejo sostenible como medidas de mitigación del cambio climático.

Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2007-2020 (2008) y 2020-2025 (Autoridad de Turismo Panamá)

Este plan se propone desarrollar el turismo de manera sostenible, respetando el medio ambiente y las comunidades locales. Estos planes promueven el ecoturismo en áreas de manglares, integrando la conservación y la participación comunitaria como pilares del turismo sostenible.

Regulaciones y decretos

Decreto de Gabinete N 30- Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá. (Gaceta Oficial) 2016

Regula la implementación de la Ley General de Ambiente. Este decreto proporciona las bases para la conservación y restauración de manglares, promoviendo medidas específicas para su protección y manejo sostenible.

Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023 sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

Regula el proceso de evaluación de impacto ambiental para proyectos y actividades. Este decreto asegura que cualquier proyecto que afecte los manglares sea evaluado adecuadamente, mitigando impactos negativos y promoviendo prácticas sostenibles.

Decreto No.100 que Reglamenta el Capítulo II del Título V del texto único de la Ley No.41 de 1998 sobre Mitigación del Cambio Climático Global

Establece regulaciones específicas para la mitigación del cambio climático, promoviendo la restauración de manglares como una estrategia de mitigación clave, alineándose con los compromisos climáticos internacionales de Panamá.

Decreto Ejecutivo No. 135 de 30 de abril de 2021 sobre la Adaptación al Cambio Climático Global

Regula las medidas de adaptación al cambio climático. La restauración de manglares es promovida como una medida de adaptación, reconociendo su papel en la protección contra eventos climáticos extremos y la mejora de la resiliencia costera.

Resolución N° MEF-RES-2024-776 de 05 de Abril de 2024 (Ministerio de Economía y Finanzas)

Establece directrices financieras para proyectos ambientales. Esta resolución facilita la financiación de proyectos de restauración de manglares, asegurando recursos para su implementación efectiva.

Normativas locales que impactan el Golfo de Montijo

Plan de Manejo del Sitio Ramsar Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo en la Provincia de Veraguas (Gaceta Oficial) 2019

Establece directrices específicas para la gestión y conservación del Humedal Golfo de Montijo. Este plan es crucial para la gestión efectiva del área, promoviendo la restauración y manejo comunitario de los manglares, y asegurando su conservación a largo plazo.

Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito Soná (Ministerio de Ambiente) 2023

Es una guía para el desarrollo territorial de manera sostenible. Este plan integra la conservación de manglares como una prioridad, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales y la participación comunitaria en la gestión territorial.

Guías y protocolos técnicos sobre manglares

Manglares de Panamá – Importancia Mejores Prácticas y Regulaciones. (Autoridad Nacional del Ambiente – ARAP) 2013

Ofrece un marco de directrices sobre la importancia y las mejores prácticas para la conservación de manglares. Esta guía es una herramienta fundamental para educar y orientar a las comunidades y autoridades sobre la conservación y manejo sostenible de manglares.

Manual de Técnicas de Restauración para Áreas degradadas de Manglar en Panamá (Ministerio de Ambiente) 2020

Provee técnicas específicas para la restauración de manglares degradados. Este manual es esencial para la implementación de proyectos de restauración, ofreciendo metodologías y técnicas probadas para la recuperación de manglares.

Atlas Marino-Costero del Humedal Golfo de Montijo Panamá (Fundación Mar Viva 2021)

Provee un compendio de información geográfica y ecológica del Golfo de Montijo. El atlas es una herramienta valiosa para la planificación y gestión del área, proporcionando datos cruciales para la toma de decisiones en la conservación y restauración de manglares.

Inventario de los humedales continentales y costeros de Panamá Centro Regional Ramsar (2010)

Proporciona un inventario detallado de los humedales en Panamá. Implementación e Impacto: Este inventario es una base de datos importante para la identificación y priorización de áreas de conservación y restauración de manglares.

Resolución DM-0151-2023 del 14 de agosto de 2023 (Manual de procedimiento para la generación de escenarios de cambio climático de la República de Panamá)

Establece procedimientos para la generación de escenarios de cambio climático. Este manual es clave para integrar la ciencia climática en la planificación y gestión de proyectos de restauración de manglares, asegurando que las medidas adoptadas sean resilientes a futuros escenarios climáticos.

Anexo 2. Resumen de actividades llevadas a cabo en cada uno de los talleres comunitarios

Primer Taller (27 de febrero de 2024)

El primer taller se centró en la socialización del proyecto y la identificación de actores clave. Los participantes, que incluían miembros de la comunidad, docentes y funcionarios, discutieron las expectativas y objetivos del proyecto. Se introdujo la importancia del monitoreo comunitario y se destacó la necesidad de formar alianzas entre los actores locales y las autoridades. Durante la sesión, se realizó un sondeo inicial para medir el conocimiento sobre la restauración de manglares, estableciendo una base para las actividades futuras.

Segundo Taller (22 de marzo de 2024)

En este taller, realizado en el Centro Regional Universitario de Veraguas, se continuó con el mapeo de actores clave y se comenzó la sensibilización sobre el contenido de un Plan de Restauración. Se revisaron casos de restauración exitosos en otros países como Colombia y México, y se discutieron los componentes esenciales de un plan de restauración. Los participantes trabajaron en grupos para identificar qué elementos debería incluir el plan de restauración del Golfo de Montijo. Además, se planificó un intercambio de experiencias con la comunidad de Pedregal, Chiriquí, para aprender sobre sus prácticas de restauración y monitoreo.

Tercer Taller (25 de abril de 2024)

Este taller se llevó a cabo en Palo Seco, donde se reafirmaron los conocimientos adquiridos en los talleres anteriores y se compartieron experiencias exitosas de iniciativas económicas locales. Se destacó la importancia del involucramiento voluntario de la comunidad en las actividades de conservación y monitoreo. Los participantes identificaron en mapas las áreas restauradas y discutieron las posibles nuevas zonas de intervención. También se exploraron alternativas económicas sostenibles que podrían ser promovidas en el Golfo de Montijo.

Cuarto evento (Intercambio de experiencias en Pedregal 10 de mayo de 2024)

Se llevó a cabo un intercambio de experiencias en Pedregal, Chiriquí, donde participaron 20 representantes de Veraguas y 4 de Chiriquí, enfocado en la restauración y monitoreo de manglares. Durante la visita, los participantes aprendieron sobre un proyecto de restauración implementado en 2013, donde se rehabilitaron 33 hectáreas de manglares con la especie *Pelliciera rhizophorae*. Los asistentes participaron en una práctica de campo, donde midieron y evaluaron parcelas de manglar, adquiriendo conocimientos prácticos sobre monitoreo de manglares. También discutieron las similitudes y diferencias entre las condiciones en Pedregal y Veraguas, identificando oportunidades para aplicar lo aprendido en sus propias comunidades. Los participantes valoraron especialmente la metodología de monitoreo, que se realiza dos veces al año, y consideraron su aplicación en futuros proyectos en el Golfo de Montijo.

Quinto Taller (17 de julio de 2024)

El enfoque del quinto taller fue revisar el estado de los manglares y las áreas idóneas para su restauración. Los participantes compararon zonas actuales con potencial futuro para la restauración, basándose en los conceptos aprendidos en los talleres anteriores. Este análisis ayudó a los participantes a identificar áreas que podrían ser intervenidas y las razones detrás del éxito o fracaso de restauraciones pasadas.

Sexto Taller (8 de agosto de 2024)

El sexto taller se dedicó a consolidar las secciones del Plan de Restauración, revisando principios clave de restauración ecológica y los tres ejes fundamentales del plan: investigación y modelo de restauración adaptativa, promoción de guías de ordenamiento territorial, y sensibilización e involucramiento comunitario. Además, se presentaron los resultados de encuestas sobre la percepción de vulnerabilidad y riesgo climático en la comunidad, y se discutió cómo esta información se alineaba con las realidades observadas en los mapas y estudios previos.

Séptimo Taller (9 de agosto de 2024)

El 9 de agosto, en el séptimo taller, se analizó y priorizó las prácticas económicas actuales y potenciales que podrían implementarse en la comunidad, considerando su rentabilidad y resiliencia climática. Los participantes desarrollaron una visión y misión para el desarrollo económico del Golfo, enfocadas en promover el turismo verde y actividades sostenibles que beneficien tanto al medio ambiente como a la comunidad local.

Anexo 3. Estrategias de Restauración Adaptativas

Acciones de restauración

La restauración ecosistémica favorece la adaptación social hacia los embates del cambio climático, así como el mejoramiento de la calidad de vida y la posibilidad de desarrollar medios de vida alternativos que beneficien a las comunidades locales (CONANP, 2020). Las siguientes son las acciones de restauración más empleadas:

Desazolve de canales

Los canales naturales de los manglares se pueden obstruir por el asolvamiento de arena en la línea de la costa y por troncos de manglar que caen sobre el canal como consecuencia de tormentas (PNUD-MiAmbiente, 2017). Para llevar a cabo el desazolve de los canales es necesario identificar cuáles son los canales naturales del sitio, posteriormente se procede a remover el sedimento. Los canales deben cumplir con las siguientes medidas 3-4 m de ancho, 60-70 cm de profundidad con paredes inclinadas a 30-45° y con formas que combinen trazos rectos, curvos, y en “zig-zag” (Herrera-Silveira et al., 2015).

Desazolve de pasos de agua

La construcción de carreteras provoca modificaciones en la hidrología del manglar, puesto que muchas veces los pasos de agua son ineficaces, ya que impiden el intercambio de agua. En esta situación es importante adecuar los canales de conexión ya existentes con el humedal hacia la zona de manglar perturbado para el libre flujo de agua entre ambos. Los pasos de agua deben realizarse en forma de V invertida a partir del punto de conexión del paso del agua y con una longitud aproximada de 5 m (Teutli-Hernández et al., 2020).

Construcción de nuevos canales

Producto de las perturbaciones y del tiempo la topografía del manglar puede verse afectada. En estos casos se sugiere la construcción de nuevos canales, sin embargo, para establecer la localización de estos canales es necesario hacer recorridos en campo, observar imágenes aéreas, así como identificar las fuentes de agua. Estos canales deben ser construidos en “zig-zag” (Herrera-Silveira et al., 2015).

Centros de dispersión (CD)

Los centros de dispersión son áreas donde las condiciones hidrológicas y de sedimentos son muy favorables para el desarrollo de plántulas (cita del otro documento PDF). Los CD son recomendables en sitios en donde el nivel de inundación es mayor a 0.4 m, la salinidad intersticial varía entre 50 a 80 g/kg, y los sedimentos son principalmente arcillosos y con pobre contenido de materia orgánica. Cabe señalar que, la altura de los CD debe ser hasta la altura de máxima inundación del sitio a restaurar, éstos tienen un tamaño 5 x 5 m y deben estar distribuidos aleatoriamente en la zona a restaurar, las plántulas ha utilizar deben provenir del sitio de referencia (Herrera-Silveira et al., 2015). El número de centros de dispersión depende de la extensión y condición del área a restaurar y recursos económicos. Lo ideal es que los CD se establezcan a diferentes niveles de inundación, de modo que, la repoblación de plántulas de manglar sea de acuerdo con su tolerancia al nivel de inundación (Teutli-Hernández et al., 2020).

Reforestación

Reforestación por siembra directa

En este caso el material vegetal debe provenir del sitio de referencia y además éstos deben ser de sitios no contiguos, separados por al menos 20 m para propiciar una mayor diversidad genética al evitar tomar todos los propágulos del mismo individuo o de parientes cercanos (Teutli-Hernández et al., 2020).

Reforestación a través de viveros

El vivero se debe establecer en un lugar de fácil acceso y cercano al manglar donde se colectarán los propágulos, éstos se colocan en bolsas de 400 de 22 x 10 cm, las cuales tienen lodo del mismo manglar de colecta. En el vivero las plántulas se deben regar dos veces al día con agua salobre. Esto se realiza hasta que la planta alcance características adecuadas (tres a cuatro hojas). El vivero se debe cubrir con malla sombra (CONAFOR, 2010).

Anexo 4. Registros conversaciones gremio empresarial

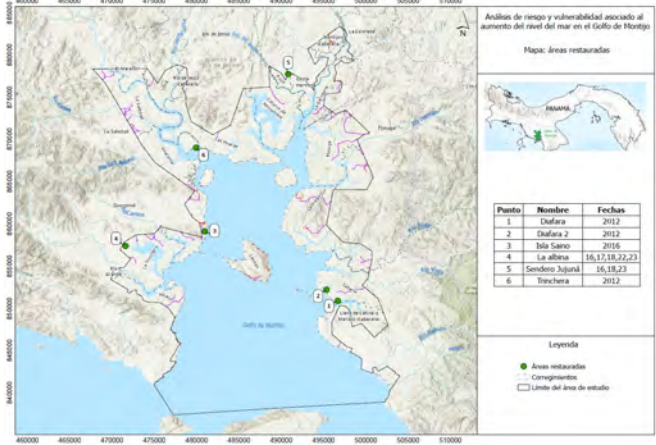
EMPRESA	COMPORTAMIENTO DE LA EMPRESA	INTERESADOS CONFIRMADOS
Almacenes Spiegel	El tema ambiental es importante para nuestra empresa. Anteriormente participamos en el voluntariado. Sin embargo están suspendidas todos los voluntariado	En Pausa
Fonda Canto	El tema ambiental es importante para nuestra empresa. Proveedor de alimentos para los 7 talleres del Estudio.	Si
Original Stereo (Radio AM y FM)	Apoyó la campaña radial en pro del área de Co-Manejo para la pesca artesanal de Pixvae; que está en el área de influencia del Parque Coiba.	Si
Entregas Puerta a puerta	Participó en el traslado del grupo de “Riesgo” al intercambio de Pedregal.	Si
Cámara de Turismo de Santa Catalina:	Realizan Jornadas de limpiezas de playa. Desarrollando la posibilidad de establecer un vivero para el rescate de Tortugas Marinas. Incluye: -Cabañas Shirley, Catalina Cabins, Villa Coco, Mama Inés, Nativo, Ocean Hostel	Si
Cámara de Turismo de Mariato(5 empresas)	Realizan actividades ambientales como limpieza de playa y charlas en las escuelas	Por Confirmar
Cámara de comercio de Veraguas	Consideran que hay oportunidades interesantes a partir de experiencias de turismo inmersivas	Si
Cervecería Nacional	Donó planta de reciclaje y 1000 plántones al Colegio José Santos Puga	Por confirmar
Quesos Quiny	Con la nueva la nueva restructuración de la empresa ha incluido sistematización de procesos y han incorporado políticas ambientales. Dispuestos a escuchar una inducción sobre restauración de manglares	Si
Pacific Adventure Tour	Estas 2 empresas ya realizan actividades de conservación de manglares en el Golfo de Montijo	Si
Balaena Travel		Si

Anexo 5. Fichas técnicas zonas previamente restauradas

Punto 01 – DIAFARA		
Localización en el Golfo	Detalle de la zona	Fecha de restauración
		2012
Tasa de erosión histórica en la zona	Inundación permanente en la zona (periodo base)	Idoneidad bosque de manglar (periodo base)
Estado actual del manglar	Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)	Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

Punto 02 – DIAFARA 2

Localización en el Golfo



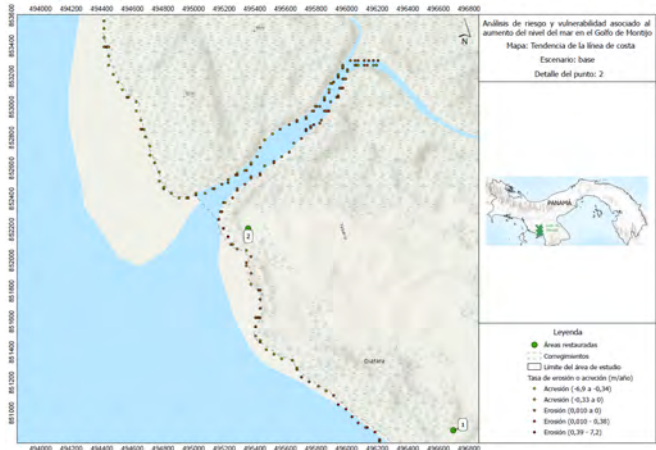
Detalle de la zona



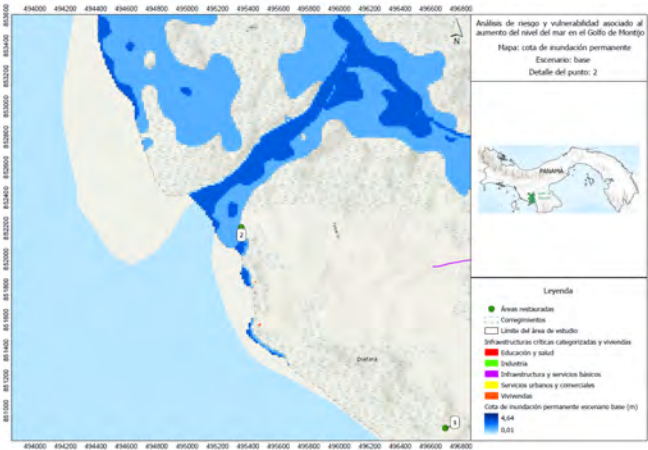
Fecha de restauración

2012

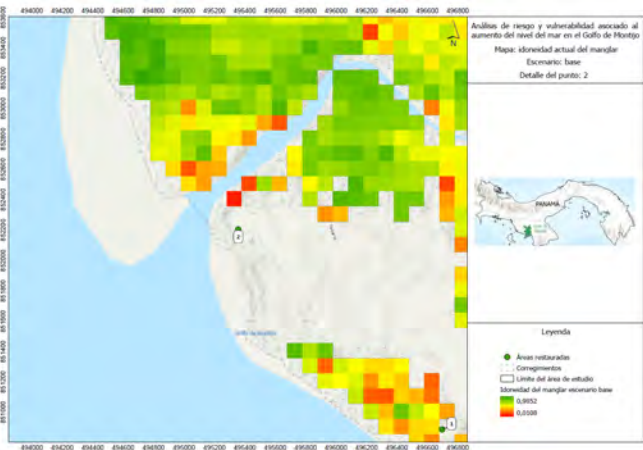
Tasa de erosión histórica en la zona



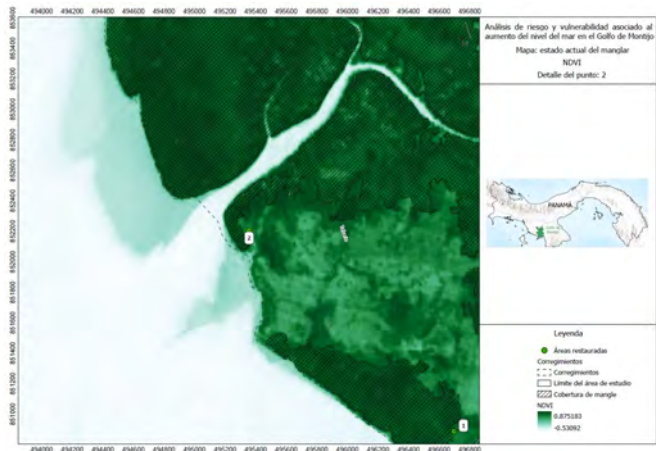
Inundación permanente en la zona (periodo base)



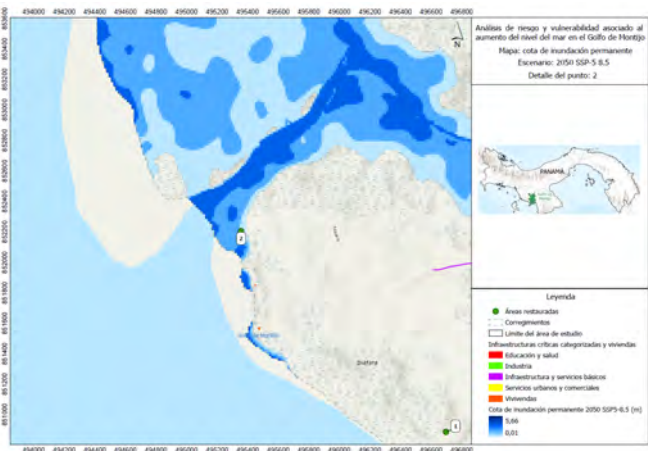
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



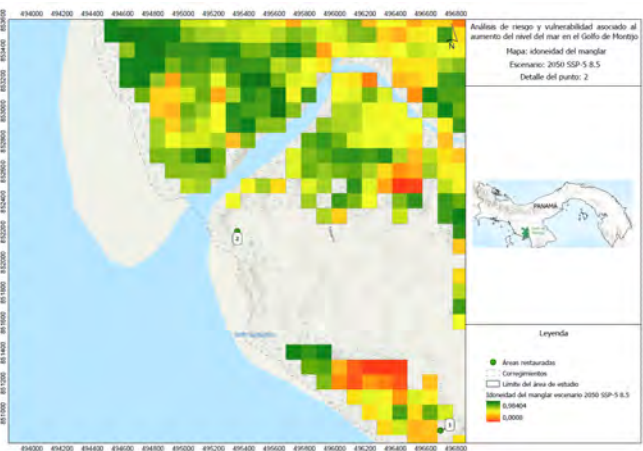
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

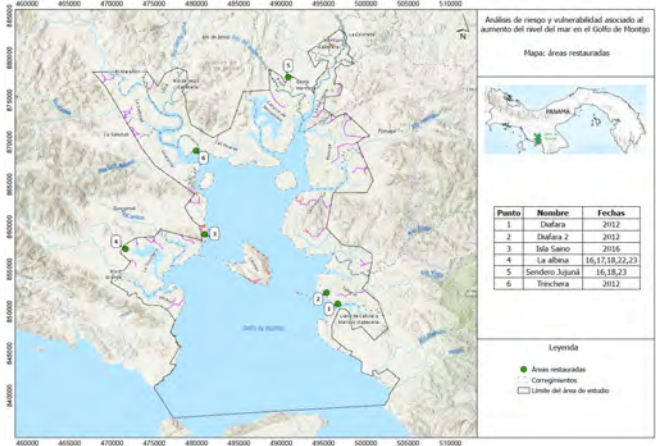


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

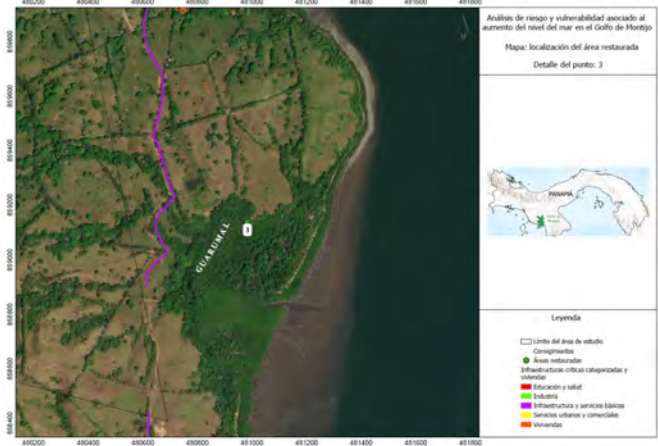


Punto 03 – ISLA SAINO

Localización en el Golfo



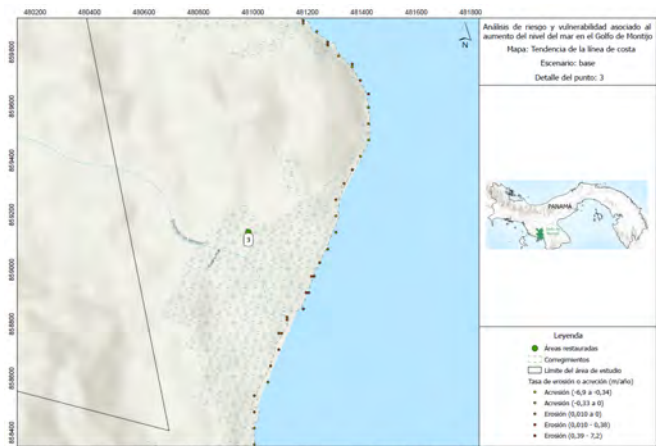
Detalle de la zona



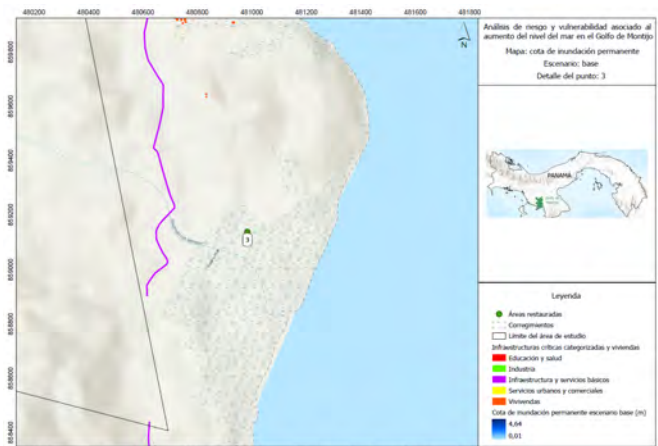
Fecha de restauración

2016

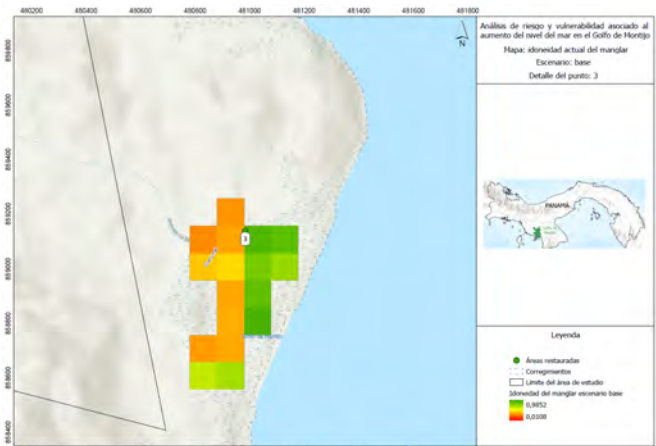
Tasa de erosión histórica en la zona



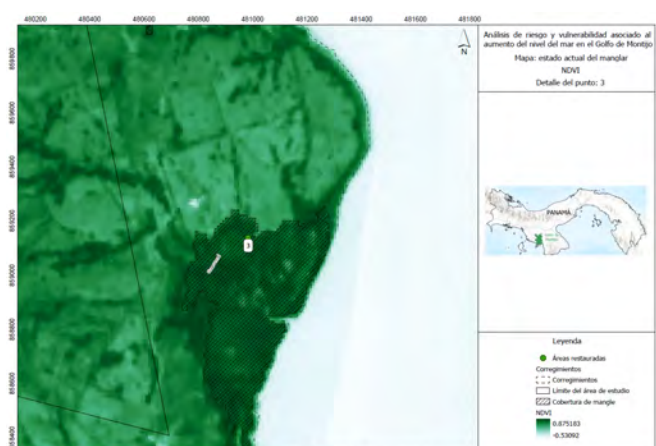
Inundación permanente en la zona (periodo base)



Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



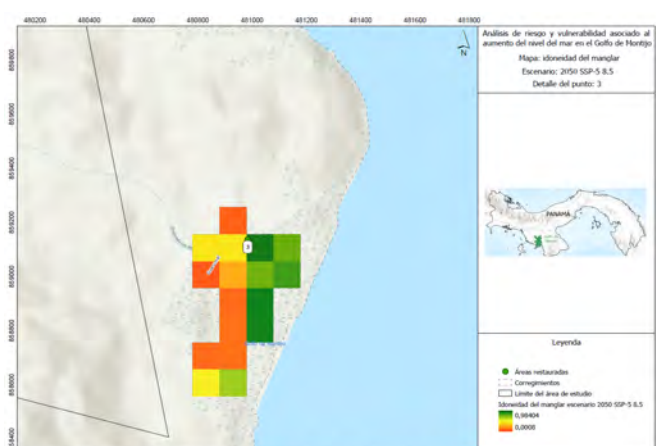
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

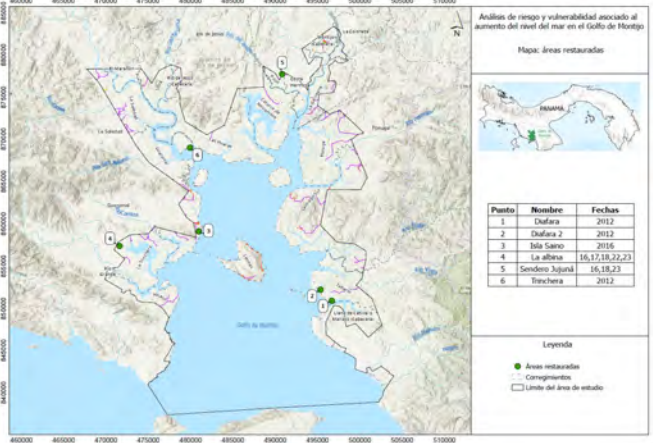


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

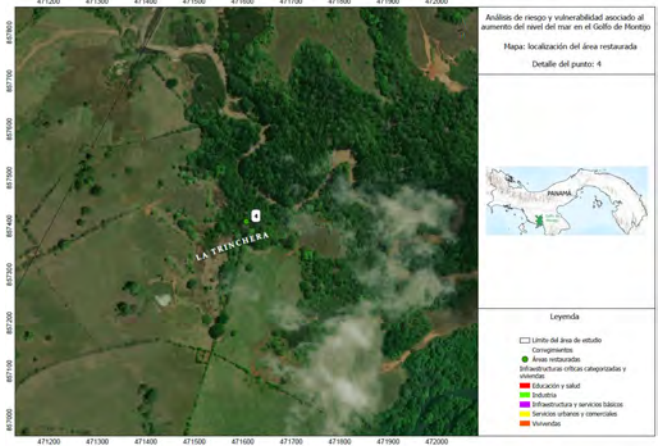


Punto 04 –LA ALBINA

Localización en el Golfo



Detalle de la zona



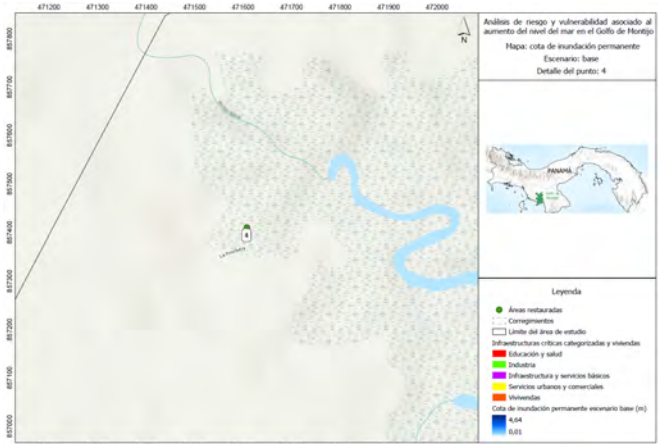
Fecha de restauración

2016
2017
2018
2022
2023

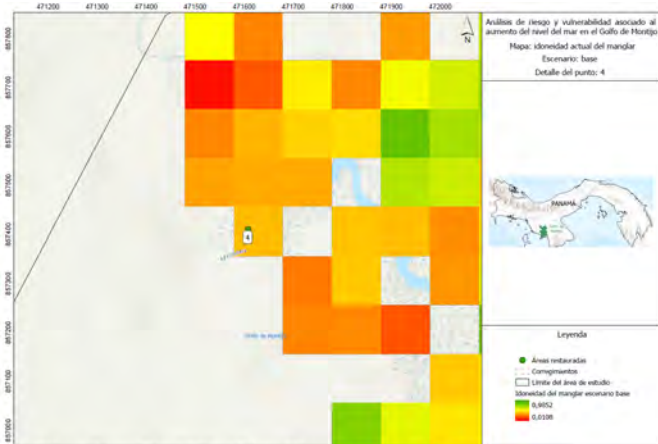
Tasa de erosión histórica en la zona



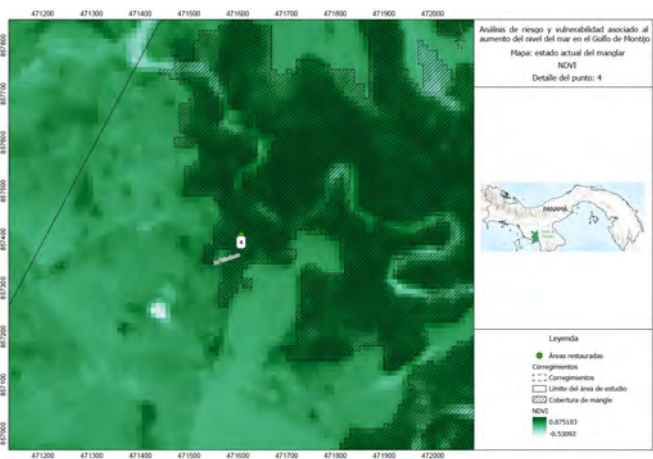
Inundación permanente en la zona (periodo base)



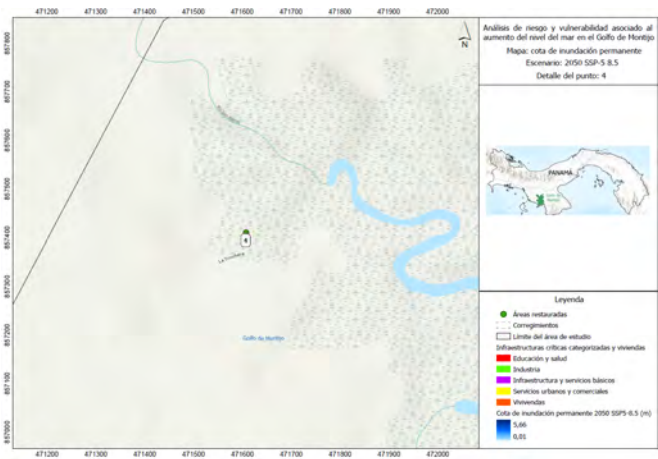
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



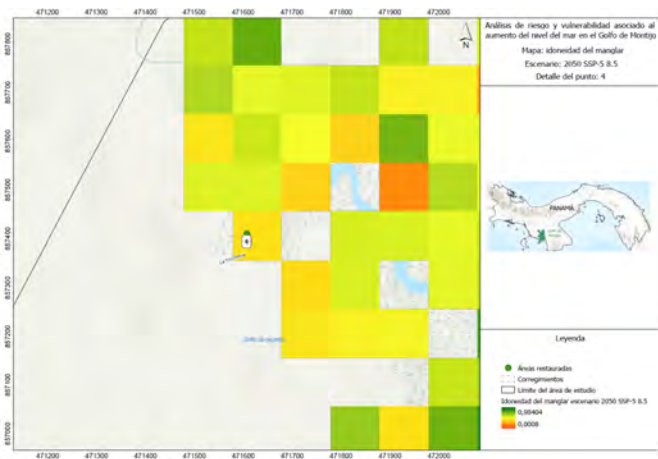
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

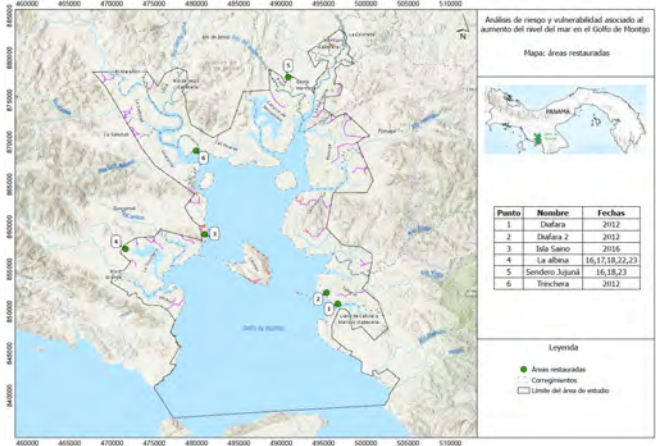


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

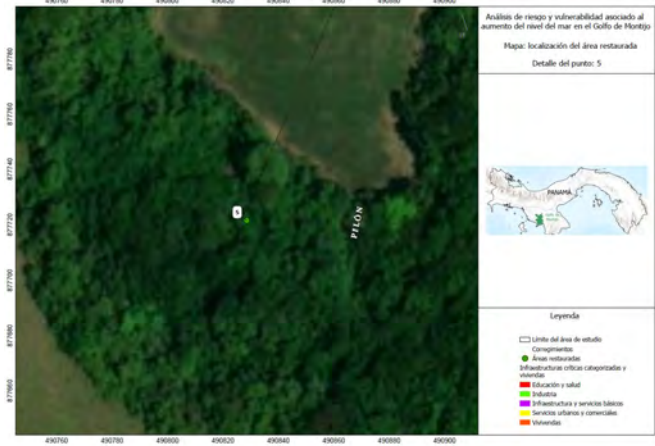


Punto 05 – SENDERO JUJUNÁ

Localización en el Golfo



Detalle de la zona



Fecha de restauración

2016

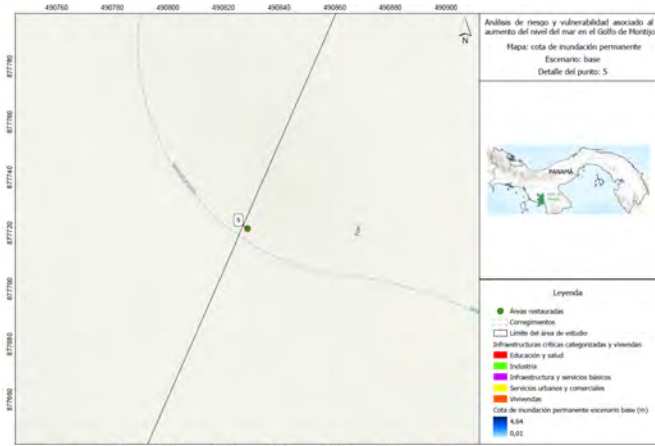
2018

2023

Tasa de erosión histórica en la zona



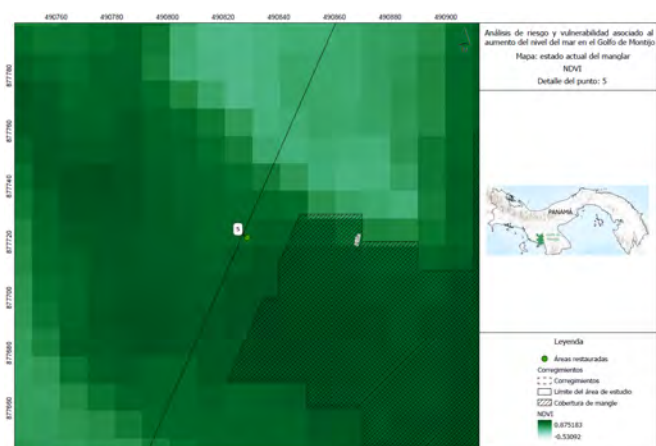
Inundación permanente en la zona (periodo base)



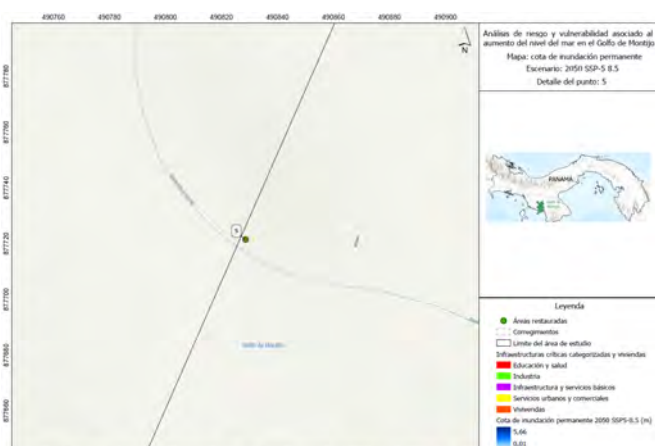
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

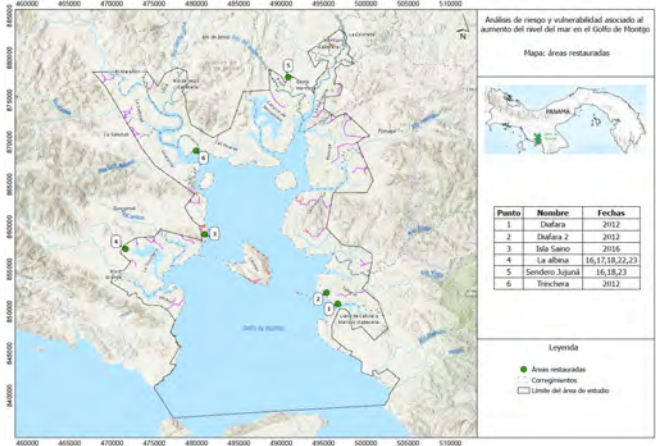


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)



Punto 06 – TRINCHERA

Localización en el Golfo



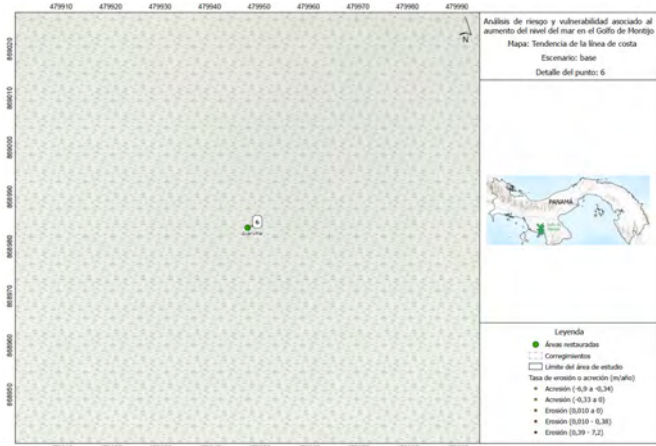
Detalle de la zona



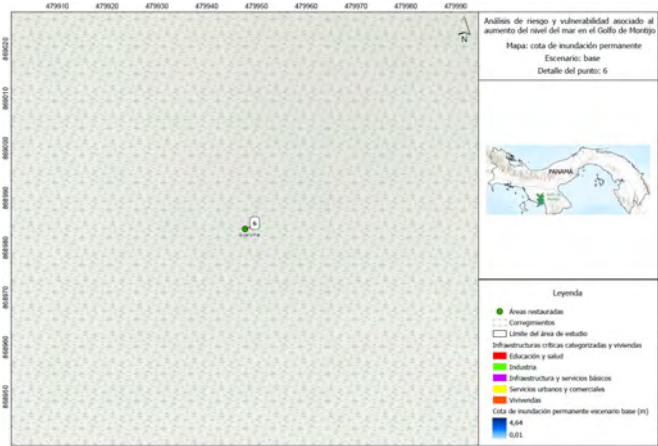
Fecha de restauración

2012

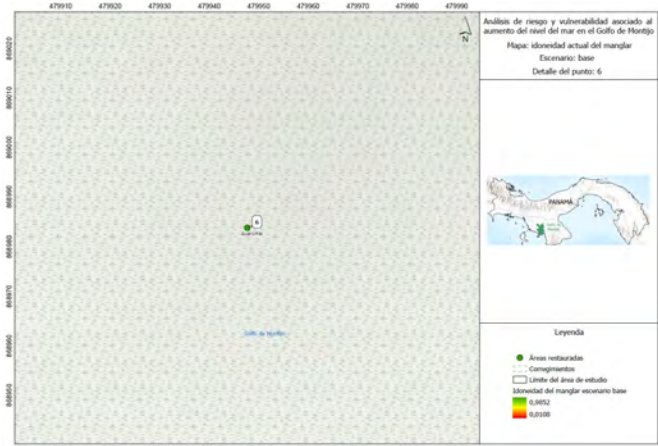
Tasa de erosión histórica en la zona



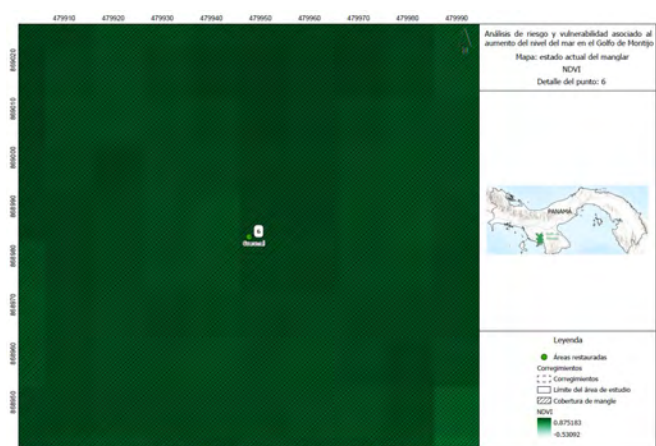
Inundación permanente en la zona (periodo base)



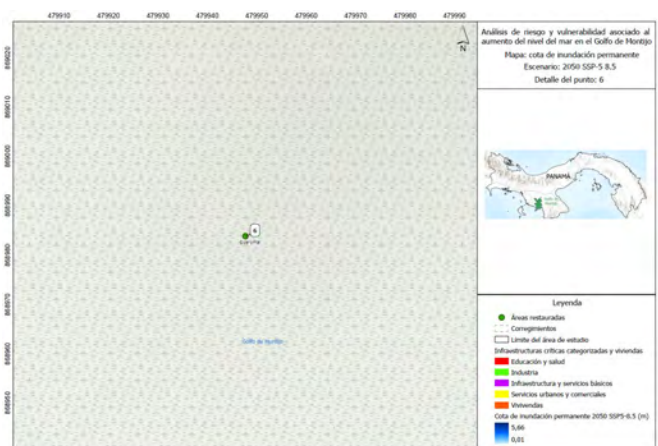
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



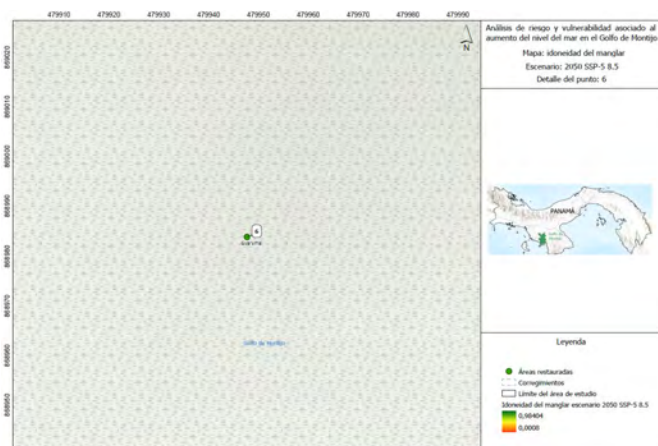
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)



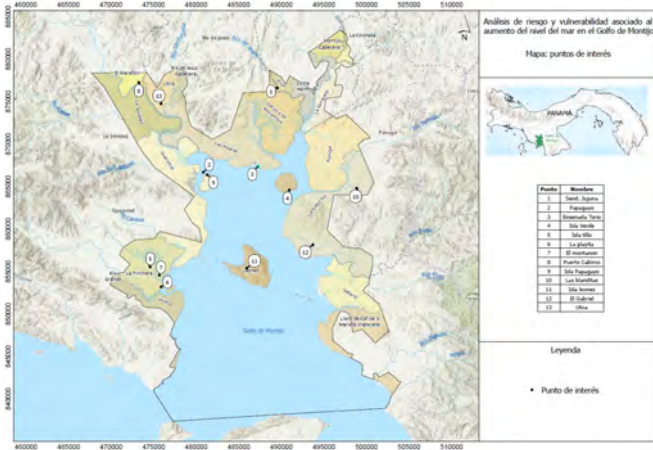
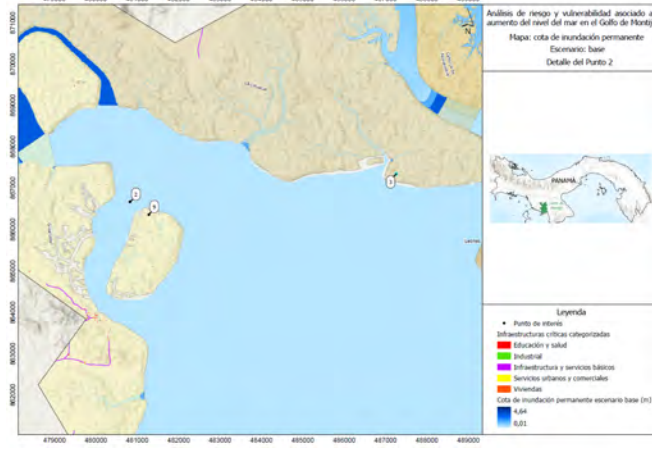
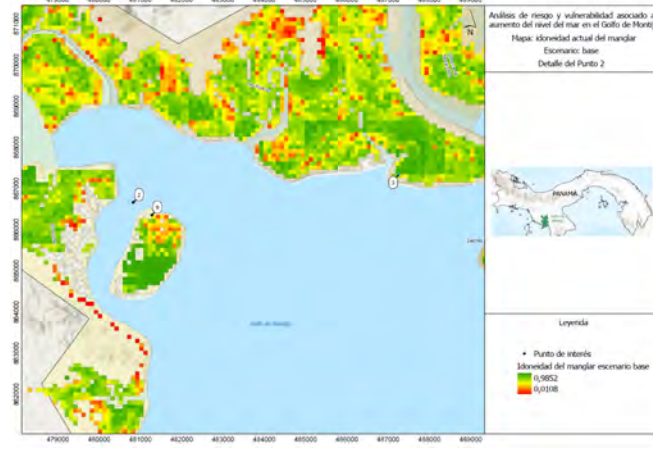
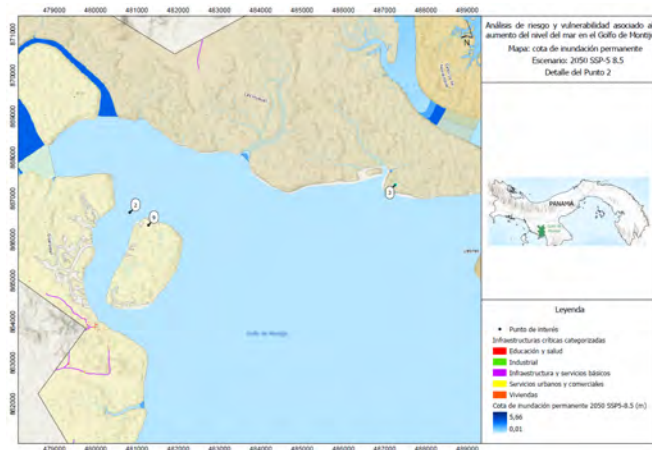
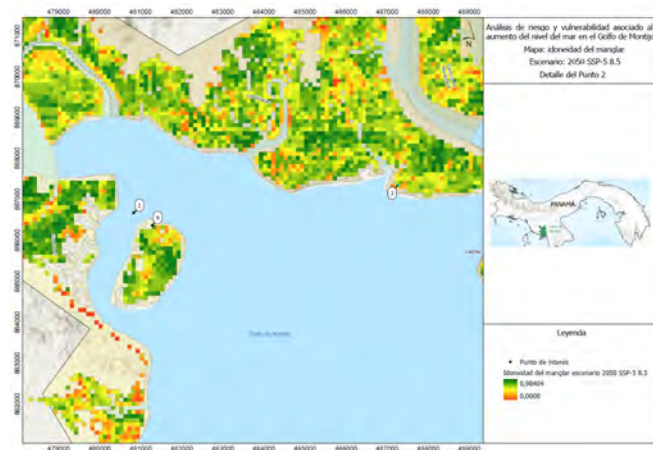
Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)



Anexo 6. Fichas técnicas de zonas de potencial intervención

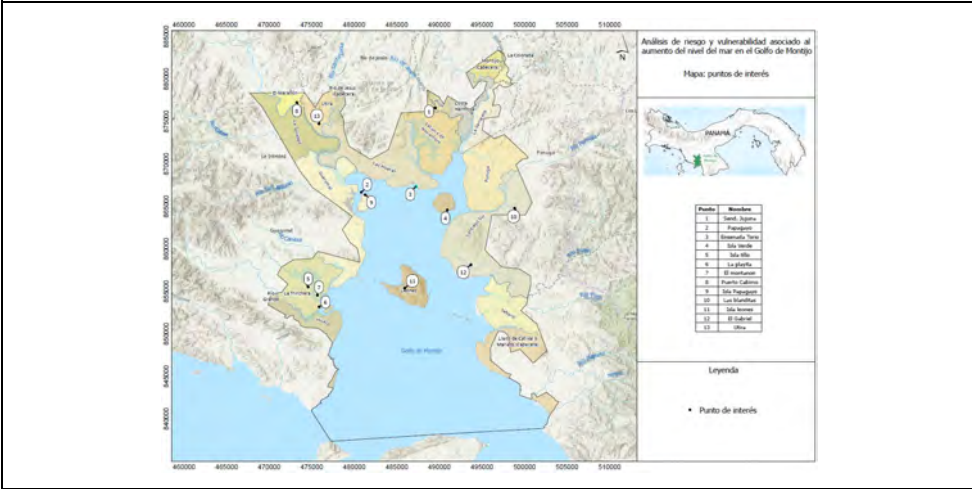
Punto 01 – SENDA JUJUNA		
Localización en el Golfo	Detalle de la zona	Descripción recogida en el taller
		Este sitio ha experimentado intervenciones previas con el proyecto Golfo Vivo cerca de Santiago. Funciona como un referente para futuros esfuerzos de restauración, dada su historia de intervenciones.
Tasa de erosión histórica en la zona	Inundación permanente en la zona (periodo base)	Idoneidad bosque de manglar (periodo base)
Estado actual del manglar	Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)	Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

Punto 02 – PAPAGAYO

Localización en el Golfo	Detalle de la zona	Descripción recogida en el taller
		Se requiere un examen detallado de la condición actual del sitio debido a la observación negativa, posiblemente atribuible al impacto de prácticas agrícolas como el cultivo de arroz en las proximidades.
Tasa de erosión histórica en la zona	Inundación permanente en la zona (periodo base)	Idoneidad bosque de manglar (periodo base)
		
Estado actual del manglar	Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)	Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)
		

Punto 03 – ENSENADA TORO

Localización en el Golfo

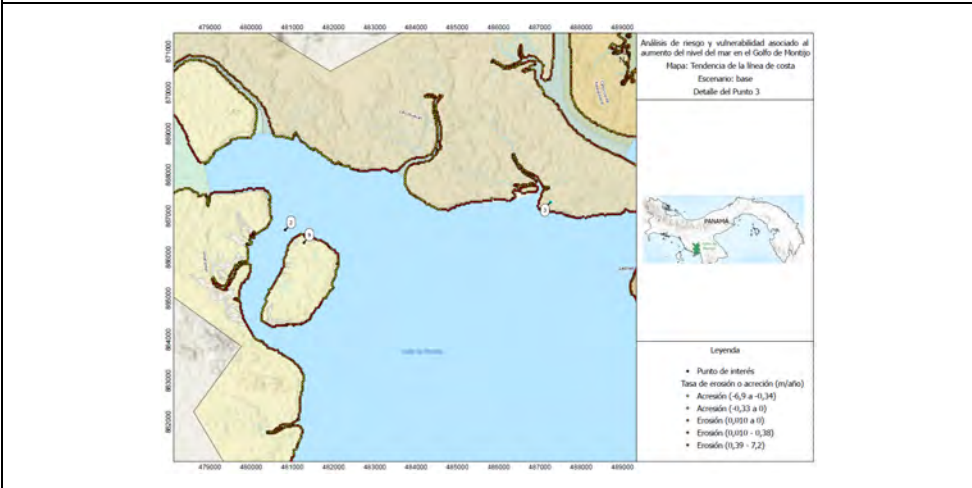


Detalle de la zona	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

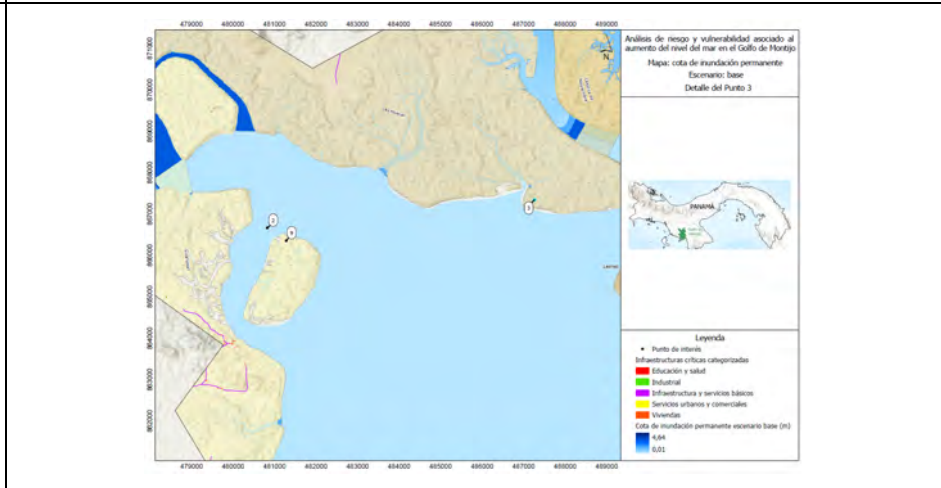


Es necesario revisar el estado actual del área, que presenta condiciones preocupantes potencialmente debidas a la fumigación en zonas cercanas.

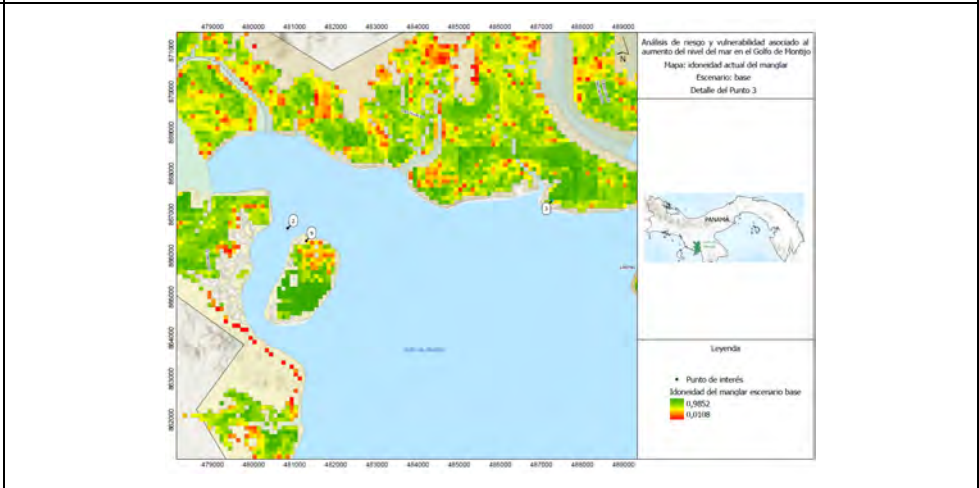
Tasa de erosión histórica en la zona



Inundación permanente en la zona (periodo base)



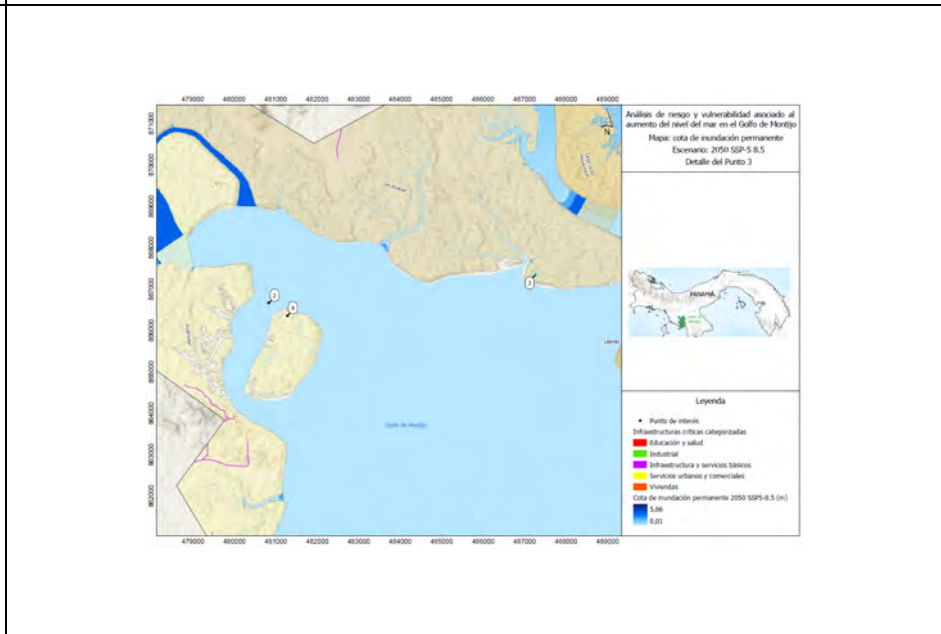
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)
--



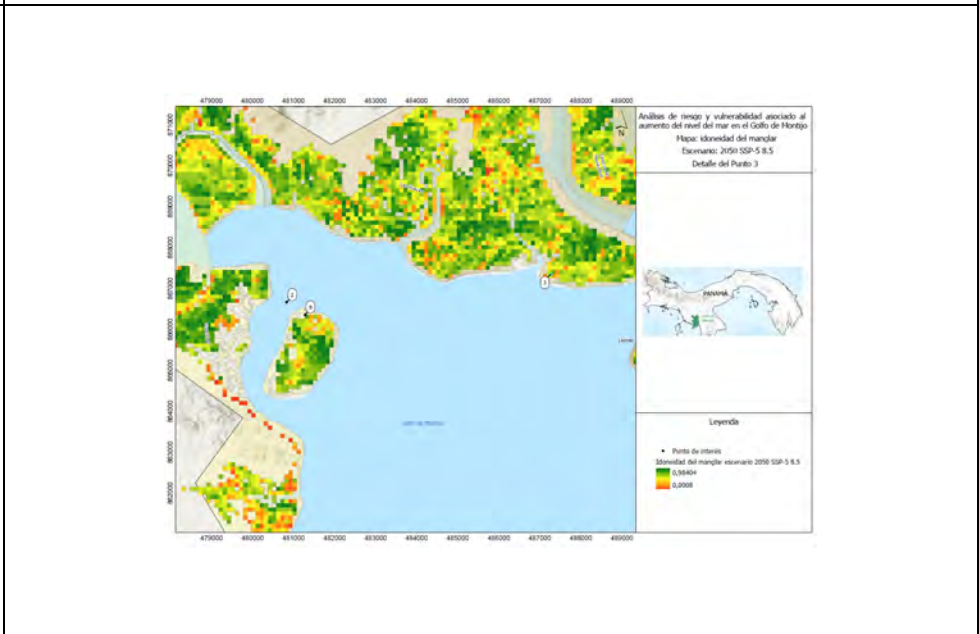
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

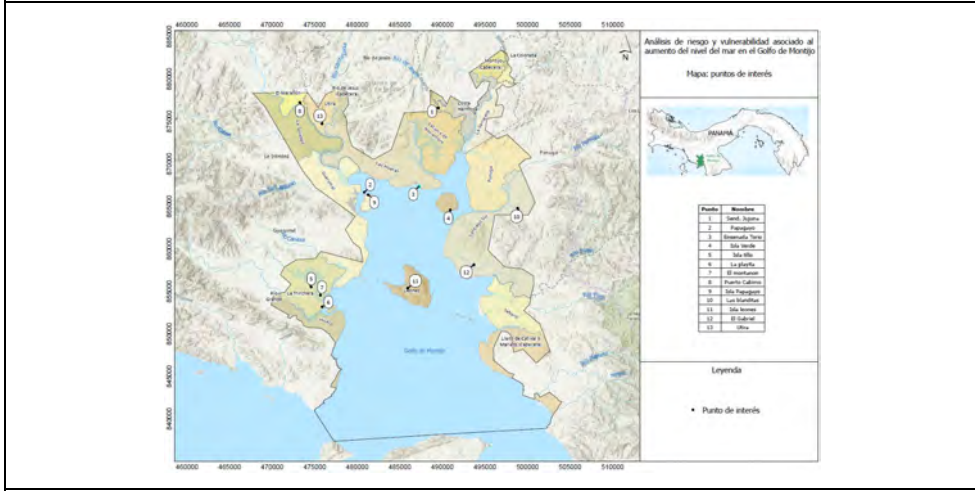


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

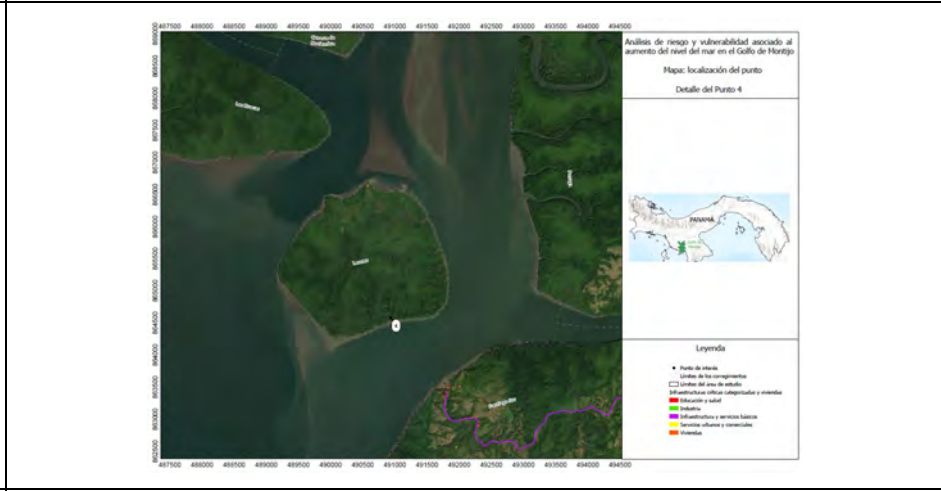


Punto 04 – ISLA VERDE

Localización en el Golfo

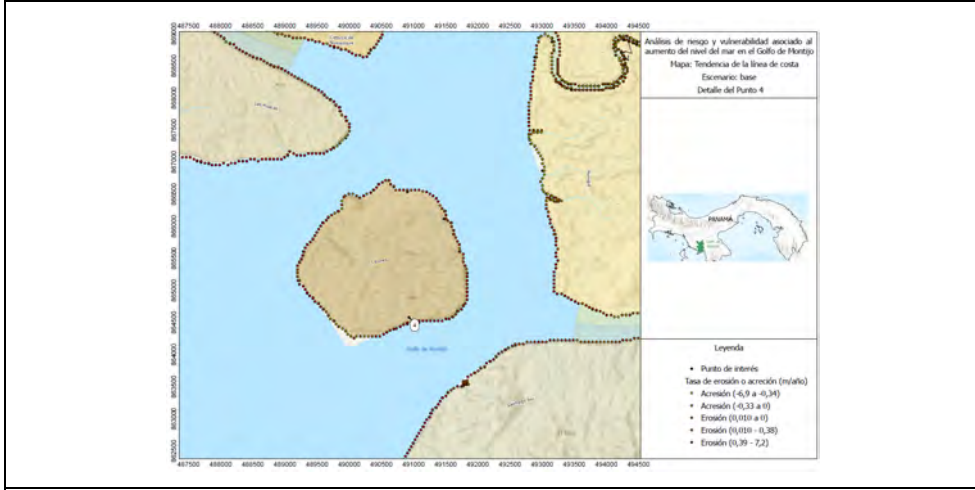


Detalle de la zona	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

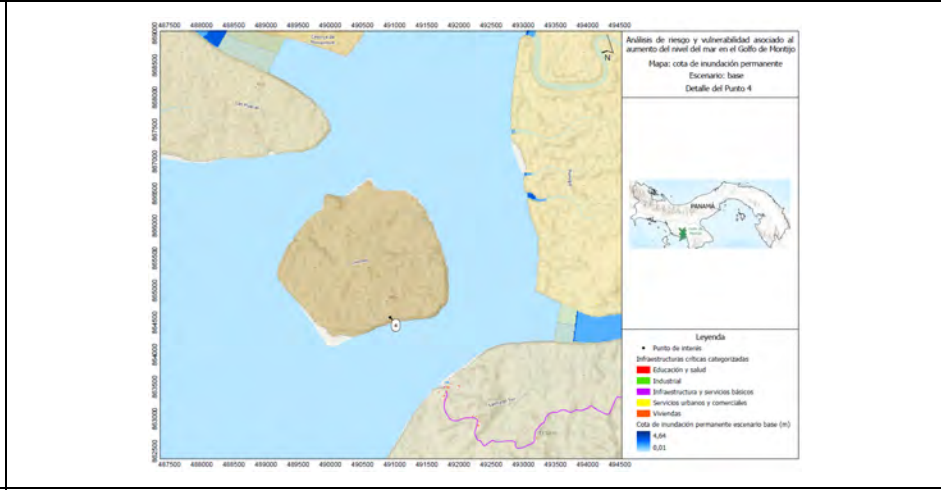


Las observaciones de personas de la comunidad indican condiciones negativas que necesitan evaluación detallada para determinar las causas y para planificar la recuperación.

	Tasa de erosión histórica en la zona
--	---



Inundación permanente en la zona (periodo base)	
---	--



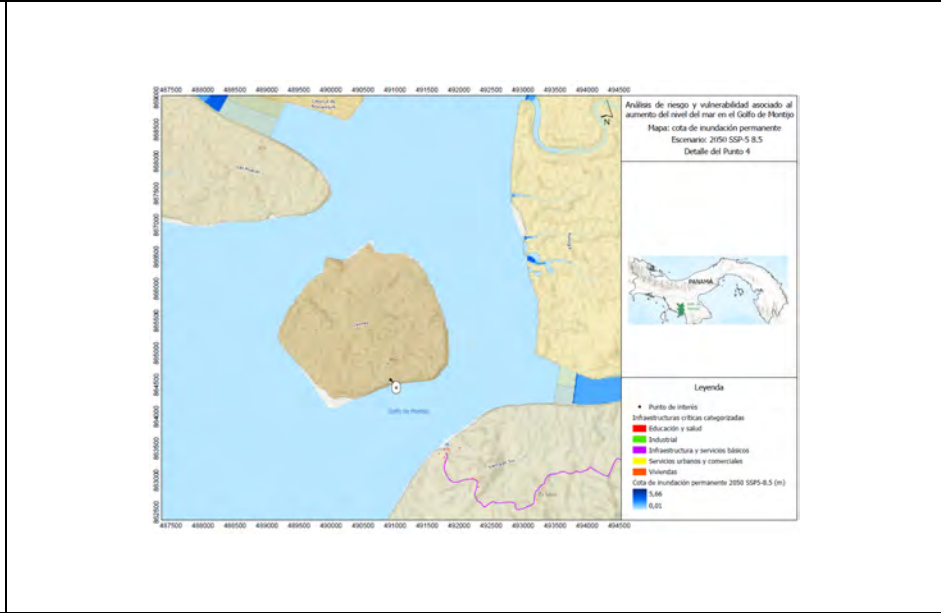
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)
--



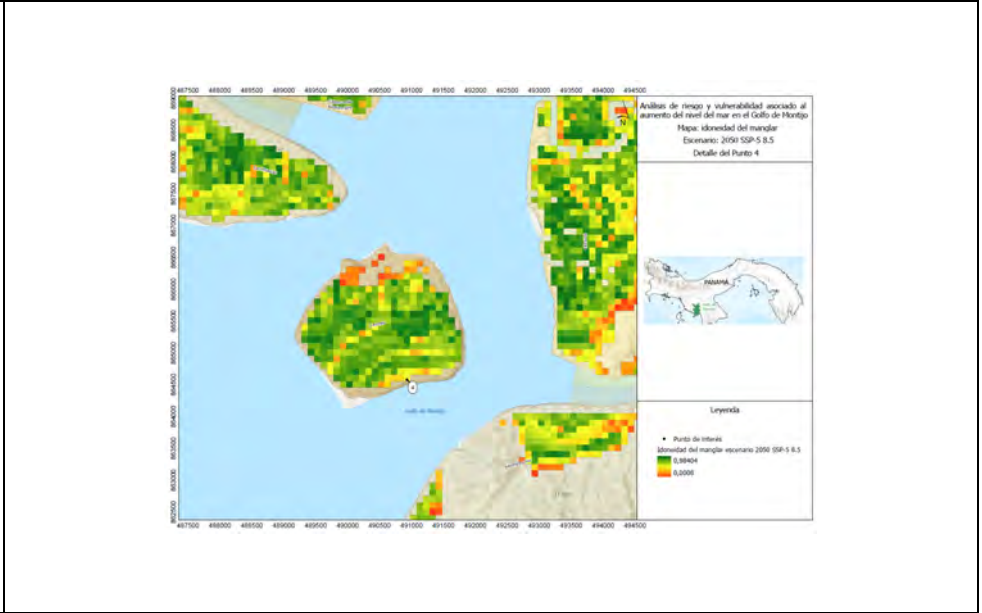
Estado actual del manglar	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

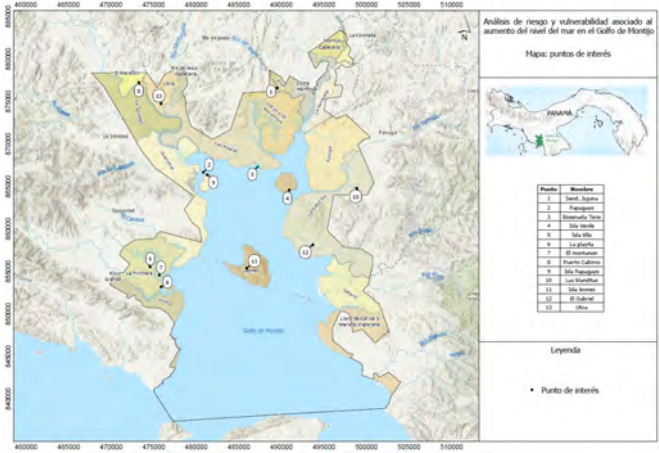


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

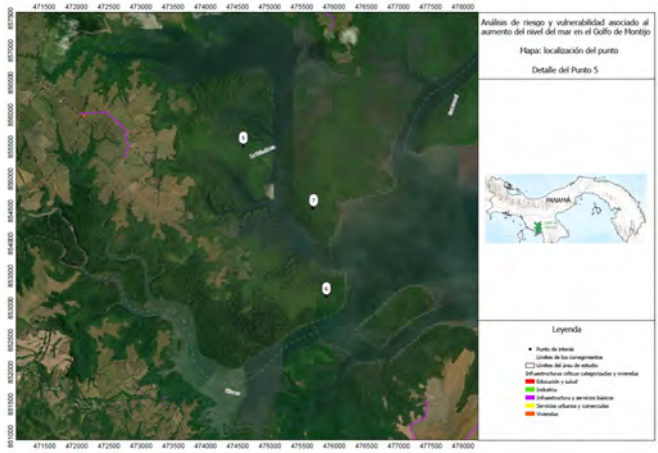


Punto 05 – ISLA TILLO

Localización en el Golfo



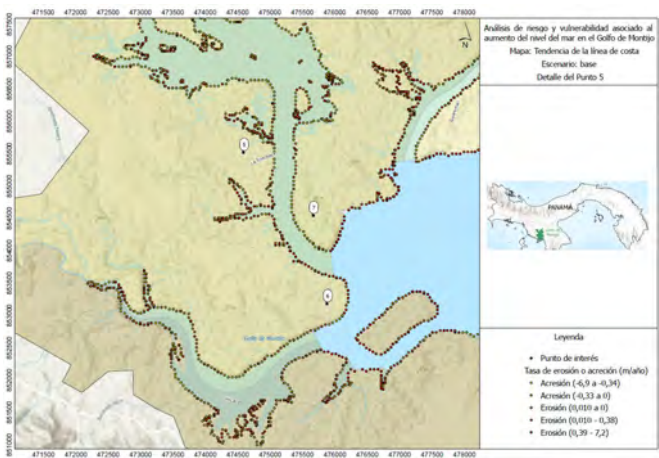
Detalle de la zona



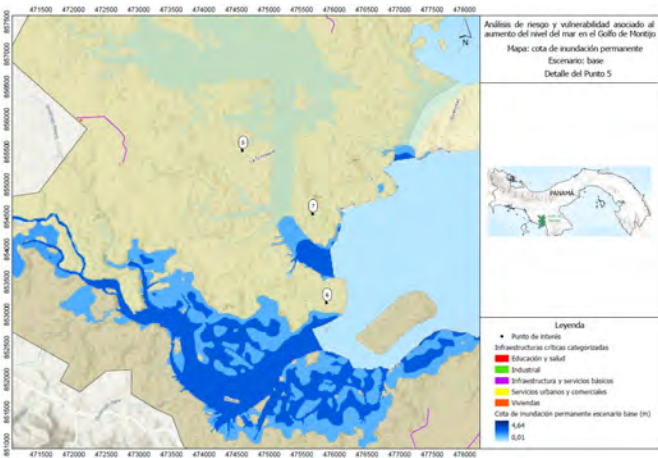
Descripción recogida en el taller

Este sitio ha sido objeto de estudios universitarios y ha experimentado problemas como la muerte de manglares y han fracasado los esfuerzos de repoblación anteriores. Por tanto, se debe examinar con mayor detalle la situación.

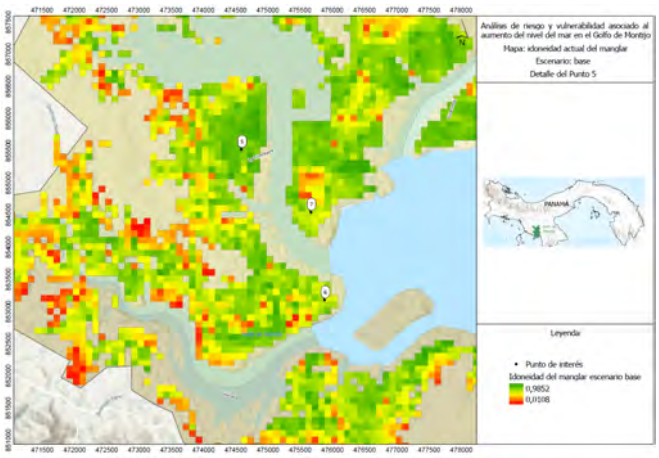
Tasa de erosión histórica en la zona



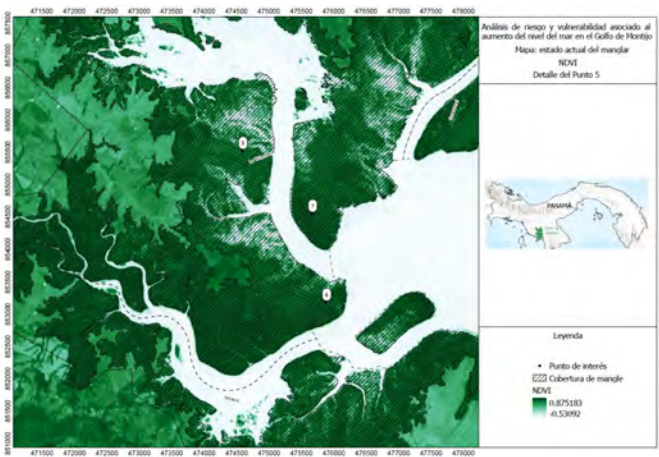
Inundación permanente en la zona (periodo base)



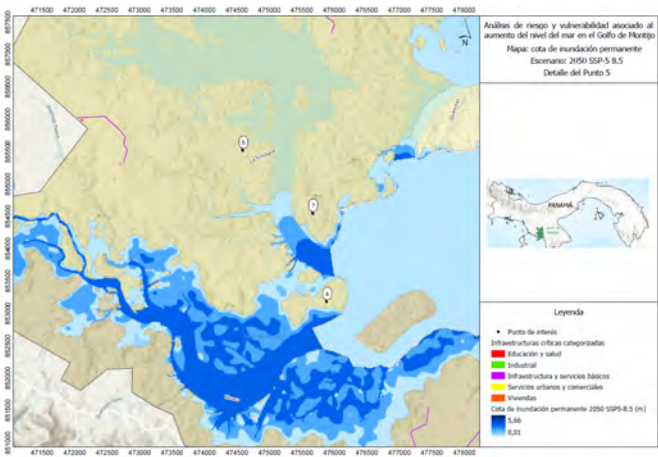
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



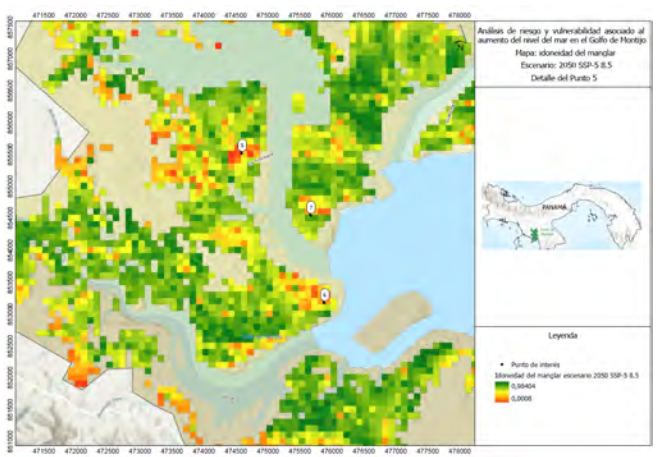
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

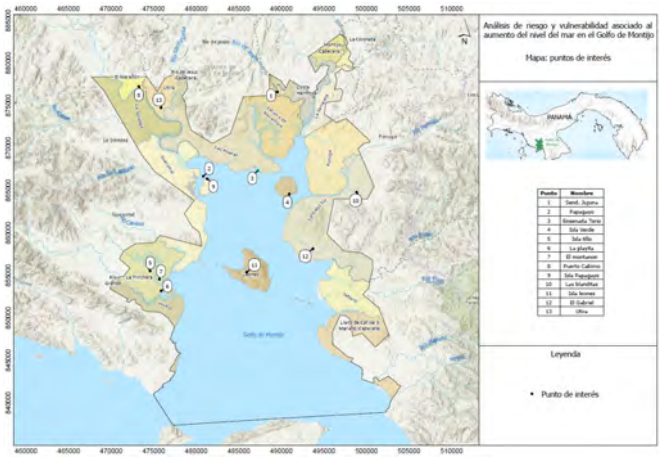


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

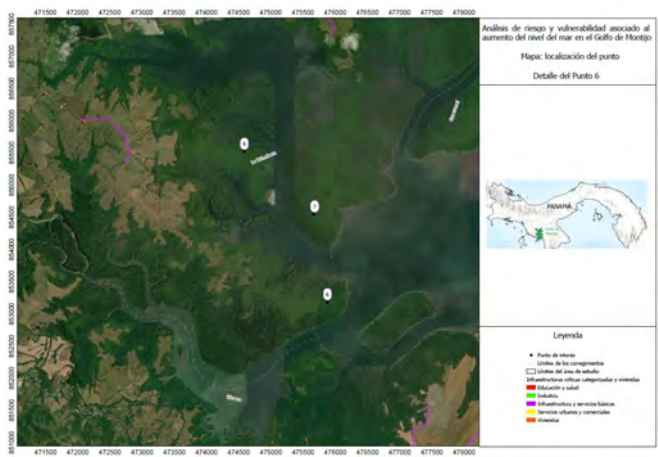


Punto 06 – LA PLAYITA

Localización en el Golfo



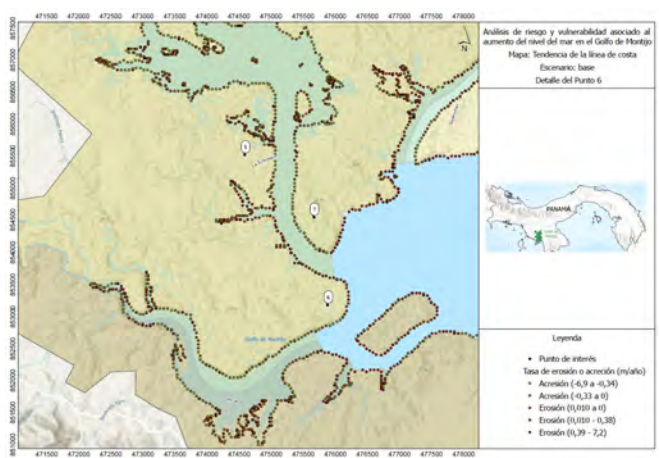
Detalle de la zona



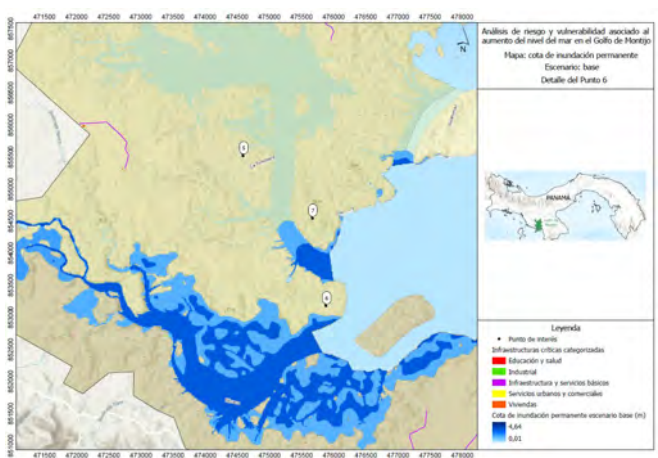
Descripción recogida en el taller

Acorde al análisis de idoneidad, exhibe una tendencia negativa en su condición ambiental; las causas específicas son desconocidas, lo que requiere investigación adicional.

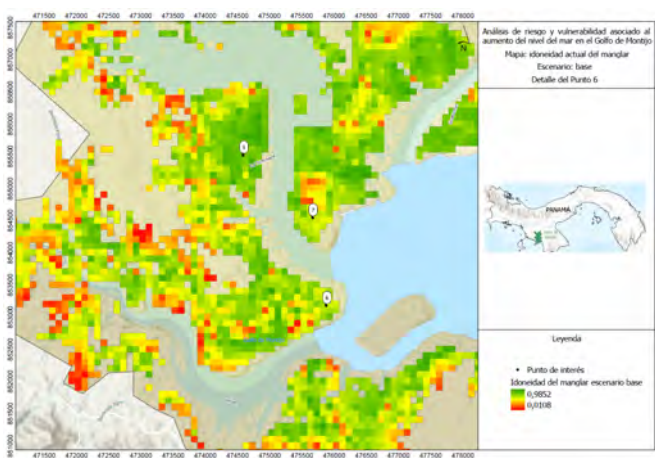
Tasa de erosión histórica en la zona



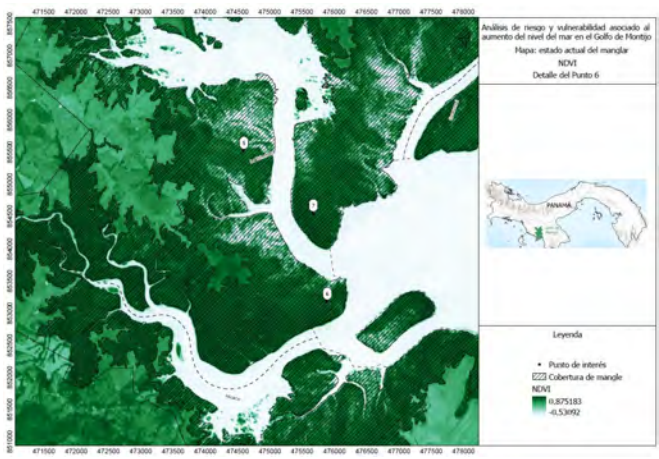
Inundación permanente en la zona (periodo base)



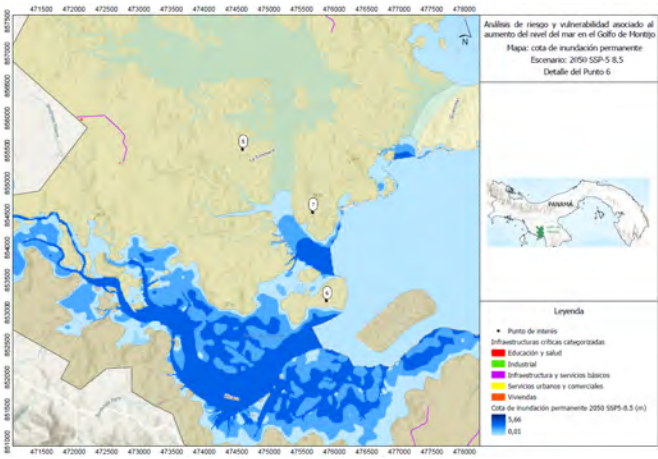
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



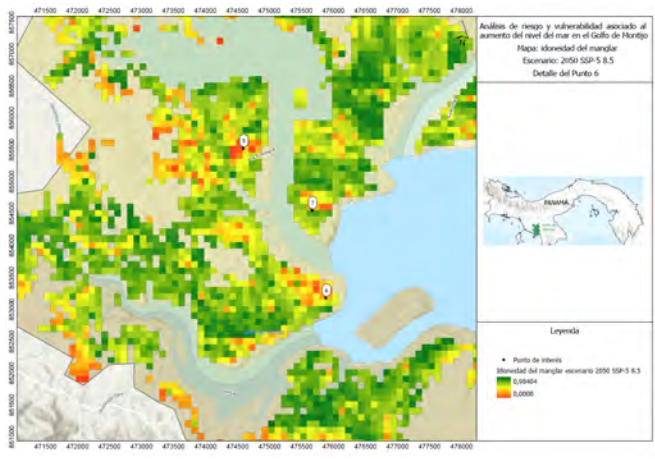
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

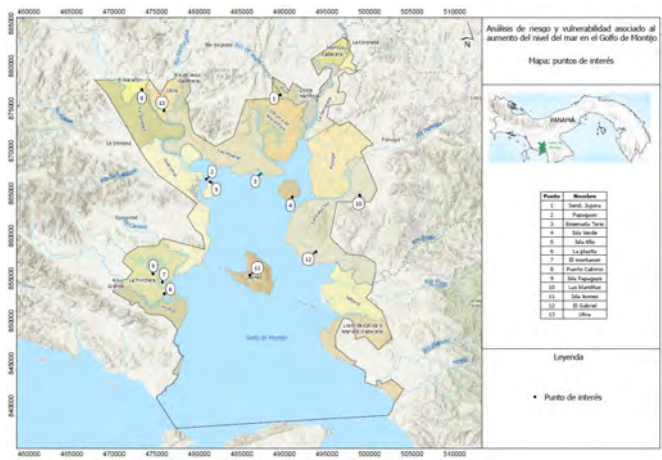


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

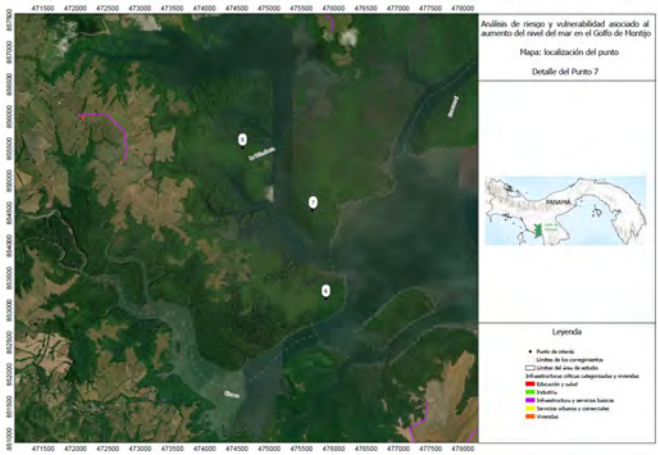


Punto 07 – EL MONTANON

Localización en el Golfo



Detalle de la zona



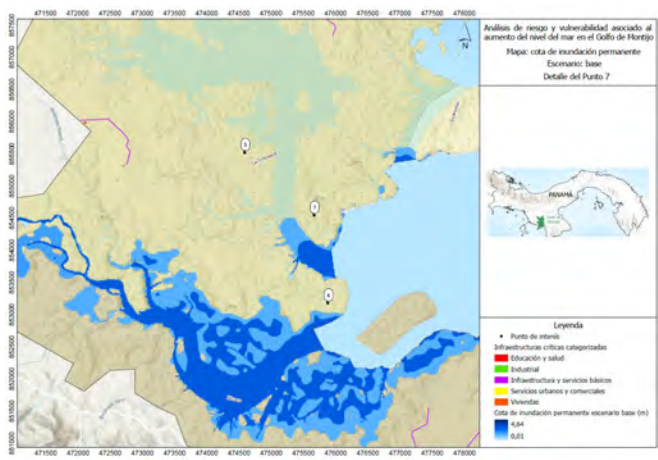
Descripción recogida en el taller

Acorde al análisis de idoneidad, presenta una tendencia negativa, con causas no identificadas que necesitan ser investigadas.

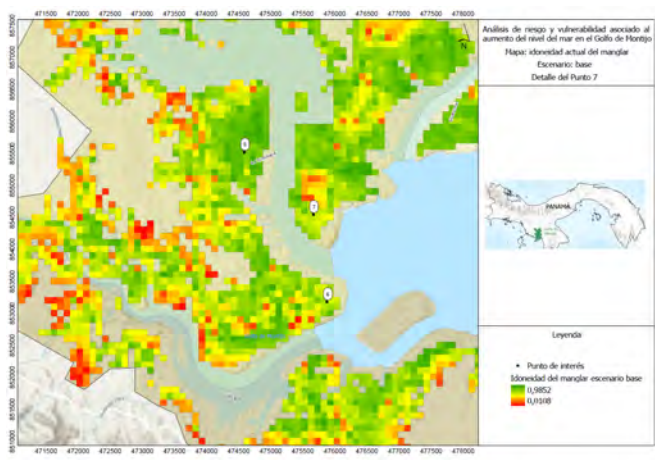
Tasa de erosión histórica en la zona



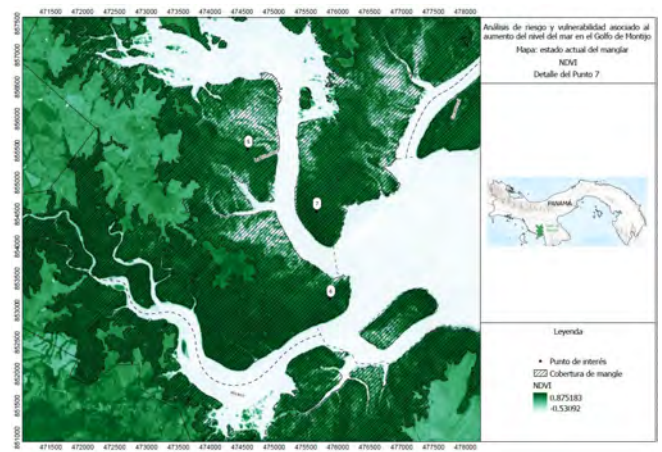
Inundación permanente en la zona (periodo base)



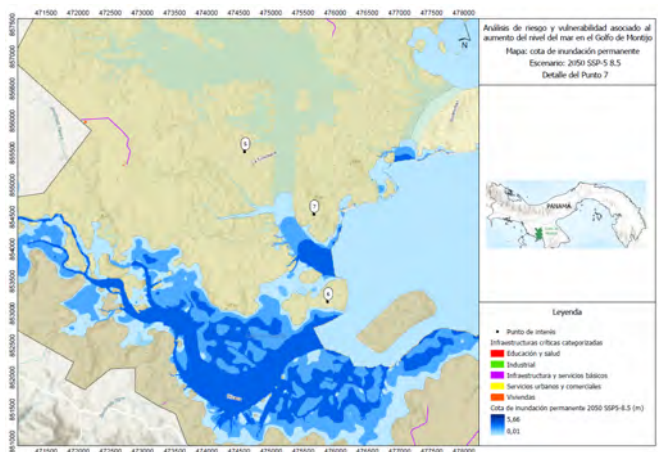
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



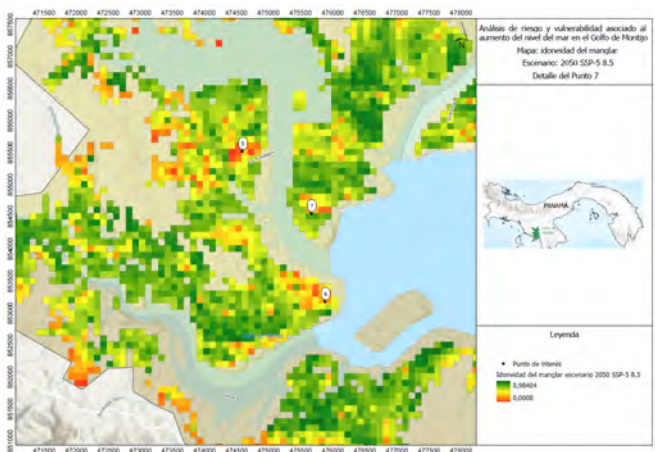
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

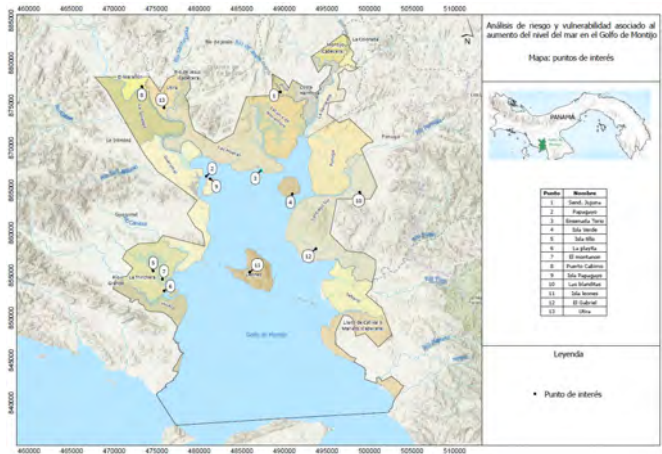


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

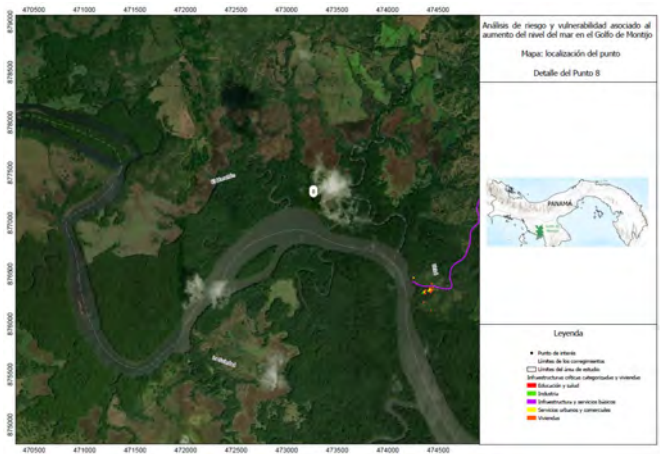


Punto 08 – PUERTO CABIMO

Localización en el Golfo



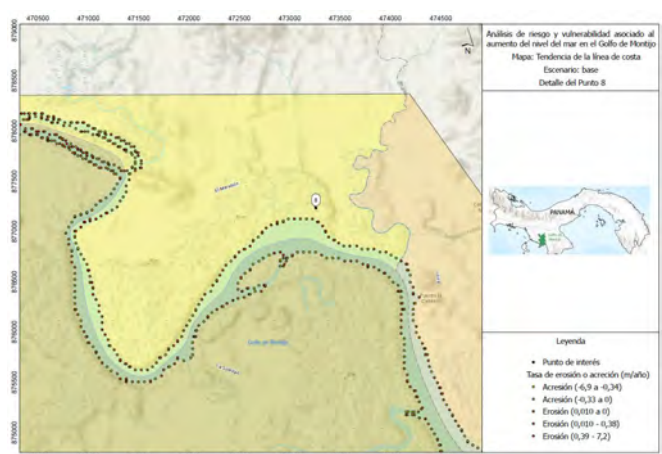
Detalle de la zona



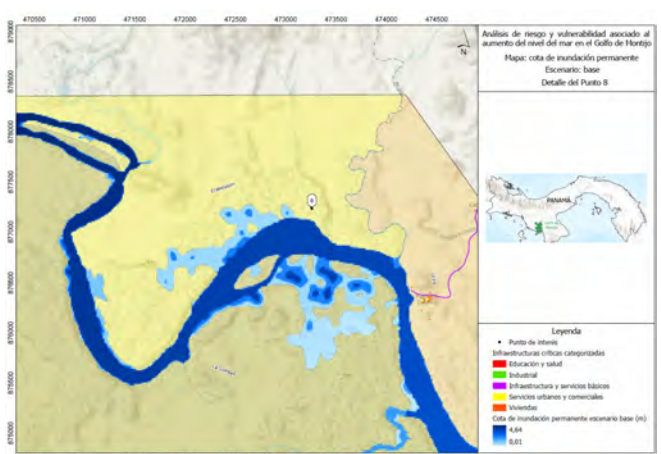
Descripción recogida en el taller

Anteriormente había más manglar, pero ahora se encuentra degradado. Es crucial evaluar su potencial para futuras iniciativas de restauración.

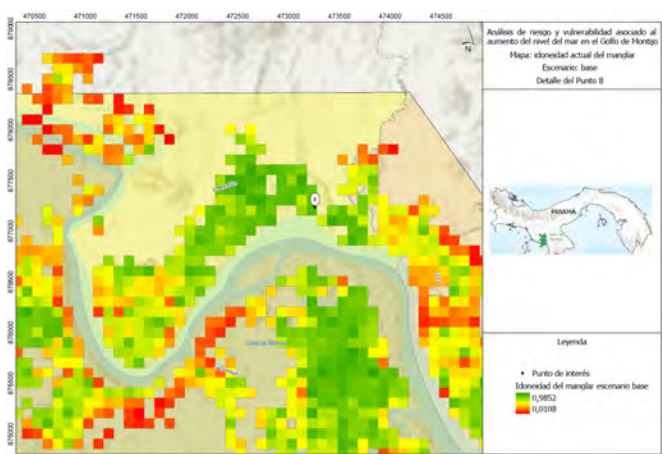
Tasa de erosión histórica en la zona



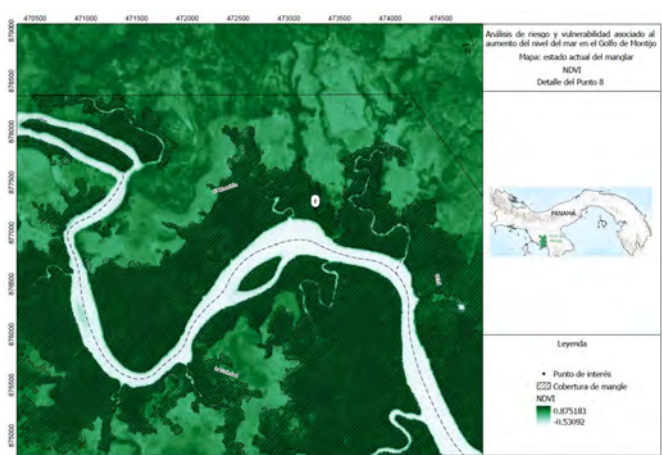
Inundación permanente en la zona (periodo base)



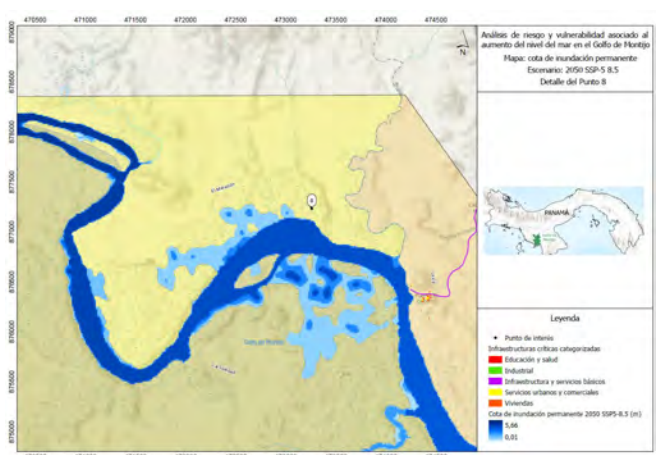
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



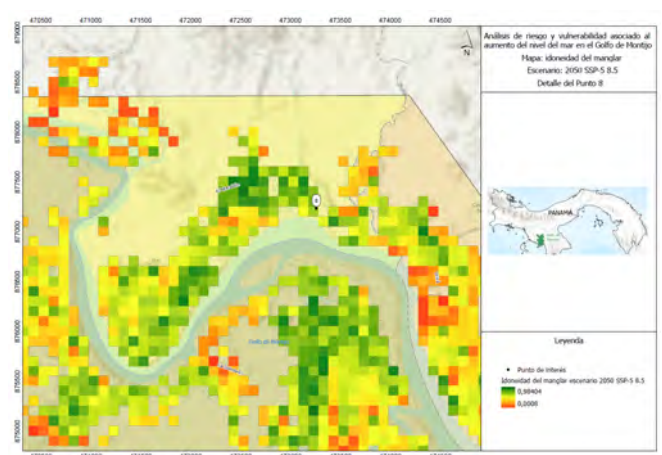
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

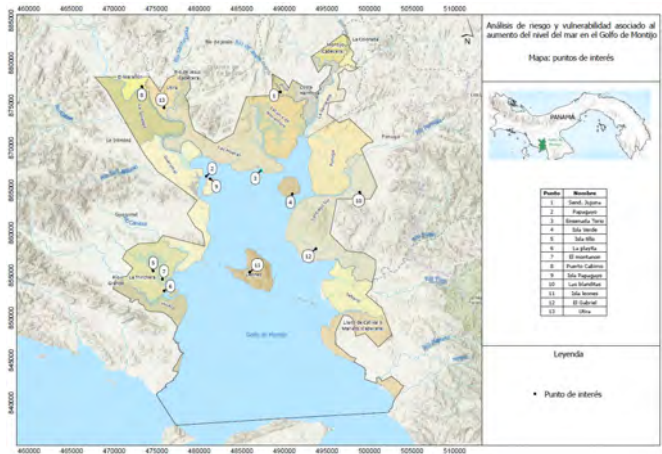


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

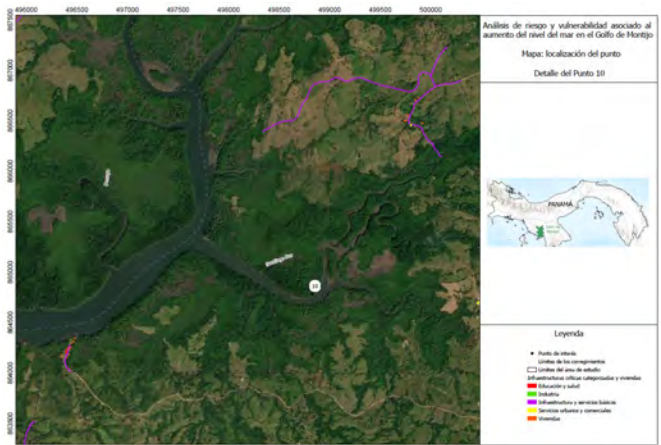


Punto 10 – LAS BLANDITAS

Localización en el Golfo



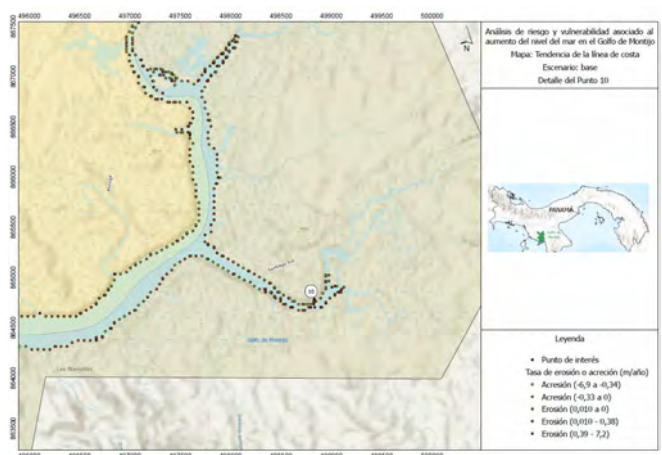
Detalle de la zona



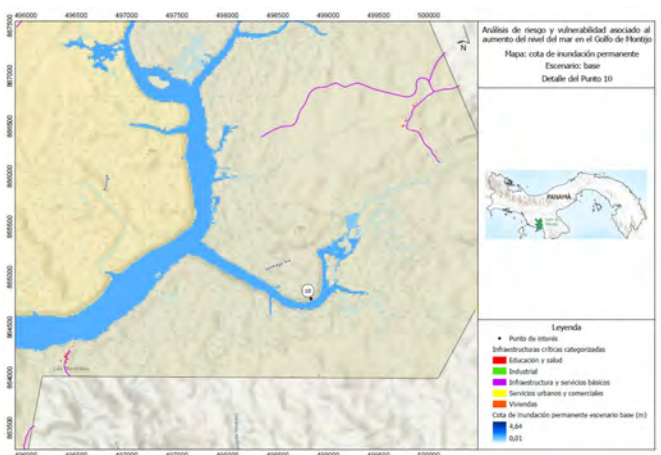
Descripción recogida en el taller

Aunque está actualmente estable, se anticipa un deterioro futuro. Las razones de este posible empeoramiento aún no están claras y deben ser investigadas con mayor detalle.

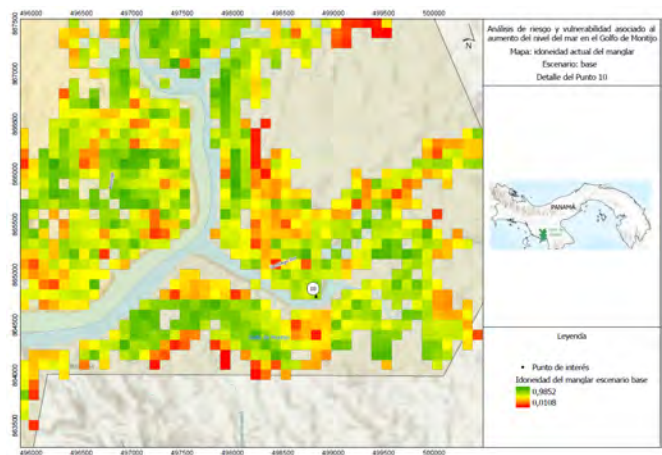
Tasa de erosión histórica en la zona



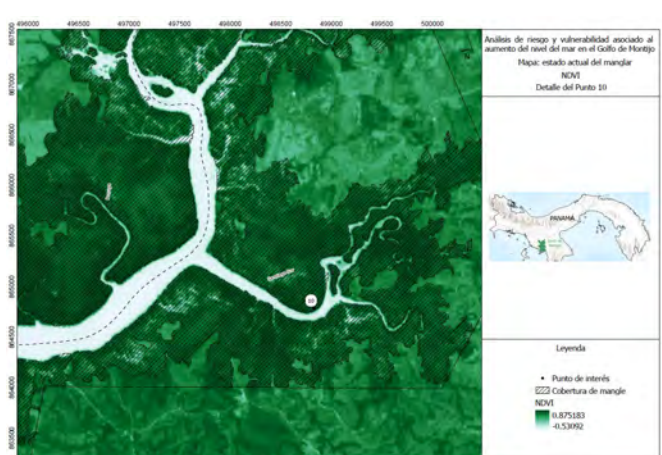
Inundación permanente en la zona (periodo base)



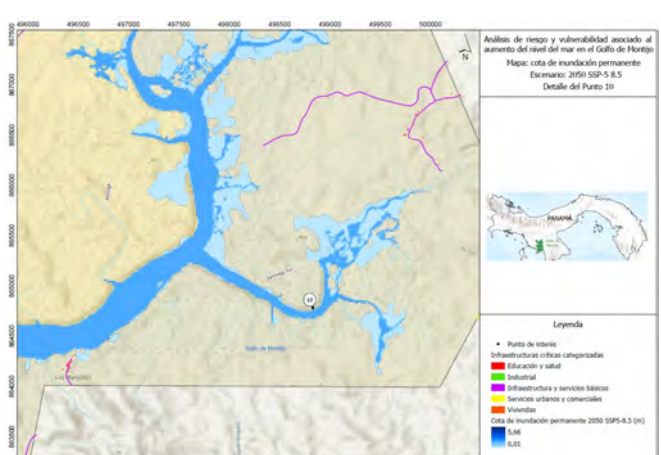
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



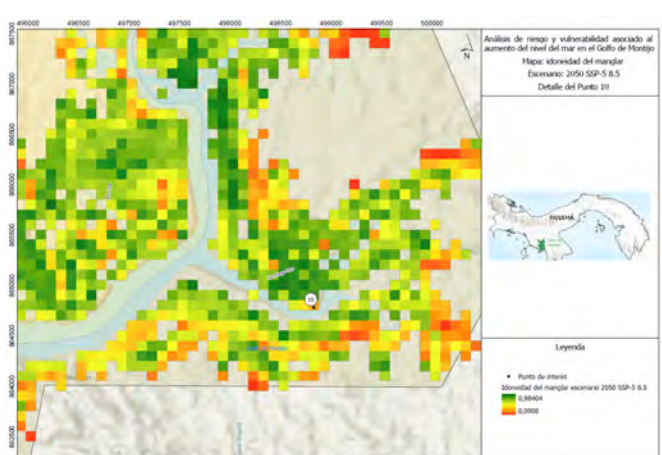
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

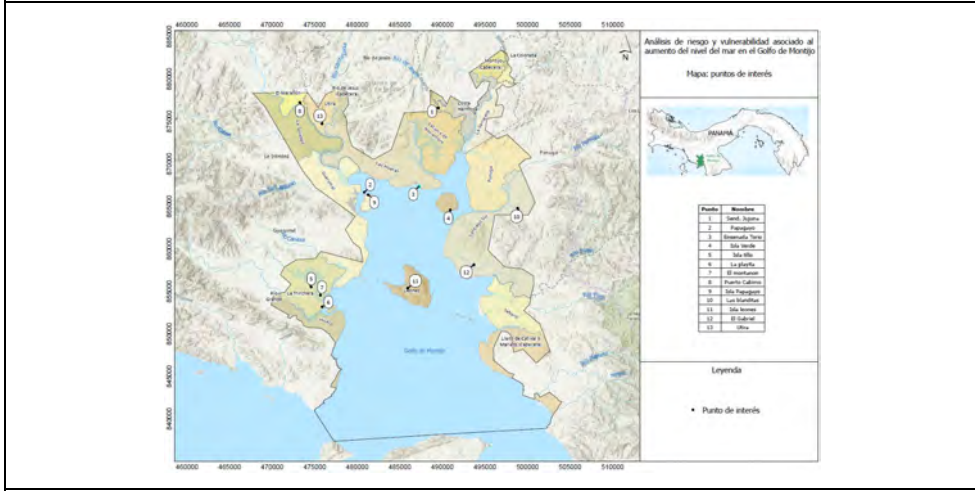


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

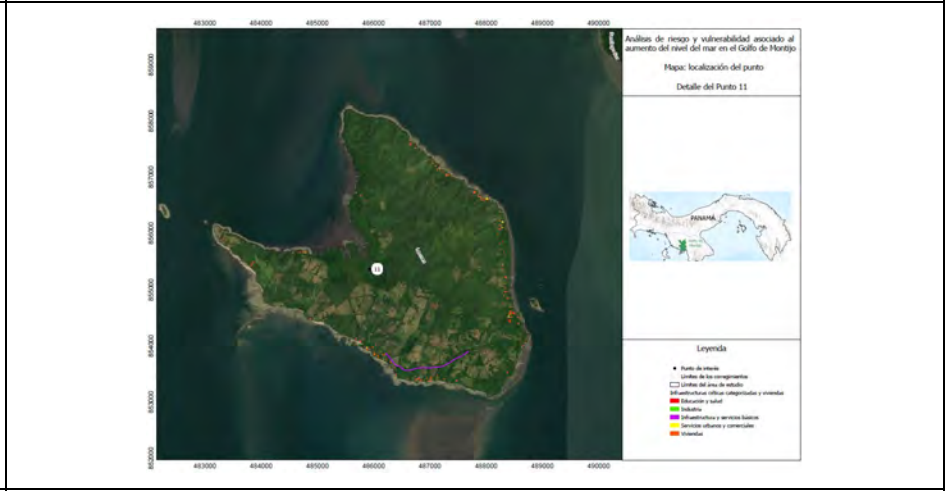


Punto 11 – ISLA LEONES

Localización en el Golfo

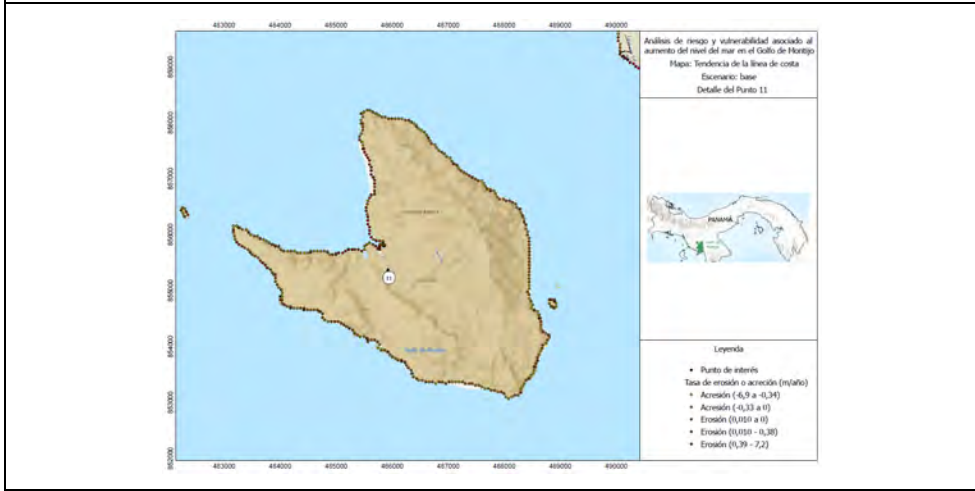


Detalle de la zona	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

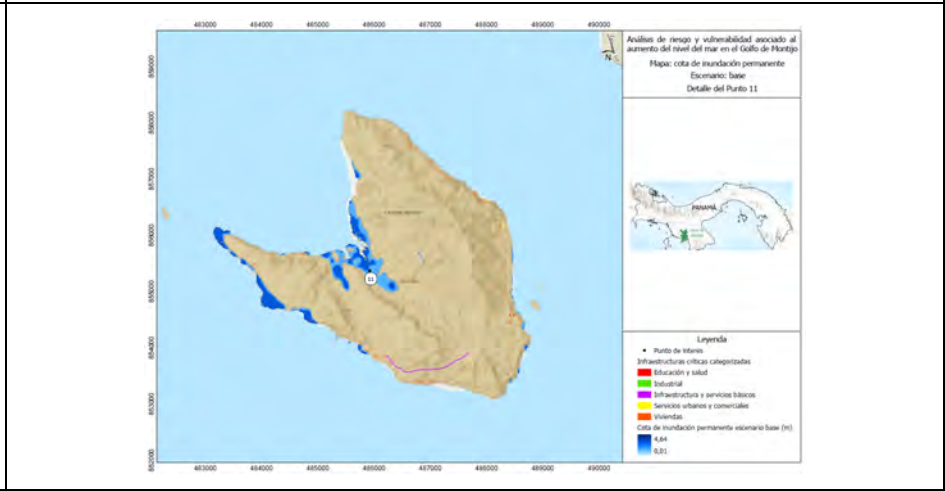


Se encuentra degradada actualmente, pero muestra potencial para mejoras en el futuro. El acceso es viable vía marítima.

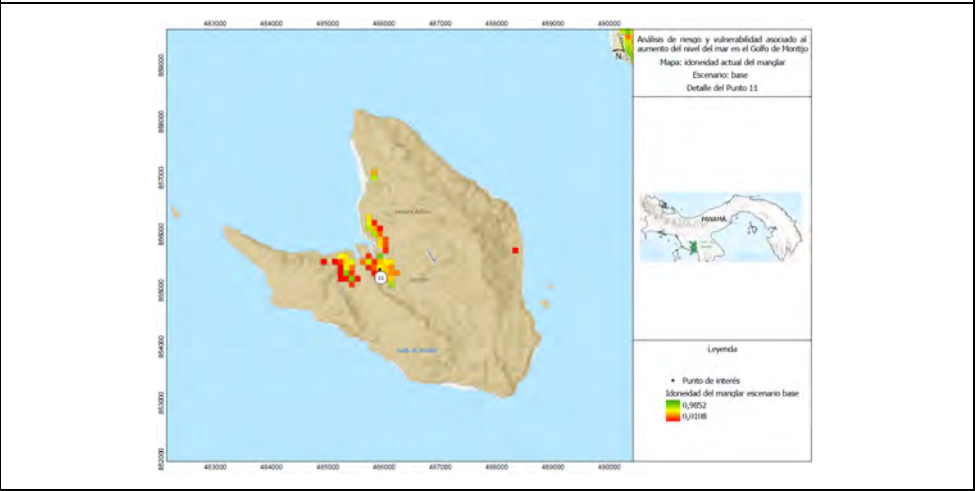
Tasa de erosión histórica en la zona



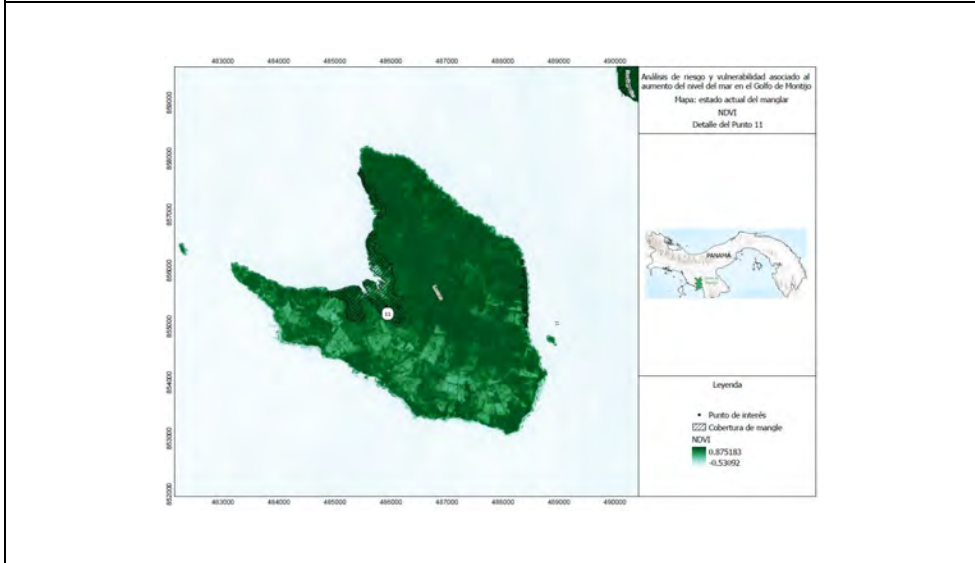
Inundación permanente en la zona (periodo base)



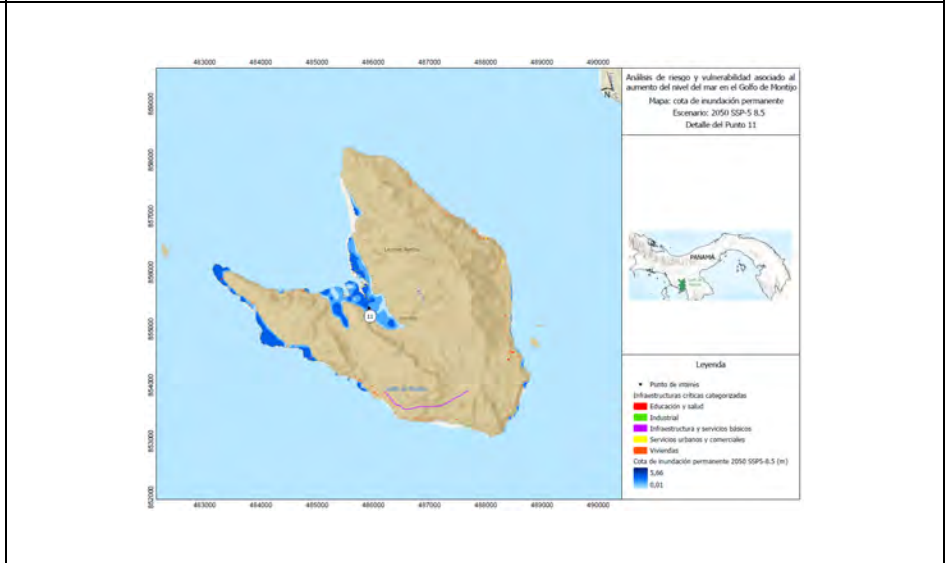
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



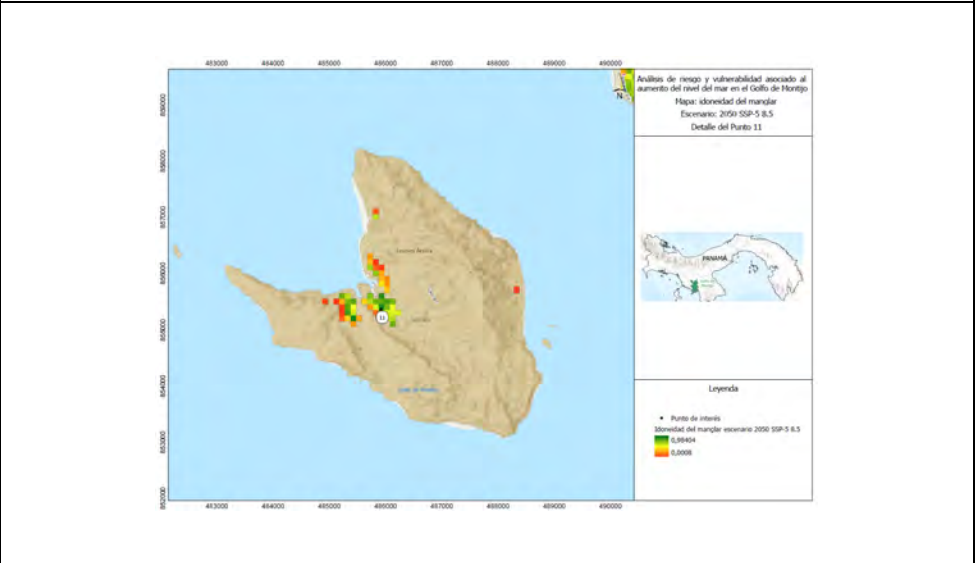
Estado actual del manglar	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

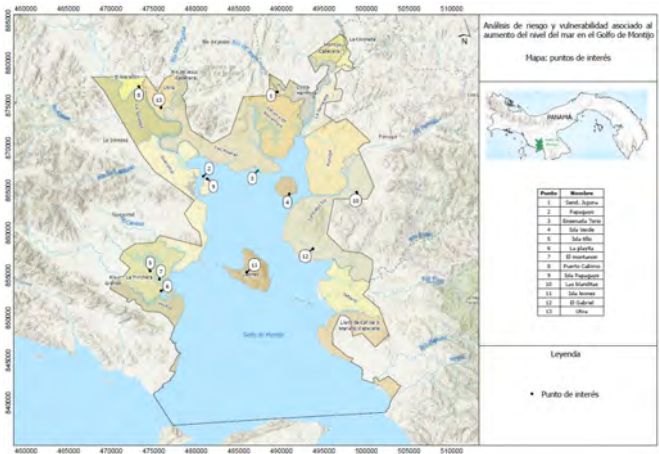


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)

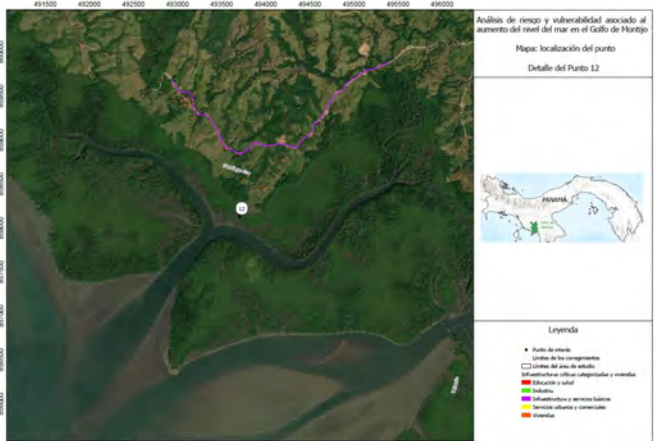


Punto 12 – EL GABRIEL

Localización en el Golfo



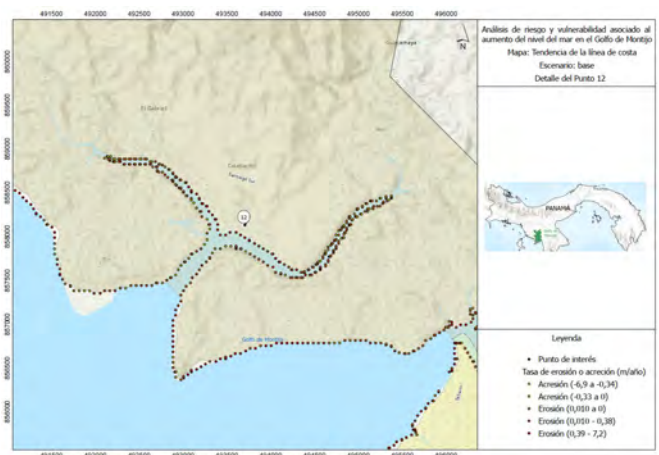
Detalle de la zona



Descripción recogida en el taller

Aunque actualmente degradado, el sitio tiene potencial para mejoras futuras y cuenta con buen acceso.

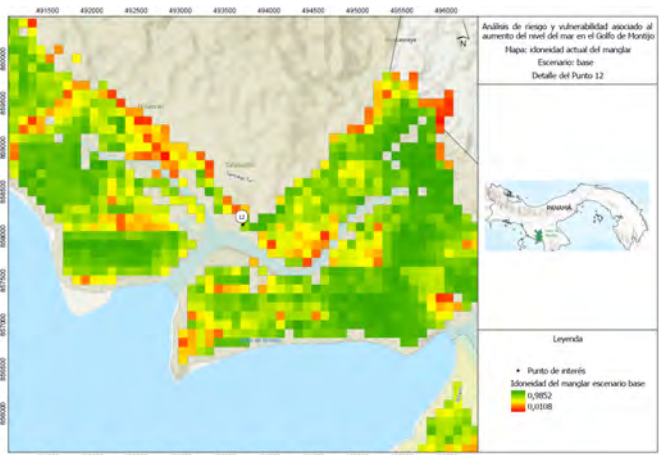
Tasa de erosión histórica en la zona



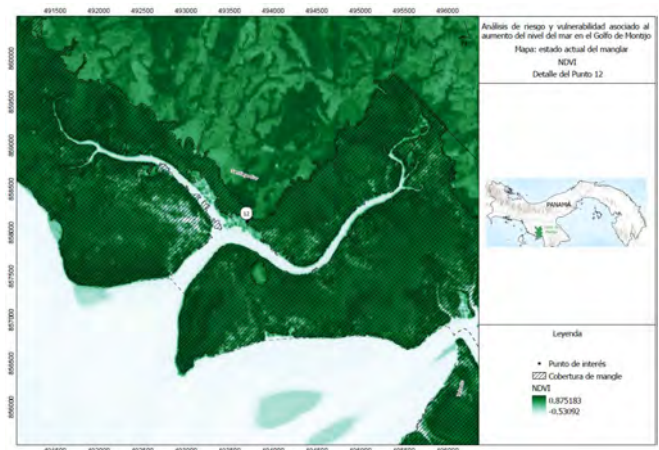
Inundación permanente en la zona (periodo base)



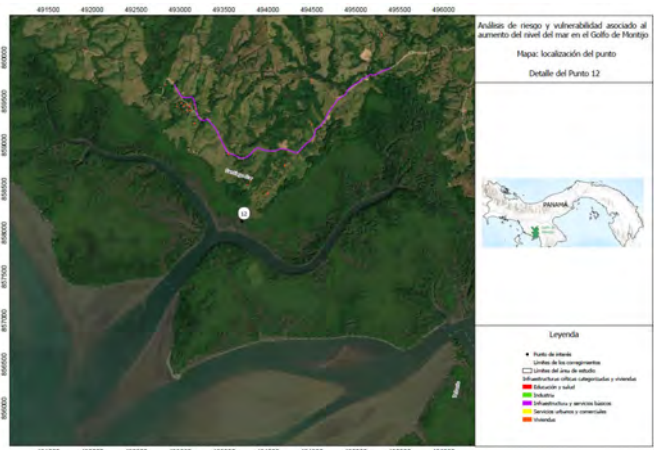
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



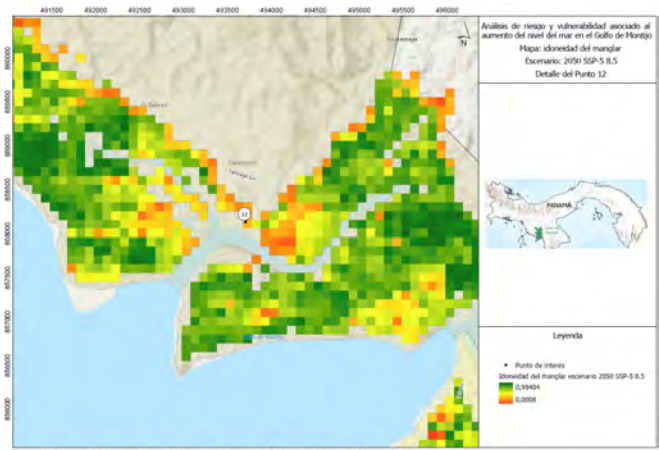
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)

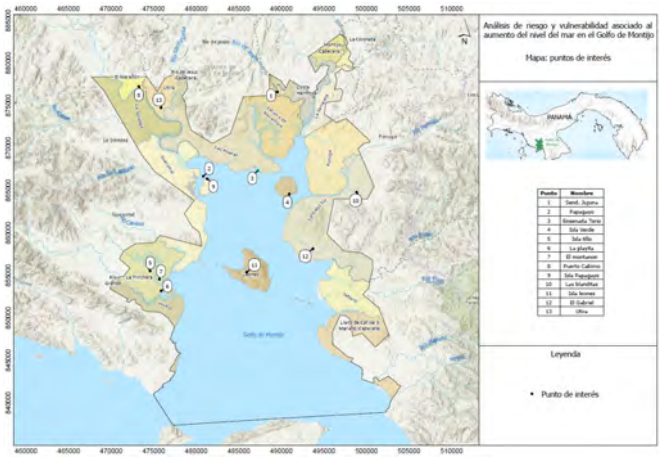


Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)



Punto 13 – UTIRA

Localización en el Golfo



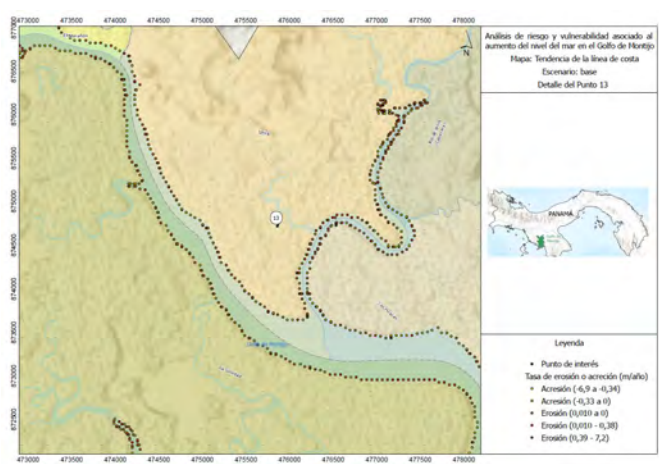
Detalle de la zona



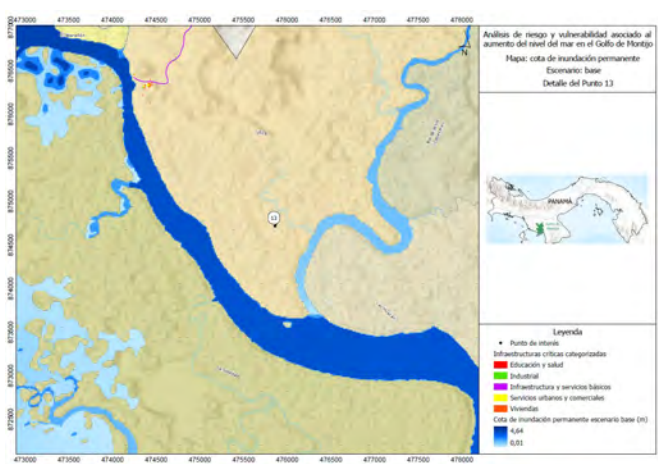
Descripción recogida en el taller

Más accesible recientemente gracias a la cooperación de los propietarios de las tierras circundantes. No obstante, la proliferación de lagartos es un factor a considerar en la planificación de la conservación.

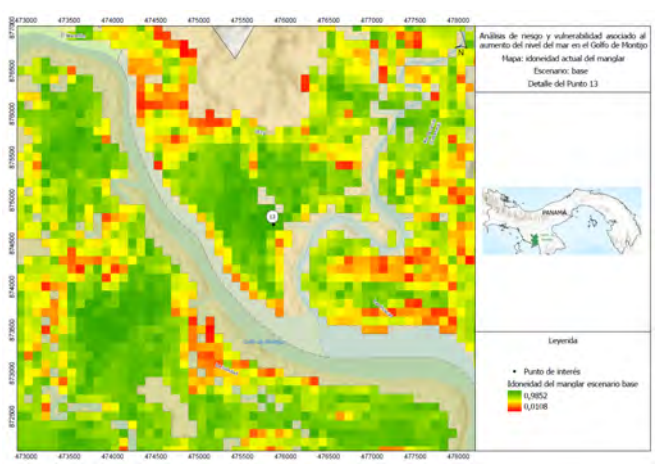
Tasa de erosión histórica en la zona



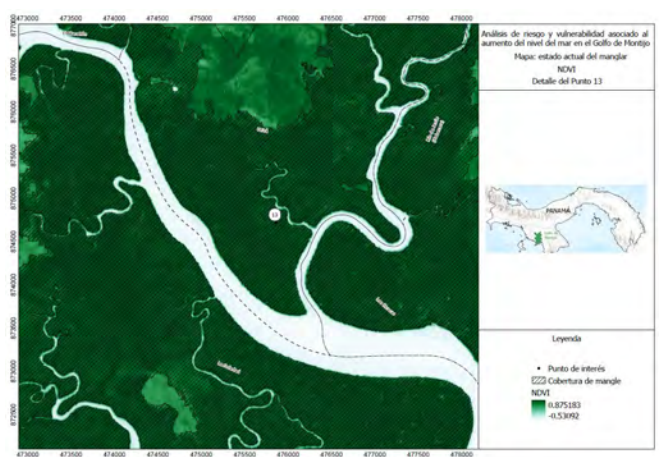
Inundación permanente en la zona (periodo base)



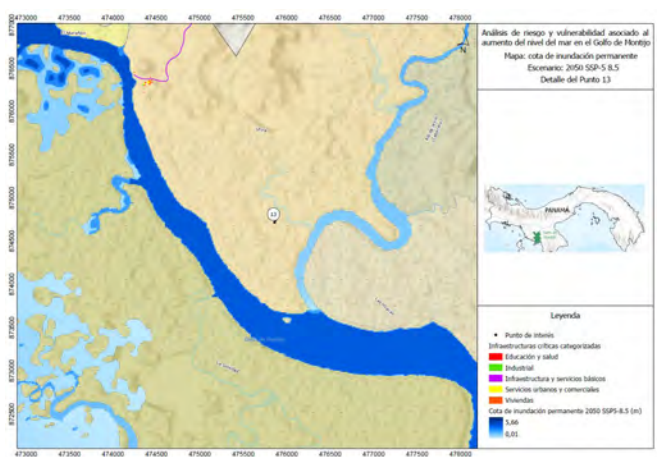
Idoneidad bosque de manglar (periodo base)



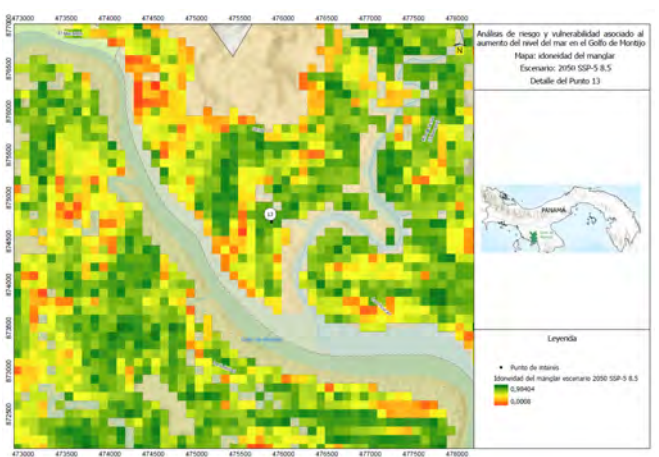
Estado actual del manglar



Inundación permanente en la zona (futuro, 2050, SSP5-8.5)



Idoneidad bosque de manglar futura (futuro, 2050, SSP5-8.5)



Anexo 7. Junta Técnica

Nº	INSTITUCIÓN	DIRECTOR (A)	TELEFONO	CELULAR
1.	GOBERNACIÓN	PROF. HILDEMARTA RIERA	958-1610	6615-1552
2.	VICEGOB			
3.	ACODECO		998-4302	
4.	ADUANA	LCDO. Max GUEVARA max.guevara@ana.gob.pa jhoana.barria@ana.gob.pa	976-1865/976-1879	6694-2624
5.	A. CIVIL	LCDA. YARISOL ESCOBAR N.	935-0581/0583	6876-3588
6.	AMP		999-8080	6710-4580
7.	ANATI	VITELIO FUENTES GONZALEZ	958-0126/ 958-0128/ 0055-	6539-2679
8.	ATP	LCDA. ISABEL HIDALGO	935-1070	6354-8454
9.	ATTT	LCDO. JUAN GUEVARA	935-0573	6638-3256
10.	AMPYME		998-0386	6588-3275
11.	ARAP	LCDA. LOURDES BATISTA	998-6345	6112-6107
12.	ASEP	LCDA. DENIA SANTOS	935-0030	6668-3678
13.	BDA	LCDO. PASCUAL STANZIOLA	998-2933	6691-4667
14.	B. HIPOTECARIO	LIC. ANABEL RODRIGUEZ	935-2118/2119/2120/2122	
15.	B. PATRIMONIALES	LCDO. ADBIEL AROSEMENA	958-1912	6634-8003
16.	BOMBEROS	CORONEL EDUARDO CHEN	998-1115 //4996	6606-9852
17.	C. DE AHORROS inte	Lcdo. ERNESTO CASTILLERO	998-7049/6540	
18.	CSS	Dr ARROCHA	998-0669/7373	6614-8096
19.	CONADES	ING. MARCELO PEREZ GARCIA	524-2446	6670-0019
20.	COTEL		935-0161/62	6405-3757
21.	IDAAN	Ing. ALDO VASQUEZ a.i.	998-3135/1600	6535-8771
22.	IDIAP		976-1587 /1168 //1349	6679-08776214- 5142
23.	IFARHU	Lcda. LILIA BROCE	935-1791/92/89/	6241-1511
24.	IMA	LCDO. RUBEN DELGADO	935-0364/0362	6224-7770
25.	INA	ING. ALEXIS CALDERON	976-1172/1321	6676-04616550- 3484
26.	INAMU	Lcda. ERIKA ABREGO	998-3606	6539-5527
27.	MI CULTURA	Lcda. DILCIA MITRE	935-2034	
28.	INADEH	Lcda. ASTRID SANTOS astrid.santos@inadhe.edu.pa	935-0354/238-2354B/935- 0604 SONA	6130-6117
29.	INGRESO (DGI)	LIC.	958-1901/1904/03	
30.	IPACOO	PROF. ABEL PEREZ A.	998-4531/4544	6814-5870
31.	ISA	Lcdo NELSON BENAVIDES	958-1909	6685-8768
32.	IPHE	MAG. NIEVES LUQUE	998-4896	
33.	LNB	LCDO.	935-0396	6748-9958
35.	MEF oficina de desarrollo territorial	LCDA. YANETH DELGADO M.	998-3454/998-2252	6725-2344

Nº	INSTITUCIÓN	DIRECTOR (A)	TELEFONO	CELULAR
36.	MEDUCA	Prof. Eliza Gutiérrez de Pinzón	935-0566/0570/0553	6628-1004
37.	MICI	LCDO.	935-1788/1790	6107-4273SECRE
38.	MIDA R.2	Ing. MARTIN BOTACIO	MIDA CENTRAL 958-2200/ 958-2202 / 958-1651	
39.	MIDES	LCDA. OMAIRA TORUÑO	958-7611/6094/1991	6934-9157
40.	MIGRACIÓN	Lcda. MIRIAM VEGA DE PATIÑO	935-0576	6001-1131
41.	MINSA	DR. XAVIER TORRES	935-0299/98	6215-6249
42.	MI AMBIENTE	Ing. ALEJANDRA BLASSER	500-0734/0855	6130-04836968-3505
43.	MITRADEL	LCDA. TATHIANA ESCOBAR	958-1978/71	6231-4918
44.	MIVIOT	WENDY HILL	579-9400/53	6672-33736797-3043
45.	MOP	ING. HUMBERTO DE LA TOGNA	935-0508/935-0522 yip/0229 Ing. Dutary/0252	6747-5679
46.	OER	RAUL REINA	935-0522	6322-6207
47.	PANDEPORTES	LIC. MARIO UREÑA	500- 5487	6613-3526
48.	PASAPORTE	Lcdo. JORGE RODRIGUEZjorgerodriguez@apa p.gob.pa	935-0100	6482-9858
49.	POLICIA NACIONAL	SUBCOM. FERNANDO VARGAS	998-4438/7759-4287-	6747-8773
50.	REGISTRO PÚBLICO	LCDA. ALBERTINA E. ROMERO CASTREJO	998-1671/5875	6665-6256
51.	DESCENTRALIZACIÓN		935-0108 ///935-0107	
52.	SENADIS	LIC. ABEL PEÑALBA	935-0081 apenalba@senadis.gob.pa	6770-6624
53.	SENAN	MAYOR	998-2494	6608-9216
54.	SINAPROC	LIC. ARTURO A. GONZALEZ M.	935-1786/1785	6417-0470
55.	SIST.PENITENCIARIO	LIC. SARA ISABEL PANTOJA	935-0082	
57.	PROCURAD de NACION	LCA. JENNIFER VOUKIDIS	998-338 /998- 4320jvoukidis@procuraduri a-admon.gob.pa	6997-1020
58.	SENNIAF	LIC. LAVINIA PIGGOTT	998- 1783lpiggiott@senniaf.gob. pa/vmadrigal@senniaf.	6678-9583
59.	C.U.R.V.	PROF. PEDRO SAMANIEGO	935-1766	
60.	U.T.P.	ING. Fernando Rodríguez	999-3991/57/3428	6747-5449
61.	UDELAS	MG. INGRID CORTEZ	998-7063	6438-0171

Anexo 8. Participantes a eventos de desarrollo del plan

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
1	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad	Hombre	45 - 59
2	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
3	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Warguirian Pérez	61889350	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
4	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Elvira Concepción	68790765	t.elvira2018@gmail.com	Meduca	Mariato	Mujer	45 - 59
5	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Nilka Von Chong	66313784	nilka.decalderon@meduca.gob.pa	Meduca	Santiago	Mujer	60 y más
6	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Beira Cruz Acosta	68152559	beira.cruz@meduca.edu.pa	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
7	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Lucas Duarte	69664283	na	AAIECOT	Trinchera	Hombre	45 - 59
8	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	María Fuentes	na	maria.fuentes@unican.es	IH Cantabria	Cantabria	Mujer	30 - 44
9	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Javier Lopez Lara	na	Jav.lopez@unican.es	IH Cantabria	Cantabria	Hombre	45 - 59
10	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Ricardo Montenegro	66765921	rgmontenegro@gmail.com	ITACA	Panamá	Hombre	45 - 59
11	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Laura Canevari	63518554	l.canevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
12	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
13	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Yajaira Cárdenas	5000802	ycardenas@miambiente.gob.pa	Miambiente	Sede	Mujer	30 - 44
14	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Israel Torres	5000855	ltorres@miambiente.gob.pa	Miambiente	Panamá	Hombre	45 - 59
15	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Benjamín Sánchez	63450093	bsanchez@arap.gob.pa	ARAP	Veraguas	Hombre	30 - 44
16	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Zeulus Porto	65974430	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	30 - 44
17	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Rita Cruz	66054259	rcruz@miambiente	Miambiente	Veraguas	Mujer	45 - 59
18	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Fredys Marín	62447696	fredys.marin@gmail.com	Meduca	Ponuga	Hombre	45 - 59
19	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Olivia de Herrera	60820934	oliviaherrera1918@gmail.com	Meduca	Ponuga	Mujer	45 - 59
20	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
21	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Juana Rudas	68566553	na	APAIL	Isla Leones	Mujer	45 - 59
22	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Florentina González	68971044	na	Grupo de mujeres	Malena	Mujer	45 - 59
23	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Harry Vega	67969140	harry8344@live.com	Autoridad Marítima	Santiago	Hombre	30 - 44
24	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
25	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobirio16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
26	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Manuel Vázquez E.	63063084	na	Comunitario	Morriillo	Hombre	45 - 59
27	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Rosa Castillero	68214791	Rosa-1110@Motmail.com	ICEPED	Santiago	Mujer	30 - 44
28	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Leonel Hernández	67615185	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	60 y más
29	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Gerardo Batista	67488667	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
30	Taller 1	CIDETE	28/02/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	Veraguas	Mujer	45 - 59
31	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Milagros Flores Vega	69015791	lily10yomira@gmail.com	Asistente administrativa	Facultad de Biología Marina	Mujer	16 - 29
32	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Cacibeth Aparicio	66913652	menydexa2892@gmail.com	Asistente administrativa	Facultad de Biología Marina	Mujer	16 - 29
33	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Carlos Seixas	69201540	carlosseix@hotmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	45 - 59

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
34	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Julio Cruz	65976534	juliocruz13@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
35	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Olivia de Herrera	60820934	oliviaherrera1918@gmail.com	Meduca	Ponuga	Mujer	45 - 59
36	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Fredys Marin	62447696	fredys.marin@gmail.com	Meduca	Ponuga	Hombre	45 - 59
37	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Rafael Mela	68939932	na	Asociación de Pescadores	Las Blanditas, Ponuga	Hombre	45 - 59
38	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobirojt16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
39	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Osiris Branda Ríos	69595575	branda31@outlook.com	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
40	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
41	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Rafael Rodríguez	64424759	rafa08rodriguez88@gmail.com	Meduca	Por determinar	Hombre	30 - 44
42	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Lourdes Ábrego	62879435	lourdesabrego@meduca.gob.pa	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
43	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
44	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Nilka Von Chong	66313784	nilka.decalderon@meduca.gob.pa	Meduca	Santiago	Mujer	60 y más
45	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Juana Rudas	68566553	na	APAIL	Isla Leones	Mujer	45 - 59
46	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Leonor González	65736817	leonor1484@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	30 - 44
47	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Gerardo Batista	67488667	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
48	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Carlos Pinto	65974433	na	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
49	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Anibal Murillo	65909260	na	Miambiente	Santiago	Hombre	45 - 59
50	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Leonel Hernández	67615185	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	60 y más
51	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Marcelino Camaño	65439727	camanomarcelino2@gmail.com	Meduca	Santiago	Hombre	45 - 59
52	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Carolina Álvarez	63162715	calvarez@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Mujer	30 - 44
53	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
54	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Yilania Batista	65877561	na	Comunitario	Soná	Mujer	30 - 44
55	Taller 2	CIDETE	27/03/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	45 - 59
56	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Lucas Duarte	69664283	na	AAIECOT	Trinchera	Hombre	45 - 59
57	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Eldert Vásquez	na	na	AAIECOT Conchero	Trinchera de Soná	Hombre	16 - 29
58	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Osiris Branda Ríos	69595575	branda31@outlook.com	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
59	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Rita Cruz	66054259	rcruz@miambiente	Miambiente	Veraguas	Mujer	45 - 59
60	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Carlos Pinto	65974433	na	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
61	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
62	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Leonor González	65736817	leonor1484@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	30 - 44
63	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
64	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Adán Beroy	67642336	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
65	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad, Soná	Hombre	45 - 59
66	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Judith de González	9333752	na	CODRAPA	Río de Jesús	Mujer	30 - 44
67	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Juana Rudas	68566553	na	APAIL	Isla Leones	Mujer	45 - 59

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TÉLEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
68	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
69	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Warguirian Pérez	61889350	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
70	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Julio Camarena	64549677	na	AAPEPS	Palo Seco	Hombre	60 y más
71	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	45 - 59
72	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
73	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	José Batista	64720037	na	Coop.S.M Dos B.	Tebario	Hombre	30 - 44
74	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
75	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
76	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Luis Valdéz	62458926	luis5591950@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	16 - 29
61	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
62	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Leonor González	65736817	leonor1484@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	30 - 44
63	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
64	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Adán Beroy	67642336	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
65	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad, Soná	Hombre	45 - 59
66	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Judith de González	9333752	na	CODRAPA	Río de Jesús	Mujer	30 - 44
67	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Juana Rudas	68566553	na	APAIL	Isla Leones	Mujer	45 - 59
68	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
69	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Warguirian Pérez	61889350	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
70	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Julio Camarena	64549677	na	AAPEPS	Palo Seco	Hombre	60 y más
71	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	45 - 59
72	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
73	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	José Batista	64720037	na	Coop.S.M Dos B.	Tebario	Hombre	30 - 44
74	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
75	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
76	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Luis Valdéz	62458926	luis5591950@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	16 - 29
77	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Michel Schlarfer	na	na	Expertisse France	Francia	Hombre	30 - 44
78	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Suzanne Mirada	na	suzannemirada@gmail.com	Expertisse France	Francia	Mujer	16 - 29
79	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	Miguelita González Cruz	67960890	miguelitagonzalez2978@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	45 - 59
80	Taller 3	Palo Seco	25/04/2024	María Batista	65166723	zurydiego04@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	30 - 44
81	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Celia A. Sanjur	68358526	celia.sanjur@amp.gob.pa	AMP	Veraguas	Mujer	30 - 44
82	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Julio Cruz	65976534	juliocruz13@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
83	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
84	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Adán Beroy	6764-2336	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
85	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Roselia Batista	6410-5582	roseliabatista08@gmail.com	Grupo de mujeres	Malena	Mujer	45 - 59
87	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Harry Vega	67969140	harry8344@live.com	Autoridad Marítima	Santiago	Hombre	30 - 44
88	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
89	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Osiris Branda Ríos	69595575	branda31@outlook.com	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
90	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Fredys Marin	62447696	fredys.marin@gmail.com	Meduca	Ponuga	Hombre	45 - 59
91	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad	Hombre	45 - 59
92	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Lucas Duarte	69664283	na	AAIECOT	Trinchera	Hombre	45 - 59
93	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Jafeth Duarte	66226117	djafeth71@gmail.com	AAIECOT	Trinchera	Hombre	16 - 29
94	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Warguirian Pérez	66215402	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
95	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobiriojt16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
96	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Miguelita González Cruz	67960890	miguelitagonzalez2978@gmail.com	Comunitario	Palo Seco	Mujer	45 - 59
97	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Elvira Concepción	68790765	t.elvira2018@gmail.com	Meduca	Mariato	Mujer	45 - 59
98	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
99	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
100	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	45 - 59
101	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
102	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	José Berdiales	65355087	ja_berdiales@icloud.com	Tecnomanglares S.A.	Panamá	Hombre	45 - 59
103	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Yako Díaz	66044280	na	Asociación de Pescadores	Pedregal	Hombre	45 - 59
104	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
105	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Sila Boya	64701272	sboya@miambiente.gob.pa	Miambiente	Chiriquí	Mujer	30 - 44
106	Taller 4	Pedregal	10/05/2024	Hermano de Yako	na	na	Pescador	Por determinar	Hombre	45 - 59
107	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Marcelino Camaño	65439727	camanomarcelino2@gmail.com	Meduca	Puerto Vidal	Hombre	45 - 59
108	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Edith González	66214802	na	Comunitario	Malena	Mujer	45 - 59
109	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Warguirian Pérez	66215402	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
110	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Elvira Concepción	68790765	t.elvira2018@gmail.com	Meduca	Mariato	Mujer	45 - 59
111	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
112	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobiriojt16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
113	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Benjamín Sánchez	63450093	bsanchez@arap.gob.pa	ARAP	Veraguas	Hombre	30 - 44
114	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Gerónima Pineda	69664283	na	Comunitario	Trinchera	Mujer	45 - 59
115	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Jafeth Duarte	66226117	djafeth71@gmail.com	AAIECOT	Trinchera	Hombre	16 - 29
116	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Fredys Marin	62447696	fredys.marin@gmail.com	Meduca	Ponuga	Hombre	45 - 59
117	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Olivia Atencio	60820934	oliviaherrera1981@gmail.com	Meduca	Ponuga	Mujer	45 - 59

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
118	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
119	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Adán Beroy	66620436	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
120	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
121	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Carlos Pinto	65974433	na	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
122	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Leonel Hernández	67615185	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	60 y más
123	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Gerardo Batista	67488667	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
124	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	30 - 44
125	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Nilka Von Chong	66313784	nilka.decalderon@meduca.gob.pa	Meduca	Santiago	Mujer	30 - 44
126	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Lourdes Ábrego	62879435	lourdesabrego@meduca.gob.pa	Meduca	Por determinar	Mujer	45 - 59
127	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Rafael Rodríguez	64424759	rafa08rodriguez88@gmail.com	Meduca	Por determinar	Hombre	45 - 59
128	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Ricardo Montenegro	66765921	rgmontenegro@gmail.com	ITACA	Panamá	Hombre	45 - 59
129	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	45 - 59
130	Taller 5	CIDETE	17/07/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	16 - 29
131	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Warguirian Pérez	66215402	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
132	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Julio Cruz	65976539	juliocruz13@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	45 - 59
133	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Adán Beroy	66620436	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	45 - 59
134	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	45 - 59
135	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Marcos Batista	64590208	na	AAPEPS	Palo Seco	Hombre	30 - 44
136	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Rafael Rodríguez	64424759	rafa08rodriguez88@gmail.com	Meduca	Por determinar	Hombre	45 - 59
137	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Nilka Von Chong	66313784	nilka.decalderon@meduca.gob.pa	Meduca	Santiago	Mujer	60 y más
138	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Lourdes Ábrego	62879435	lourdesabrego@meduca.gob.pa	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
139	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Gerardo Batista	67488667	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
140	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Leonel Hernández	67615185	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	60 y más
141	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Ángelo Solanilla	66730256	angelo.solanilla@gmail.com	FEPACOIBA	Santiago	Hombre	45 - 59
142	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
143	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Olivia de Herrera	60820934	oliviaherrera1918@gmail.com	Meduca	Ponuga	Mujer	45 - 59
144	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Osiris Branda Ríos	69595575	branda31@outlook.com	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
145	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Ana C. Ortega	64589479	ana.ortega@hotmail.com	Meduca	Trinchera	Mujer	30 - 44
146	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad	Hombre	45 - 59
147	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	José Ábrego	63919249	na	Pescador	Lagartero	Hombre	30 - 44
148	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	José Batista	65973406	na	Coop.S.M Dos B.	Tebario	Hombre	30 - 44
149	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Luz Medina	63768179	lmedina@miambiente.gob.pa	Miambiente	Panamá	Mujer	16 - 29
150	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Ricardo Montenegro	66765921	rgmontenegro@gmail.com	ITACA	Panamá	Hombre	45 - 59
151	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Eric E. Flores	68199508	e.flores@coiba.org.pa	Coiba AIP	Santiago	Hombre	45 - 59
152	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Rolando Ruiloba	66936617	rruiloba@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
153	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Carolina Álvarez	63162715	calvarez@miambiente.gob.pa	Miambiente	Veraguas	Mujer	30 - 44
154	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Carlos Pinto	65974433	na	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
155	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Marcelino Camaño	65439727	camanomcarcelino2@gmail.com	Meduca	Puerto Vidal	Hombre	45 - 59
156	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Carlos Seixas	69201549	carlosseix@hotmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	45 - 59
157	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Luis Morales	62458926	luis5591950@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	16 - 29
158	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Lucas Duarte	69664283	na	AAIECOT	Trinchera	Hombre	45 - 59
159	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Jafeth Duarte	66226117	jafethduarte@gmail.com	AAIECOT	Trinchera	Hombre	16 - 29
160	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobiriojt16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
161	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Marcos Rodríguez	68632064	marcosortiz@gmail.com	Pescador	Farfán	Hombre	45 - 59
162	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Abel Ruiz	64402379	aruiz02298@gmail.com	Asociación de Pescadores	Hicaco	Hombre	45 - 59
163	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Benjamín Sánchez	63450093	bsanchez@arap.gob.pa	ARAP	Veraguas	Hombre	30 - 44
164	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
165	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
166	Taller 6	CIDETE	08/08/2024	Nelys Bósquez	62624299	bosqueznelys@gmail.com	ITACA	ICEPED	Mujer	45 - 59
167	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Laura Canevari	63518554	l.carevari@itacasoluciones.com	ITACA	Panamá	Mujer	30 - 44
168	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Osiris Branda Ríos	69595575	branda31@outlook.com	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
169	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Warguirian Pérez	66215402	yeimiv2323@gmail.com	Meduca	Loma de Quebro	Mujer	30 - 44
170	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Luz Medina	63768179	lmedina@miambiente.gob.pa	Miambiente	Panamá	Mujer	16 - 29
171	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Danilo Hoo	67533804	danilohoo@gmail.com	Meduca	La Soledad	Hombre	45 - 59
172	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Olivia de Herrera	60820934	oliviaherrera1918@gmail.com	Meduca	Ponuga	Mujer	45 - 59
173	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Julio Cruz	65976534	juliocruz13@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
174	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Adán Beroy	66620436	adanberoy25@gmail.com	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
175	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Melany Melamed	64244025	mela.mel2918@gmail.com	CRUV	Santiago	Mujer	16 - 29
176	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Rafael Rodríguez	64424759	rafa08rodriguez88@gmail.com	Meduca	Por determinar	Hombre	30 - 44
177	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Marcelino Camaño	65439727	camanomcarcelino2@gmail.com	Meduca	Puerto Vidal	Hombre	60 y más
178	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Lourdes Ábrego	62879435	lourdesabrego@meduca.gob.pa	Meduca	Por determinar	Mujer	30 - 44
179	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	José Batista	65973406	na	Coop.S.M Dos B.	Tebario	Hombre	30 - 44
180	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	José Ábrego	63919249	na	Pescador	Lagartero	Hombre	30 - 44
181	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Abel Ruiz	64402379	aruiz02298@gmail.com	Asociación de Pescadores	Hicaco	Hombre	45 - 59
182	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Marcos Rodríguez	68632064	marcosortiz@gmail.com	Pescador	Farfán	Hombre	45 - 59
183	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Moisés Puga	65076188	moisesivan11@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	30 - 44
184	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Zoraida Toribio	65397708	zoraidatobiriojt16@gmail.com	Meduca	Guarumal	Mujer	30 - 44
185	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Luis Valdéz	62458926	luis5591950@gmail.com	CODRAPA	Río de Jesús	Hombre	16 - 29
186	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Lucas Duarte	69664283	na	AAIECOT	Trinchera	Hombre	45 - 59

NO	EVENTO	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTE	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	REPRESENTACIÓN	LOCALIDAD	SEXO	RANGO EDAD
187	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Leonel Hernández	67615185	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	60 y más
188	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Jafeth Duarte	66226117	jafethduarte@gmail.com	AAIECOT	Trinchera	Hombre	16 - 29
189	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Carlos Pinto	65974433	na	CRUV	Santiago	Hombre	16 - 29
190	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Alexis Martínez	61889350	cacq0417@gmail	Meduca	Montijo	Hombre	45 - 59
191	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Manuel Vázquez E.	63063084	na	Comunitario	Morrillo	Hombre	45 - 59
192	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Marcos Batista	64590208	na	AAPEPS	Palo Seco	Hombre	60 y más
193	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Eric E. Flores	68199508	e.flores@coiba.org.pa	Coiba AIP	Santiago	Hombre	45 - 59
194	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Benjamín Sánchez	63450093	bsanchez@arap.gob.pa	ARAP	Veraguas	Hombre	30 - 44
195	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Vicente del Cid	64805201	vicentedelcid@marviva.net	MARVIVA	Panamá	Hombre	45 - 59
196	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Ricardo Montenegro	66765921	rgmontenegro@gmail.com	ITACA	Panamá	Hombre	45 - 59
197	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Gerardo Batista	67488667	na	Miambiente	Veraguas	Hombre	45 - 59
198	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Ángelo Solanilla	66730256	angelo.solanilla@gmail.com	FEPACOIBA-AMETUR	Santiago	Hombre	45 - 59
199	Taller 7	CIDETE	09/08/2024	Nilka Von Chong	66313784	nilka.decalderon@meduca.gob.pa	Meduca	Santiago	Mujer	60 y más


GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE
AMBIENTE