



Y PENSABA QUE ERA EL ÁRBOL MÁS GRANDE DEL MUNDO...

GUÍA DE RESTAURACIÓN DE MANGLE NATO EN EL PACÍFICO COLOMBIANO



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA



GUAJARÁ



CONSEJO COMUNITARIO
ESFUERZO PESCADOR

AUTORES

Fernando López López
Ingeniero forestal. Consultor en restauración, WWF Colombia
Héctor Tavera Escobar
Ingeniero forestal. Consultor en manglares, WWF Colombia
Gustavo A. Castellanos-Galindo
Biólogo, Ph. D. Consultor en manglares, WWF Colombia
Melissa Abud
Bióloga, M. Sc. Especialista en Soluciones
Basadas en la Naturaleza, WWF Colombia
Luis Alonso Zapata Padilla
Biólogo, M. Sc. Especialista Marino-Costero, WWF Colombia

COLABORADORES DEL PROYECTO

Stella Gómez Giraldo
Bióloga. Oficial de Medios de Vida Marino
y Agua Dulce, WWF Colombia
Katherine Moreno Torres
Administradora de empresas. Consultora del
área administrativa, WWF Colombia

LÍDERES Y PARTICIPANTES DE CONSEJOS COMUNITARIOS Y PROCESOS ÉTNICO-TERRITORIALES

Equipo Técnico y Junta Directiva del Consejo
Comunitario Esfuerzo Pescador
Equipo Técnico y Junta Directiva del
Consejo Comunitario Gualmar
Equipo Técnico y Junta Directiva del
Consejo Comunitario Playas Unidas
Equipo Técnico y Junta Directiva del Consejo
Comunitario Río Sanquianga
Equipo de trabajo del Parque Nacional Natural Sanquianga

COORDINACIÓN EDITORIAL

Andrés Riveros Pardo
Consultor de comunicaciones, WWF Colombia
Paula Andrea Siabato Tobón
Coordinadora de Comunicaciones y
Contenidos WWF Colombia

FOTOGRAFÍAS

Fernando López, Andrés Riveros y
Gustavo Castellanos-Galindo

DISEÑO

Puntoaparte
Editores

www.puntoaparteeditores.com.co

ISBN IMPRESO

978-628-7526-47-1

ISBN DIGITAL

978-628-7526-48-8

Abril, 2026

CÓMO CITAR ESTA OBRA:

López, F., Tavera H., Castellanos-Galindo, G. A., Abud, M.
y Zapata, L. A. (2026). **Y pensaba que era el árbol más
grande del mundo: Guía de restauración de mangle nato
en el Pacífico colombiano**. WWF Colombia. Bogotá, 46 p.

La cartilla **Y pensaba que era el árbol más grande
del mundo: Guía de restauración de mangle nato en
el Pacífico colombiano** se realizó en el marco del
proyecto "Manglares para la comunidad y el clima", con
financiación del *Bezos Earth Fund*, y la participación de
diversos aliados estatales, regionales y comunitarios.

“

**La primera vez que vi un
nato, a los 7 años, observé
un árbol grande, frondoso,
y pensaba que era el más
grande del mundo”.**

Habitante del Consejo Comunitario Gualmar



BEZOS
EARTH
FUND



TABLA DE CONTENIDOS

1. Presentación	6
2. Taxonomía e historia natural del mangle nato: respondiendo preguntas acerca de esta planta	10
3. Estado de conservación	16
3.1. Estado de conservación regional	17
3.2. Estado de conservación nacional	18
4. Historia reciente de procesos de restauración de mangle nato en el Pacífico colombiano	20
5. Guía práctica para la restauración	22
5.1. Sitios para restaurar	24
5.2. Recolección de semilla	26
5.3. Viveros	28
5.4. Siembra	31
5.5. Monitoreo y mantenimiento	33
6. Algunas lecciones aprendidas	40
7. Referencias bibliográficas	42
8. Agradecimientos	44



1

PRESENTACIÓN



Esta guía de restauración presenta aspectos generales sobre la historia natural, el estado de conservación, el conocimiento ecológico tradicional, las experiencias y las metodologías relacionadas con la restauración de los bosques de mangle nato (*Mora oleifera*), con énfasis en el Pacífico colombiano.

El nato es una especie de mangle endémica y de distribución restringida en el Pacífico, desde Costa Rica hasta Ecuador. Se considera una especie sobreexplotada, ya que en el pasado se utilizó para la construcción de traviesas en vías férreas, y en la actualidad se extrae para obtener madera aserrada empleada en la construcción tradicional de viviendas palafíticas por parte de las comunidades locales. Por este motivo, la especie se encuentra catalogada como “Vulnerable” en su área de distribución y “En Peligro” en Colombia. En consecuencia, los esfuerzos para su conservación y restauración resultan prioritarios.

En el Pacífico colombiano, el Mangle Nato ha sido sustento y hogar de generaciones, reflejando una relación profunda entre comunidades y manglar. Las viviendas palafíti-



cas, saberes ancestrales y prácticas tradicionales evidencian una vida ligada a uno de los territorios más biodiversos del país. Relatos comunitarios mencionan cambios en los ríos, que antes eran abrazados por extensos manglares de nato, y que han transformado el ecosistema y las dinámicas sociales redefiniendo el paisaje. El mangle nato no es solo un recurso maderable, sino que hace parte de la memoria del territorio. La pérdida de este recurso no solo implica un daño enorme al ecosistema, sino la pérdida de la cultura y de la identidad de las comunidades negras.

Ante este contexto, la conservación deja de ser una problemática aislada para convertirse en una búsqueda colectiva de alternativas desde el arraigo territorial. Por ejemplo, en la subregión Sanquianga, se encuentra el Parque Nacional Natural, que ha trabajado de la mano con seis consejos comunitarios de comunidades negras ubicados en el área protegida. A través de un esquema de gobernanza denominado comanejo, y mediante la instancia del Equipo Mixto, se impulsan procesos de observación, planificación y conservación del territorio, en articulación con WWF, especialmente en la línea de restauración.

Esta guía está dirigida a las comunidades costeras interesadas en iniciar procesos de restauración de los bosques de esta especie, o de aquellas donde el nato está presente. Presenta ejemplos prácticos del proceso, basados en las lecciones aprendidas durante experiencias de restauración en el Pacífico colombiano. Estos aprendizajes provienen no solo del trabajo continuo desarrollado por WWF Colombia en el marco del proyecto **Manglares para la comunidad y el clima**, sino también del esfuerzo y el ejercicio de



© WWF / 2025.

gobernanza de los Consejos Comunitarios de territorios colectivos del Pueblo negro-afrodescendiente del departamento de Nariño —como Esfuerzo Pescador, Río Sanquianga, Gualmar y Playas Unidas—, con el acompañamiento del personal del Parque Nacional Natural Sanquianga.

Dentro de estas valiosas experiencias, hemos podido reconocer diversas formas tradicionales de cuidado, trabajo y sabiduría. Por esta razón, destacamos el papel fundamental que desempeñan el conocimiento ecológico tradicional y la participación de las comunidades locales en el éxito de cualquier proceso de restauración de los manglares en el Pacífico colombiano.





2

TAXONOMÍA E HISTORIA NATURAL DEL MANGLE NATO:

RESPONDIENDO PREGUNTAS
ACERCA DE ESTA PLANTA



© WWF / A. Riveros, 2024.



¿Cuál es su nombre científico?

Su nombre científico es *Mora oleifera* (Triana ex Hemsl.) Ducke.

¿Existe algún otro nombre científico para esta planta?

Sí. También existen algunos sinónimos del primer nombre que mencionamos, por ejemplo:

- *Dimorphandra oleifera* Triana ex Hesml. en *Biol. Cent. Amer., Bot.* 1:342 (1880).
- *Dimorphandra megistosperma* en *J. Washington Acad. Sci.* 5:472 (1915).
- *Mora megistosperma* en N. L. Britton et al. (eds.), *N. Amer. Fl.* 23: 218 (1930).

¿Y cómo le dice la gente?

Las personas que viven en las zonas donde crece esta especie de mangle también la conocen como mangle nato, nato, nato rojo o alcornoque (en Panamá).



© WWF / A Riveros, 2026

¿Y cómo es el mangle nato?

El mangle nato, un árbol tan alto que nos hace levantar la mirada hacia el cielo, se caracteriza por tener una copa dispersa. Esto significa que sus hojas permiten el paso de los rayos del sol y, por lo tanto, muchas veces crece junto al helecho de manglar o ranconcha, con raíces a manera de contrafuertes.

En cuanto a su semilla, se podría mencionar que se considera la más grande entre las dicotiledóneas, uno de los dos grandes grupos de plantas con flores, que comprende más de 200.000 especies. Es de gran tamaño, de color marrón y con una forma que recuerda a un riñón o incluso a un antiguo monedero.



© WWF / F López, 2025

¿En qué terrenos suele crecer?

En el Pacífico colombiano, esta especie se encuentra en zonas de transición entre el manglar y los bosques pantanosos de agua dulce, o en las márgenes de los esteros. Allí prospera en suelos firmes con presencia de arcilla y poca influencia de la marea.



¿Qué uso le daba o le da la gente a su madera?

Como sabes, estos árboles son bastante grandes; por ello, las comunidades de las regiones donde crecen lo utilizan —o los utilizaban— para obtener madera destinada a la construcción de viviendas, otros tipos de infraestructura en las comunidades y para construcción de embarcaciones, además de tener un valor cultural y espiritual en el territorio

¿Dónde se puede encontrar?

Esta especie se distribuye a lo largo del litoral del océano Pacífico, desde Centroamérica hasta Sudamérica. Más específicamente, se encuentra desde Costa Rica hasta Ecuador, incluyendo, por supuesto, nuestro Pacífico colombiano.



Fuentes: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:164265-2/general-information>, <https://www.iucnredlist.org/species/178858/7629292>



Un poco más acerca de su contexto...

En el corazón del Pacífico colombiano, donde las aguas del río Sanquianga se encuentran con el mar, se erige el mangle nato y el ecosistema de manglar que ha sido el sustento y el hogar de generaciones de familias. El mangle nato es un legado de la naturaleza y la cultura, un testimonio de la relación simbiótica entre las comunidades y el medio ambiente.

Durante décadas, las familias han vivido en viviendas palafíticas que se erigen sobre las aguas del manglar, sostenidas por maderas que hoy cuentan historias de una vida en armonía con la naturaleza. Estas viviendas han sido el escenario de la transmisión de saberes ancestrales, prácticas culturales y tradiciones que se han mantenido vivas a lo largo del tiempo.

En conversatorios, la comunidad ha identificado momentos y situaciones clave que han transformado las condiciones de la realidad que hoy se vive en los ríos. Por ello, habitar el territorio desde la observación y planificar su conservación se ha convertido, desde hace varios años, en una de las principales iniciativas.



Todo el Sanquianga y Satinga era agua salada hasta Boca del Canal, la quebrada de La Mariquita era mangle, y para el fondo era un bosque de nato inmenso, hasta llegar a la Boca de la Víbora y por eso se llamó a ese sector El Natal, con el cambio del agua salada y agua dulce el nato se fue acabando y la gente empezó a construir ahí, en lo que hoy se conoce como el Barrio El Natal’.

Luciano Montaña

“El Natal, barrio del Municipio Olaya Herrera, Nariño”
Coordinador Equipo Mixto
PNN Sanquianga–CCCN

“

Cuando mi madre tuvo su primera casa, fue hecha de nato. Desde el año 1989 hasta hace poco menos de 10 años, todavía estaba la casa en un estado bueno”.

Habitante del Consejo
Comunitario Río Sanquianga

A photograph of a dense tropical forest. The scene is filled with thick, vertical tree trunks and a complex network of roots and vines. The lighting is dramatic, with bright highlights on the upper parts of the trees and deep shadows in the undergrowth. The overall color palette is dominated by various shades of green and brown.

3

ESTADO DE
CONSERVACIÓN



3.2.

Estado de conservación nacional

✓ En Colombia, el nato fue clasificado bajo los criterios de UICN como En peligro (EN A2acd). Según López y Salinas (2007), el 60% de las poblaciones de esta especie en el Pacífico colombiano han sido diezmadas debido al aprovechamiento maderero.

✓ El mangle nato (*Mora oleifera*) fue incluido en la categoría “En peligro” en la resolución 0126 de 2024, “Por la cual se establece el listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente).”



“

En los natos se encuentran muchas aves, entre ellas los loros, que utilizan los natos como nidos para tener y proteger a sus crías. Los natos también proveen de resistencia a la inclemencia del viento o marejadas y se utilizan como madera en la construcción de viviendas”.

Habitante del Consejo
Comunitario Gualmar



4

HISTORIA RECIENTE DE PROCESOS DE RESTAURACIÓN DE MANGLE NATO EN EL PACÍFICO COLOMBIANO



- Existen experiencias de restauración de natales en el Pacífico colombiano, por lo menos desde hace más de 20 años.
- No obstante, en el departamento de Nariño, —y posiblemente en otras regiones de Colombia— la experiencia de restauración con mangle nato (*M. oleifera*) ha sido limitada. A pesar de ello, se destacan experiencias piloto en los municipios de Tumaco, Mosquera e Iscuandé, no solo con mangle nato, sino también con otras especies de manglar.
- Este proceso, en el cual se basa la presente guía, ha sido desarrollado por los Consejos Comunitarios Gualmar, Playas Unidas, Río Sanquianga y Esfuerzo Pescador, en colaboración con el Parque Nacional Natural Sanquianga y WWF, entre los años 2021 y 2025. Gracias a este esfuerzo, se han iniciado procesos de restauración en **54,6 hectáreas** de bosques de mangle nato. La restauración de estos bosques ha permitido integrar diferentes tipos de conocimiento, dejando importantes aprendizajes.

También es necesario resaltar que las zonas restauradas han sido monitoreadas durante más de dos años. Este seguimiento ha permitido confirmar el éxito

de la restauración e implementar medidas correctivas frente a posibles barreras o inconvenientes. Por ejemplo, se ha observado la presencia de insectos que afectan negativamente la viabilidad de las semillas o causan la muerte de algunos individuos. Como medidas de manejo, se han seleccionado y dispuesto mejor las semillas, y se han reemplazado los ejemplares muertos.

- En particular, en Tumaco se implementó la Escuela de Manglar, un proceso piloto de adaptación desarrollado en el marco del Plan Territorial de Adaptación de Nariño, en el cual se recopiló y documentó la historia ecológica de las siete especies de mangles presentes en el departamento, incluido el mangle nato.
- De igual manera, se destacan las experiencias en Francisco Pizarro y los ejercicios piloto en la ensenada del Consejo Comunitario Esfuerzo Pescador. En los que, tras varias visitas técnicas y un trabajo colaborativo sostenido, se obtuvieron excelentes resultados, con plantas fuertes y vigorosas.
- Lamentablemente, la documentación sobre el éxito de otros proyectos anteriores ha sido escasa.

A woman wearing a white tank top and a pink headscarf is working in a greenhouse. She is surrounded by rows of green plants, likely coffee seedlings, which are growing in plastic mulch. The greenhouse structure is visible in the background.

5

GUÍA PRÁCTICA
PARA LA
RESTAURACIÓN

A partir de este capítulo, encontrarás las secciones más prácticas de la presente guía. Aquí hallarás información que va desde la identificación de los lugares óptimos para iniciar un proceso de restauración, hasta los datos necesarios para la recolección de semillas, la siembra y el monitoreo.

Este conocimiento se ha construido a lo largo de varios años de experiencia en el territorio, ya sea durante largas jornadas en las áreas a restaurar o en conversaciones donde las anécdotas fluyen entre sorbos de agua o café.

Por este motivo, en cada uno de los pasos establecidos para este proceso incluimos un espacio para que registres tu experiencia y tus apreciaciones. **Sabemos que el conocimiento crece cuando se comparte;** por ello, tenerlo a la mano y anotado en esta guía puede resultar valioso al momento de ponerlo en práctica o compartirlo con tus conocidos, amigos o familiares.

¡Esperamos que te resulte útil!





5.1.

Sitios en donde se llevará a cabo la restauración



✓ Cuando se propone implementar procesos de restauración con mangle nato (*M. oleifera*), es fundamental identificar las zonas junto con las comunidades usuarias del natal.

✓ Antes de iniciar cualquier proceso de restauración, es importante analizar: la historia de uso de la zona a intervenir, caracterizar los factores tensionantes (es decir, las actividades que degradaron el ecosistema) y definir el ecosistema de referencia (o zona modelo). Si este ya existe, se recomienda revisarlo y comprenderlo en detalle para orientar el proceso, así como establecer las acciones de restauración más adecuadas.

✓ Debido a las características ecológicas de esta especie, es posible identificar áreas donde la restauración probablemente no será exitosa. Por ejemplo, aquellas con periodos prolongados de inundación por efecto de la marea.

✓ **Generalmente, los sitios para la restauración de mangle nato deben estar ubicados en zonas que colindan con la vegetación terrestre.** En el Pacífico colombiano, estas corresponden a áreas cercanas a los naidizales, guandales y la selva húmeda tropical.



5.2. Recolección de semilla

Este paso es uno de los más importantes para el éxito de la restauración, ya que una mala planificación puede generar retrasos en los tiempos de ejecución y costos adicionales.



La recolección debe planificarse de acuerdo con la fenología del natal (es decir, su periodo de floración y, especialmente, de fructificación). De igual manera, es necesario identificar la época ideal para recolectar las semillas (por ejemplo, entre julio y agosto) mediante recorridos por los esteros de natales que permitan verificar la disponibilidad y viabilidad del material.

Se deben recolectar frutos que cumplan con las siguientes condiciones:

- ✓ Que sean de gran tamaño y provengan de árboles bien desarrollados.
- ✓ En lo posible, se recomienda recolectar frutos que se encuentren flotando, ya que el agua salobre ayuda a controlar el ataque de plagas.
- ✓ Los frutos recolectados deben estar libres de signos de enfermedad o afectación por hongos, virus, bacterias o insectos. Por ejemplo, mediante la observación directa, se puede verificar que no presenten perforaciones causadas por insectos.
- ✓ Es importante asegurarse de que los frutos maduros tengan un color marrón oscuro.



© WWF / F. López, 2024.



5.3. Viveros

Un vivero de mangle es un espacio diseñado para la propagación y el crecimiento inicial de plántulas antes de ser trasplantadas a su hábitat natural, es decir, al lugar donde se espera que crezcan, según nuestro plan de restauración.

Estos viveros suelen construirse por las y los habitantes de las comunidades que trabajan en la recuperación de los ecosistemas esenciales para su bienestar y el de su cultura. Según nuestra experiencia y las voces que nos dan su testimonio, para estas personas,

la construcción de un vivero no solo implica la creación de un espacio para el crecimiento de las plántulas, sino también la oportunidad de compartir momentos de aprendizaje y convivencia. Así, el acto de restaurar se convierte en un ejercicio de unión y compromiso comunitario en torno a una causa común.

Una vez construido el vivero, las semillas o propágulos de mangle son cuidados hasta que germinen y alcancen un tamaño adecuado, después las plántulas se trasladan a las zonas destinadas a la restauración.

A continuación, encontrarás algunos datos importantes acerca de estos espacios, fundamentales para el proceso de restauración:

✓ Los viveros de mangle nato son recomendados para la implementación de la restauración activa mediante la siembra de plántulas, ya que permiten ejercer un control más estricto sobre las semillas durante el proceso de germinación y desarrollo de las plántulas.

✓ Para facilitar la logística de desplazamiento, se recomienda establecer los viveros cerca de los sitios a restaurar. Igualmente, es importante que estos puedan recibir riego natural por efecto de las mareas, lo cual contribuye al control de enfermedades.



© WWF / F. López, 2024.

✓ Existen dos tipos de viveros, cuya instalación dependerá directamente de los objetivos del proceso de restauración y de las condiciones del territorio:

- Viveros transitorios: su instalación es temporal y se utilizan mientras se ejecuta un proyecto específico en un territorio determinado. Generalmente, se instalan cerca del área de intervención y se desmantelan una vez finalizado el proyecto.
- Viveros permanentes: son instalaciones de larga duración, con una infraestructura más robusta y duradera. Se emplean para la producción continua de plantas destinadas a diversos proyectos comunitarios.

✓ Se recomienda embolsar las semillas de nato en bolsas biodegradables, con dimensiones mínimas de: 22 cm de diámetro y una altura entre 20 y 25 cm.

✓ Las bolsas deben llenarse con suelo húmedo, extraído del natal. Es importante tener en cuenta que, una vez utilizadas en el proceso de propagación en vivero, las bolsas deben desecharse de manera adecuada para evitar la contaminación del ecosistema.

✓ Las plántulas pueden trasladarse al campo, con mucho cuidado, a los **60 días** de haber sido sembradas en la bolsa.



Espacio para que consignes tu experiencia en este proceso



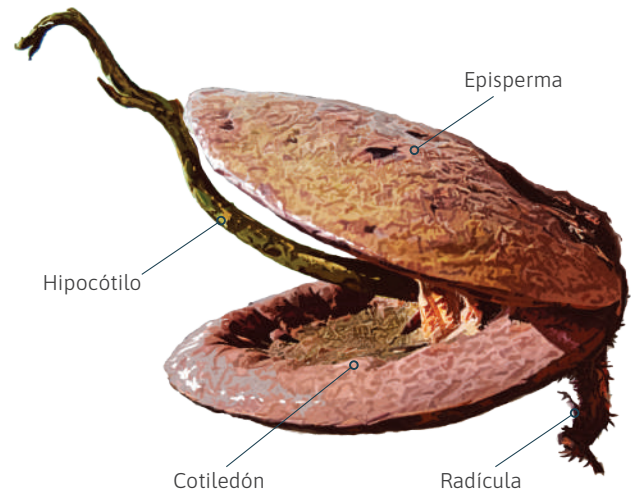


5.4. Siembra

✓ La siembra es una acción que debe planificarse cuidadosamente para evitar costos excesivos y la mortalidad de las plantas a trasplantar. Para lograr resultados exitosos, se recomienda contar con el apoyo de al menos 10 a 12 personas expertas locales por jornada, que puedan aportar su conocimiento y mano de obra. Igualmente, es importante definir con anticipación la logística de transporte y la limpieza de las áreas de siembra.

✓ El natal también puede restaurarse mediante el método de siembra directa de propágulos, en excelente estado fitosanitario, es decir, que no presenten rastros de enfermedades, hongos u otras afectaciones. Asimismo, se recomienda que el embrión radicular de la semilla se encuentre en proceso de crecimiento, lo que facilitará su anclaje en el sitio definitivo.

A continuación, podrás ver una semilla de mangle nato con su radícula visible en la parte inferior derecha, a modo de ilustración:



✓ También se recomienda, que la distancia mínima de siembra entre plántulas de mangle nato sea de tres metros. Sin embargo, es importante resaltar que la densidad y la distancia máxima deben definirse teniendo en cuenta el ecosistema de referencia o modelo que se busca restaurar.





Espacio para que consignes tu experiencia en este proceso



© WWF / F. López, 2024



5.5.

Monitoreo y mantenimiento

Monitorear significa hacer seguimiento y estar pendientes de lo que ocurre con los procesos de restauración que iniciamos. Por su parte, el mantenimiento se refiere a las visitas a las zonas de siembra, durante las cuales se retiran los obstáculos que puedan afectar el crecimiento de las plántulas de mangle nato.

De manera más técnica, el monitoreo puede definirse como un conjunto de actividades orientadas a observar, registrar y evaluar el progreso y los resultados de las acciones de restauración ecológica del mangle nato, que se desarrollan junto con el equipo de trabajo.

Estas actividades deben realizarse de forma periódica, ya que permiten identificar a tiempo posibles problemas y tomar decisiones informadas para ajustar las estrategias de restauración y siembra previamente implementadas. Esto, a su vez, puede traducirse en una mayor supervivencia y crecimiento de las plántulas sembradas, y, por ende, en el éxito de la restauración.



A continuación, encontrarás algunas recomendaciones para llevar a cabo este proceso de manera más efectiva:

El mantenimiento y el monitoreo deben realizarse de manera periódica, y se recomienda llevarlos a cabo de la siguiente forma:

✓ Cada 4 a 6 meses, durante el primer año, a partir del establecimiento, se deben eliminar especies competidoras como el helecho ranconcha (*Acrostichum aureum*) y las plantas trepadoras. También debe efectuarse el reemplazo de las plántulas muertas. El nivel de mantenimiento dependerá de las condiciones climáticas de la zona, especialmente de la precipitación y la temperatura.

✓ Después de los seis meses de siembra, los mantenimientos pueden ajustarse según las condiciones particulares de cada sitio. Esto también dependerá de la adecuada selección del tamaño y la madurez de las semillas utilizadas. Una semilla bien seleccionada genera plántulas vigorosas y de buen tamaño en poco tiempo, lo que les permite liberarse de la competencia con el helecho ranconcha (*Acrostichum aureum*) y otras especies. Durante el segundo y tercer año, se recomienda realizar dos mantenimientos por año.

✓ El monitoreo debe planificarse de acuerdo con los objetivos del proyecto o con la propuesta de indicadores definida. Se sugiere el siguiente esquema:

- **Corto plazo:** cada 4 o 6 meses durante los tres primeros años.
- **Mediano plazo:** una vez al año, entre el cuarto y quinto año.
- **Largo plazo:** cada dos años, a partir del sexto año.



Helecho Ranconcha: © WWF / A. Riveros, 2026.

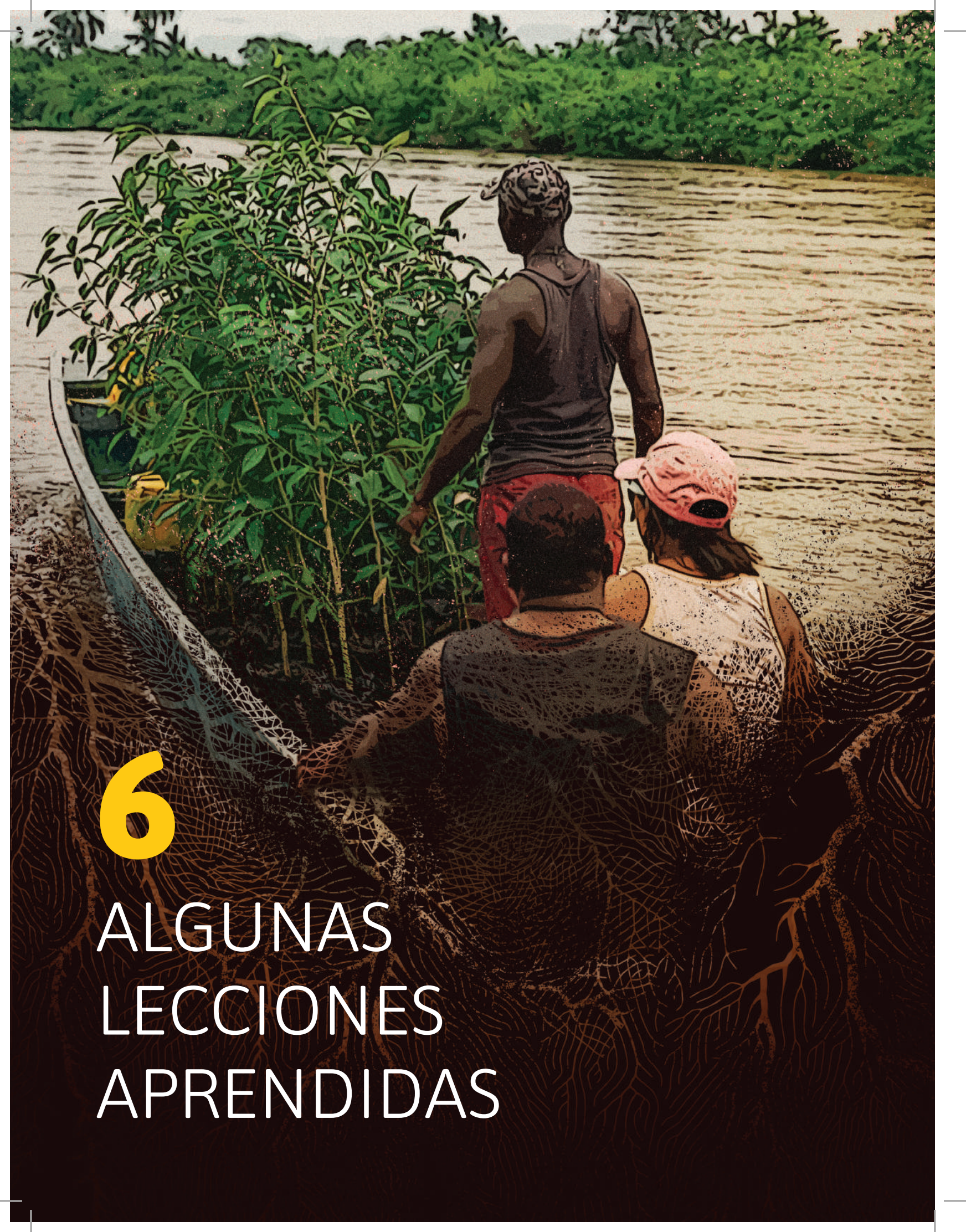
Ejemplo de indicadores o cuantificadores para el monitoreo

El monitoreo del proceso de restauración en los bosques de mangle nato puede realizarse a partir de distintos criterios, indicadores y cuantificadores. En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos que pueden emplearse para este propósito.

Objetivo específico	Criterio	Indicador	Cuantificador	Unidad	Frecuencia	Fuente de verificación
i) Favorecer el proceso de sucesión del bosque de mangle.	Estructura de la vegetación	Propágulos sembrados	Supervivencia de propágulos sembrados	Porcentaje	Trimestral en el corto plazo, y semestral en el mediano y largo plazo	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
			Crecimiento de propágulos sembrados	Incremento en altura y diámetro	Trimestral en el corto plazo y semestral en el mediano y largo plazo	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
		Regeneración natural	Densidad de propágulos de regeneración natural (menores de 2,5 cm de diámetro normal)	Número de propágulos de regeneración natural por hectárea	Trimestral en el corto plazo, y semestral en el mediano y largo plazo	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
		Composición estructural	Densidad de individuos establecidos (mayores a 2,5 cm de diámetro normal)	Número de individuos establecidos por hectárea	Anual	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
			Área basal de individuos establecidos (mayores a 2,5 cm de diámetro normal)	Área basal de individuos establecidos por hectárea	Anual	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.

Objetivo específico	Criterio	Indicador	Cuantificador	Unidad	Frecuencia	Fuente de verificación
ii) Contribuir a la recuperación del servicio de provisión de madera de mangle nato y al restablecimiento del hábitat del cangrejo azul, para el desarrollo de prácticas tradicionales de la comunidad.	Recursos hidrobiológicos	Crustáceos	Densidad de individuos de cangrejo azul	Número de individuos por metro cuadrado	Trimestral	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
iii) Aportar a la armonización, articulación y fortalecimiento de capacidades entre los actores comunitarios, mediante la gestión e implementación de acciones de restauración ecológica del manglar.	Social	Equidad de participación	Índice de diversidad de participación de grupos de interés	Unidad	Mensual, durante la implementación de las acciones de restauración	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
		Oferta laboral	Número de jornales generados	Unidad	Mensual, durante la implementación de las acciones de restauración	Base de datos. Informes de implementación de acciones de restauración.
	Gobernanza	Creación de sentido de pertenencia	Número de agricultores de coco que participan en actividades de restauración	Mensual	Mensual, durante la acción específica	Base de datos. Listados de: invitados y asistentes.
			Número de personas con mejores capacidades técnicas en restauración	Número	Mensual, durante la acción específica	Base de datos. Listados de: invitados y asistentes.
			Número de acuerdos con agricultores de coco	Unidad	Mensual, durante la acción específica	Acuerdo firmado por los grupos de interés





6

ALGUNAS
LECCIONES
APRENDIDAS



Hemos aprendido que es muy importante recolectar buen material vegetal durante las épocas de fructificación, con el fin de contar con semillas disponibles para los procesos de restauración que se desarrollarán a lo largo del año.

¡Cuidado con las enfermedades! Las semillas y plántulas de nato pueden ser depredadas por insectos o afectadas por distintos patógenos. Para evitarlo, es necesario invertir tiempo y esfuerzo en un proceso constante y consciente de monitoreo y mantenimiento.



© WWF / F. López, 2024.

¡También es importante celebrar! Siempre genera alegría disponer de espacios para observar cómo las especies de fauna regresan, poco a poco, a los ecosistemas de mangle nato que antes estaban muy degradados.



© WWF / A. Riveros, 2024.



7

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



8

AGRADECIMIENTOS

“

Hay que buscarles otras alternativas de trabajo a las personas que viven de la actividad de corta de árbol”.

Habitante del
Consejo Comunitario
Esfuerzo Pescador

Queremos expresar un agradecimiento especial a las personas que integran los Consejos Comunitarios Esfuerzo Pescador, Gualmar, Playas Unidas y Río Sanquianga, quienes colaboraron estrechamente con WWF Colombia en los procesos de restauración implementados en sus territorios. Su conocimiento, sus palabras y su compromiso han sido —y continúan siendo— una fuente de inspiración tanto para la elaboración de esta guía como para el trabajo que desarrollamos día a día.

De manera particular, extendemos nuestro agradecimiento a Kennedy Caicedo, Henry Góngora, Luciano Montaña Yesken y Eliodora Salazar, representantes de los Consejos Comunitarios Esfuerzo Pescador (municipio de Santa Bárbara de Iscuandé), Gualmar, Playas Unidas y Río Sanquianga (municipio de Olaya Herrera), respectivamente. Su disposición para compartir testimonios, experiencias y saberes comunitarios fue fundamental en la construcción de las páginas que conforman este documento.

Agradecemos también al personal del Parque Nacional Natural Sanquianga, por sus valiosos conocimientos, su constante apoyo y acompañamiento a lo largo del proceso de restauración en la zona. De igual manera, al personal administrativo de WWF Colombia, por su respaldo permanente para llevar a cabo las diversas actividades que la restauración ha requerido.







“

*La primera vez que vi un
nato, a los 7 años, observé
un árbol grande, frondoso,
y pensaba que era el más
grande del mundo”.*

Habitante del Consejo Comunitario Gualmar

