



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



Programa Paisajes de Conservación

CRITERIOS E INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LOS MANGLARES DEL GOLFO DE TRIBUGÁ

Presentación

El Plan de manejo integral de los manglares de Jurubirá, Tribugá, Nuquí y Panguí contó con la participación de las comunidades locales en las diferentes etapas de su formulación, desde la caracterización biofísica y socioeconómica inicial, la zonificación propuesta por los usuarios del manglar, las propuestas de lineamientos de manejo y su nivel de cumplimiento, hasta la consolidación de la instancia de gobernanza y su gestión. Sin embargo, para darle continuidad, se requiere de indicadores de seguimiento y de un proceso de monitoreo que permita evaluar los avances en el proceso de ordenamiento y uso del manglar en el tiempo.

Para dar inicio a este proceso sistemático y continuo de acompañamiento, es necesario el establecimiento de una línea base y de unos puntos de control o referencia. Como se aprecia en los indicadores descritos a continuación, los criterios para evaluar los logros y avances de la implementación del Plan de manejo de los manglares del golfo de Tribugá cubren tanto los aspectos biológicos y ambientales, como el comportamiento de la estructura forestal y su regeneración natural; los impactos socioeconómicos, la aplicación de controles y mecanismos para el cumplimiento de los acuerdos, por parte de la instancia de gobernanza identificada.

Ese es el objeto de este capítulo que se presenta de manera independiente del resto del cuerpo del Plan de Manejo que ya fue entregado en anteriores informes.

Ejecutado en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Natural Utría por:



Con el
apoyo de:



CONSERVATION
INTERNATIONAL



Introducción

De acuerdo con Sánchez et al. (2003) “*los criterios e indicadores han sido reconocidos como una herramienta básica para evaluar el cumplimiento de las prescripciones de manejo (...)*”; para el Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá se adaptó la propuesta de Sánchez et al. (2003), en la que se contemplaron 23 indicadores de acuerdo con los siete criterios considerados por la OIMT (Organización internacional de maderas tropicales) y tres indicadores de otros procesos. El mencionado conjunto de criterios e indicadores se elaboró tomando como base el conocimiento de los ecosistemas de manglar del área de interés, los antecedentes de la administración y manejo de los mismos a través del tiempo, la información del Plan de manejo integral del área, los lineamientos adoptados para el manejo de los recursos y la factibilidad de obtener la información. Como consideración de especial relevancia se tuvo en cuenta la selección de una metodología homologable con otros procesos que se adelanten en torno a los ecosistemas de manglar del país y de otras regiones, por lo que se consideraron los documentos producidos por la OIMT y adaptados en Colombia en relación con la ordenación de bosques naturales.

Es importante mencionar que el conjunto de criterios e indicadores gravita en torno a la evaluación del manejo de los bosques de mangles de la zona de interés, sin embargo se consideran otros aspectos, como los relacionados con: las inversiones realizadas para la implementación del plan, la cantidad de personal involucrado en su implementación, los mecanismos de control y seguimiento del plan, el grado de participación comunitaria en la implementación y el flujo de información oportuna y adecuada que propicie la apropiación por parte de los actores relacionados con el plan, aspectos abordados en el primer criterio, establecimiento de las condiciones necesarias para la implementación del Plan de manejo integral.

De igual manera, se incluyen aspectos afines con el mantenimiento de la diversidad biológica, para lo que se considera el reconocimiento de especies en “*peligro*” asociadas directa e indirectamente a los ecosistemas de manglar, y, la existencia y aplicación de planes de manejo *in situ* de estos recursos. En lo que respecta a los recursos abióticos, se considera la identificación y protección de áreas para la preservación de suelos y recursos hídricos.

En lo referente al recurso humano se propone evaluar la cantidad de productos obtenidos de los bosques de mangles que suplen la demanda de la comunidad, la participación de la comunidad en el proceso de formulación e implementación del plan y los procesos de capacitación para la comunidad en torno al plan. El primero de estos indicadores es complementado con formularios específicos para la adquisición de información en relación con la demanda y consumo de leña de mangle, principal fuente de presión identificada en la zona.

En lo que respecta a los recursos forestales se consideran tres criterios: seguridad de los recursos forestales, salud y condiciones del ecosistema forestal, y capacidad de producción. Los indicadores de los mencionados criterios permiten reunir y evaluar información referente a: área destinada para el uso sostenible en relación con las áreas de preservación, medidas para evitar el aprovechamiento “*ilegal*”, cuantificación de los productos extraídos para suplir la demanda doméstica, existencia e implementación de medidas para la ordenación del bosque, cuantificación de los niveles de intervención por las actividades de aprovechamiento y cuantificación del nivel de aprovechamiento en relación con el crecimiento de la masa forestal, entre otros.

La evaluación de los mencionados indicadores se debe realizar anualmente, la cual se consignará en un documento que reúna la información del conjunto de criterios e indicadores, no obstante, es oportuno destacar que la construcción de la base de datos se deberá llevar a cabo desde la formulación del plan de manejo hasta la implementación de éste, y tendrá que contar con la participación de la comunidad. La Tabla 1 se refiere el conjunto de criterios considerados y que, posteriormente, serán desarrollados en detalle.

Tabla 1. Conjunto de indicadores y criterios seleccionados para la evaluación del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Criterio / indicador	Nivel	Unidad	Tipo
Criterio 1. Establecimiento de las condiciones necesarias para la implementación del Plan de manejo integral			
Indicador 1.1 Establecimiento de las condiciones necesarias para la implementación del Plan de manejo integral	T	G	C
Indicador 1.2: Cantidad de personal profesional, técnico y comunitario capacitado en todos los niveles para cumplir las labores necesarias y respaldar la implementación del Plan de manejo integral, la investigación y la extensión comunitaria	T	G	C
Indicador 1.3: Capacidad y mecanismos para implementar el plan de manejo y para efectuar un proceso de control, evaluación e intercambio de información periódico sobre el progreso alcanzado	T	G	D
Indicador 1.4: Grado de participación de actores en los diversos niveles del manejo integral de los manglares, tales como la planificación, la toma de decisiones, recolección de datos, seguimiento y evaluación	T	G	D
Indicador 1.5: Información adecuada y oportuna para aumentar la conciencia pública en cuanto a las políticas, leyes y las prácticas de manejo integral de los manglares	T	G	D
Criterio 3: Salud y condiciones del ecosistema			
Indicador 3.1 Grado y naturaleza de aprovechamiento de recursos naturales en sitios no “ <i>permisionados</i> ” (no permitidos) y de prácticas de aprovechamiento inapropiadas en los manglares	T, C	ZUS	C
Criterio 4: Flujo de productos forestales o capacidad de producción			
Indicador 4.1: Volúmenes periódicos de extracción por productos de uso dendroenergético y estructural en las áreas de uso sostenible	T, C	ZUS	C
Indicador 4.2: Existencia y puesta en práctica de planes de manejo integral en los que se definan claramente las especies susceptibles de extracción, las cantidades de productos y el período de aprovechamiento	T	ZUS	D
Indicador 4.3 Disponibilidad y puesta en práctica de directrices para la corta de impacto reducido para minimizar los daños por el aprovechamiento forestal	T, C	ZUS	D
Indicador 4.4: Existencia y ejecución de medidas para la evaluación exhaustiva de la aplicación de las prescripciones de manejo y levantamientos posteriores a la extracción para evaluar el desarrollo de la regeneración natural	T	G	C
Indicador 4.5: El nivel de aprovechamiento de madera (en pie) es inferior al crecimiento en volumen de la masa forestal	T, C	ZUS	C
Criterio 5: Diversidad biológica			
Indicador 5.1: Número de especies amenazadas o en peligro de extinción que hacen parte, dependen o están relacionadas con el ecosistema de manglar	T	G	C
Indicador 5.2: Existencia y aplicación de una estrategia para poner en práctica la conservación genética <i>in situ</i> de especies de flora y fauna amenazadas	T	G	D
Criterio 6: Suelos y recursos hídricos			
Indicador 6.1: Extensión y porcentaje del área de uso sostenible que haya sido definida y protegida antes del aprovechamiento por ser considerada como ecológicamente vulnerable	T, C	ZUS	C
Criterio 7: Aspectos sociales, culturales y económicos			
Indicador 7.1 Cantidad, volumen y valor de los productos forestales maderables y de los productos de uso dendroenergético (leña) aprovechados en los manglares	T, C	G	C
Indicador 7.2: Grado en que las prácticas y procesos de planificación tienen en cuenta y reconocen derechos legales o tradicionales de las comunidades locales; incluye participación de esas mismas comunidades en las actividades	T	G	D
Indicador 7.3: Número de convenios o acuerdos establecidos con las comunidades locales relacionados con actividades de manejo integral de los bosques de mangles	T	G	D
Indicador 7.4: Cursos de capacitación relacionados con el manejo sostenible y de apoyo organizacional	T, C	G	D

T, técnico; C, comunidad; G, general (comprende la totalidad de los manglares del Golfo de Tribugá); ZUS, zona de uso sostenible; C, análisis cuantitativo; D, análisis descriptivo. El paso del criterio con numeral 1 a 3 obedece a la necesidad de mantener la homogeneidad de la numeración asumida a nivel nacional. Para este caso, el criterio 2 no aplica.

De acuerdo con lo relacionado en la Tabla 1, un porcentaje significativo (61,1%) de indicadores debe ser cualificado por el equipo técnico encargado de la implementación del plan de manejo. Por otra parte, se considera que el 38,9% de éstos pueden ser evaluados por el personal técnico y la comunidad, conjunto de indicadores que hacia el futuro y después de un proceso de capacitación podría ser objeto de monitoreo exclusivo por parte del equipo local encargado de poner en marcha el plan de manejo.

De igual manera es importante señalar que del total de indicadores seleccionados, una tercera parte se considera de aplicación específica para las zonas de uso sostenible identificadas en el Golfo de Tribugá Tabla 1 y que éstos, como fue mencionado, podrán ser objeto de verificación después del proceso de aprendizaje por parte del equipo local de implementación. La necesidad de poder contar con un conjunto de indicadores particulares para las zonas de uso sostenible radica en la prioridad de poder llevar un estricto control de la tendencia de los ecosistemas de manglar en relación con la extracción de recursos naturales.

Finalmente, se puede referir que la mitad de los indicadores seleccionados se debe abordar de manera cuantitativa y el otro porcentaje de forma cualitativa (Tabla 1) a manera de descripción de los avances en torno a una temática de importancia. Para estos últimos se establecen los referentes generales que deben tenerse en cuenta en el momento de la narración de los progresos en torno a ellos.

Criterio 1: Establecimiento de las condiciones necesarias para la implementación del Plan de manejo integral

Indicador 1.1: Cantidad de las inversiones en implementación del plan manejo integral de los manglares, en investigación, en desarrollo de los recursos humanos y en incentivos para el cumplimiento de acuerdos

Recopilar información sobre el monto total de las inversiones que en los doce meses anteriores al diligenciamiento de este indicador se haya efectuado en el Golfo de Tribugá, en lo referente a: implementación, investigación, desarrollo de recursos humanos e incentivos para el cumplimiento a acuerdos. Discriminar estas inversiones por recursos provenientes de fuentes internas y externas, gubernamentales y privadas. Para diligenciar la Tabla 2, en el monto de desarrollo de los recursos humanos se han de incluir las inversiones realizadas en el mismo período respecto a cursos, talleres o aspectos relacionados con la socialización, organización y capacitación de la comunidad local.

Tabla 2. Cantidad de inversiones directas en la implementación, investigación, desarrollo del recurso humano e incentivos para cumplimiento de acuerdos

Fuente	Inversión en implementación	Inversión en investigación	Inversión en desarrollo del recurso humano	Incentivo para cumplimiento acuerdos	Total
Inversiones gubernamentales nacionales					
Inversiones gubernamentales departamentales o regionales					
Inversiones privadas nacionales					
Inversiones privadas internacionales					
Total					

En relación con la categoría de inversión en incentivos para el cumplimiento de acuerdos, es importante señalar que ésta se agregó de manera específica con el objeto de resaltar la importancia que la comunidad identificó, reiterativamente, en los talleres de construcción colectiva, de que uno de los factores de éxito en la implementación del plan radicaba en contar con incentivos para el cumplimiento de los acuerdos establecidos y los que podrían corresponder a: i) un pago o reconocimiento a la comunidad por un esfuerzo o acción que redunde en la conservación de los manglares, ii) la implementación de acciones y/o tecnologías que disminuyan la presión sobre los recursos del manglar o iii) el apoyo a la implementación de actividades productivas entendidas como negocios o emprendimientos comunitarios que redunden en la conservación de los manglares.

Para este indicador se establece como punto de referencia temporal el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos, a partir del cual la inversión realizada en torno a las temáticas de implementación, investigación, desarrollo del recurso humano e incentivos para el cumplimiento de acuerdos puede ser considerada en la evaluación del indicador de interés y como aporte al cumplimiento del “*Criterio 1: Establecimiento de las condiciones necesarias para la implementación del Plan de manejo integral*”.

Línea base

De manera preliminar, en la Tabla 3 se relacionan algunos recursos que se han asignado desde la formalización de los acuerdos hasta la fecha.

Tabla 3. Cantidad de inversiones directas en la implementación, investigación y desarrollo del recurso humano en el marco del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá, Chocó - Colombia.

Fuente	Inversión en implementación	Inversión en investigación	Inversión en desarrollo del recurso humano	Incentivo para cumplimiento o acuerdos	Total
Inversiones gubernamentales nacionales					
Inversiones gubernamentales departamentales o regionales					
Inversiones privadas nacionales					
Inversiones privadas internacionales				100.000.000*	100.000.000
Total				100.000.000	100.000.000

* En el marco del proyecto “Incentivos a la conservación para el manejo del territorio y la mitigación de conflictos socio-ambientales” con recursos de la Embajada Real de los Países Bajos.

Indicador 1.2: Cantidad de personal profesional, técnico y comunitario capacitado en todos los niveles para cumplir las labores necesarias y respaldar la implementación del Plan de manejo integral, la investigación y la extensión comunitaria

Identificar en la Tabla 4, por entidad y origen (gubernamental y no gubernamental), el personal involucrado en la implementación del plan de manejo, el control, la investigación y la extensión comunitaria en el área, discriminándolo por tipo, a saber: profesional, técnico o comunitario.

Tabla 4. Personal profesional, técnico y comunitario de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que participa en la implementación del Plan de manejo, el control, la investigación y la extensión comunitaria

Entidad	Gubernamental			No gubernamental		
	Profesional	Técnico	Comunitario	Profesional	Técnico	Comunitario
1						
2						
n						
Total						

De acuerdo con lo definido en los talleres de construcción colectiva y en los que se referenció, para la mayoría de los casos, que la comunidad en cabeza del consejo comunitario local y con el apoyo del Consejo Comunitario General y de otros socios estratégicos, tendrá que ser la encargada de hacer cumplir los acuerdos del plan de manejo. Es importante que se considere y propicie con especial relevancia la participación de los miembros de la junta del consejo local en el equipo de implementación del plan de manejo, el cual hará parte del ítem considerado en el presente indicador como “*comunitario*”. Como punto de referencia para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos, a partir del cual se podrá contabilizar el número de personas involucradas en la implementación del plan de manejo.

Línea base

De manera preliminar en la Tabla 5 se relacionan algunos recursos humanos que han sido asignados desde la formalización de acuerdos hasta la fecha, para la implementación del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Tabla 5. Personal profesional, técnico y comunitario de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que participa en la implementación del Plan de manejo, el control, la investigación y la extensión comunitaria en el Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia

Entidad	Gubernamental			No gubernamental		
	Profesional	Técnico	Comunitario	Profesional	Técnico	Comunitario
MarViva				2		3
Total						

Indicador 1.3: Capacidad y mecanismos para implementar el plan de manejo y para efectuar un proceso de control, evaluación, e intercambio de información periódico sobre el progreso alcanzado

Describir los mecanismos utilizados para planificar la implementación del plan de manejo y para efectuar un proceso de control, evaluación e intercambio de información periódico sobre el proceso llevado a cabo. Referir la capacidad disponible para los anteriores propósitos, las mejoras que se han propuesto y los obstáculos que existen. Como punto de referencia para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos, a partir del cual se podrán referir los mecanismos puestos en marcha para dar viabilidad a la implementación del plan de manejo de los manglares del Golfo de Tribugá.

Línea base

En relación con los mecanismos considerados para la implementación del plan manejo se identificó y diseñó una instancia de control y seguimiento en pro de garantizar el cumplimiento de los acuerdos previstos. Dicha instancia de gobernanza, entendida como la autoridad legítima y reconocida por las comunidades y usuarios del manglar, está conformada por la comunidad y su consejo comunitario local, respectivo, apoyada por el Consejo General o Mayor quien los representa políticamente a nivel regional y nacional. Este Consejo local está asesorado por un Comité de ocho delegados elegidos democráticamente (2 por comunidad), y quienes deben representar los intereses de cada comunidad en torno exclusivamente el manejo del manglar y la aplicación del plan.

Indicador 1.4: Grado de participación de actores en los diversos niveles del manejo integral de los manglares, tales como la planificación, la toma de decisiones, la recolección de datos, el seguimiento y la evaluación

Describir brevemente el proceso de participación de actores, señalando las partes implicadas y el nivel de participación. Identificar las instancias responsables de los anteriores procesos. Indicar las reformas propuestas para lograr una mejor participación pública y los obstáculos para implementar éstas.

Para la evaluación de este criterio se podrán tener en cuenta como punto de referencia temporal el inicio del proceso de caracterización, diagnóstico y zonificación de los manglares del Golfo de Tribugá que puede considerarse como la etapa en la que se gestó el ordenamiento y la planificación de estos ecosistemas y a partir de la que se puede dar cuenta del nivel de involucramiento de los diferentes actores en el proceso.

Línea base

La formulación del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá se abordó a partir de un proceso de construcción colectiva, que involucró la comunidad, los gremios relacionados con la extracción de los recursos del manglar, representantes de los consejos comunitarios locales y de la Asociación de Consejos Comunitarios General Los Riscals de Nuquí, representantes de la autoridad regional ambiental (Codehocó), del Instituto de Investigaciones Regional (IIAP, Invemar, UTCH) y de representantes de ONG (Marviva, WWF, Conservación Internacional y USAID Patrimonio Natural).

Los actores de nivel local, comunidad y representantes de los consejos comunitario locales fueron los encargados de definir la zonificación, acompañar el proceso de caracterización de los ecosistemas de manglar (recurso forestal, hidrobiológico y humano) e identificar los lineamientos de manejo, además de establecer la instancia de gobernanza en torno a la implementación del plan de manejo. Los actores de nivel regional en cabeza de las ONG se encargaron de propiciar los espacios, referir ejemplos de ordenamiento de ecosistemas de manglar y consolidar la información derivada del proceso de construcción colectiva.

Indicador 1.5: Información adecuada y oportuna para aumentar la conciencia de la comunidad en cuanto a los acuerdos, prácticas, leyes y políticas de manejo integral de los manglares

Describir los métodos utilizados para proporcionar información en torno a lineamientos de manejo (de orden local, regional y nacional), hacia las comunidades locales que acceden a los recursos de los manglares en el Golfo de Tribugá. Indicar cuáles son todos los métodos a través de los cuales se suministra información a diversos sectores de la comunidad interesada en el área. Detallar el tipo de información que se divulga, la frecuencia de esa divulgación y a qué grupos se dirige la información. Nombrar las instancias responsables que realizan la diseminación de la información. Mencionar las mejoras propuestas para una adecuada diseminación de la información.

Al igual que el criterio anterior se podrá tomar como punto de referencia temporal el momento en que se dio inicio formal al proceso de ordenamiento de los ecosistemas de manglar en el Golfo de Tribugá, lo que significa que las acciones en torno a la definición de la zonificación y posterior formulación del plan de manejo podrán ser tenidas en cuenta para la evaluación del indicador.

Línea base

Se preparó una estrategia de comunicación con el propósito dar a conocer los resultados del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá, con la participación de la comunidad. Se diseñaron materiales divulgativos con el proceso de ordenamiento, afiches con los mapas de cada comunidad y de las zonas uso sostenible, uso sostenible y preservación así como los iconos que indican las reglas de lo que se puede y no hacer en cada zona. Se realizaron además videos a partir de los testimonios de los participantes, video - foros y eventos de socialización de los planes en los que, a través plenarias, se discutieron los beneficios y las implicaciones del plan de manejo y la implementación de éstos.

Criterio 3: Salud y condiciones del ecosistema

Indicador 3.1 Grado y naturaleza de aprovechamiento de recursos naturales en sitios no permitidos y de prácticas de aprovechamiento inapropiadas en los manglares

Indicar los daños anuales promedio en el área y en porcentaje con relación al área total de los bosques (Tabla 6) de manglares del Golfo de Tribugá por la implementación de prácticas inadecuadas de aprovechamiento, como por ejemplo la tala rasa del bosque o la recolección con pala de moluscos; por el aprovechamiento en sitios no permitidos en las zonas de recuperación, por ejemplo, o por cambio de uso del suelo para el emplazamiento de viviendas o para la adecuación de áreas de cultivo como el coco, entre otros.

Por la extensión del área objeto del Plan de manejo integral y por el tipo de actividades que podrían catalogarse como prácticas inadecuadas de aprovechamiento, se considera pertinente que la cuantificación de las superficies afectadas se determine a partir del levantamiento de éstas, en campo, con la ayuda de un sistema de posicionamiento global o instrumentos convencionales (metro y brújula), actividad que podrá realizarse en el momento en que se identifique la intervención y de la que estará a cargo el o los delegados en la temática de manglares de cada consejo comunitario local, elegido en la concertación de los acuerdos de manejo; éste o éstos deberán estar previamente capacitados en la temática y tendrán que acompañarse, en lo posible, del equipo técnico del consejo comunitario general.

Tabla 6. Daños anuales promedio debido a las actividades humanas inadecuadas en los manglares del Golfo de Tribugá

Tipo de actividad humana inapropiada	Superficie afectada en hectáreas	Porcentaje en relación al total de los manglares
Por prácticas de aprovechamiento inadecuadas por parte de la comunidad		
Por aprovechamientos por parte de la comunidad en sitios no “ <i>permisionados</i> ” (no permitidos)		
Cambio de uso del suelo, por ejemplo para el cultivo de cocoteros		

La relación de las mencionadas intervenciones con su respectiva cuantificación en área y categorización será referida y consolidada posteriormente de acuerdo con los parámetros establecidos en la Tabla 6, como punto de referencia temporal para la adquisición de la información. En torno al mencionado indicador, se establece el momento de formalización y aprobación de acuerdos comunitarios.

Es importante referir que de manera especial y con una periodicidad de cinco años y a partir de la interpretación de productos de sensores remotos (como fotografías aéreas e imágenes de satélite) se podrán establecer con especial relevancia las superficies afectadas por actividades humanas inapropiadas en relación con el cambio de uso del suelo.

Línea base

Como línea base para el mencionado criterio se cuenta con las extensiones de manglar identificadas en el proceso de interpretación de unidades de cobertura de la tierra, a partir de la aplicación de la metodología de CorineLandCover, con base en imágenes de satélite del sensor Aster del 2009 – 2010 y una unidad mínima cartografiada de 1,5 hectáreas. En la Tabla 7 se registra la extensión de manglares por consejo comunitario local y por unidad de zonificación.

Tabla 7. Área de los ecosistemas de manglar en los consejos comunitarios locales del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia

Consejo comunitario local	Zona de uso sostenible		Zona de recuperación		Zona de preservación	
	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)
Jurubirá	73	5,0	120	20,9	68	13,3
Tribugá	244	16,7	116	20,2	349	7,7
Nuquí	1.018	69,8	259	45,0	39	68,5
Panguí	38	2,6	64	11,2	0	0,0
Coquí*	86	5,9	15	2,7	54	10,6

* A partir del primer ejercicio de zonificación derivado de los talleres de construcción colectiva, sin proceso de segunda validación

Criterio 4: Flujo de productos forestales o capacidad de producción

Indicador 4.1: Volúmenes y/o cantidades periódicos de extracción por productos de uso dendroenergético y de uso estructural en las áreas de uso sostenible

Establecer por tipo de producto y por especie de interés el volumen de aprovechamiento anual extraído de las zonas de uso sostenible de los manglares del Golfo de Tribugá. Si el porcentaje del volumen aprovechado en relación con el volumen máximo de aprovechamiento por especie o por categoría diamétrica (Tabla 8) es mayor a 100, se deberán tomar las correspondientes medidas preventivas para garantizar los niveles de aprovechamiento sostenible definidos para los bosques de mangles.

Tabla 8. Nivel de extracción por año y por productos en unidades para las zonas de uso sostenible de los manglares del Golfo de Tribugá

Clase diamétrica	Producto	Especie 1	Especie 2	Especie n	Total aprovechado	Total asignado	Porcentaje
4<DAP≤18	Leña						
18<DAP≤33							
4<DAP≤18	Madera rolliza						
18<DAP≤33							
DAP >33							
Total asignado							
Porcentaje							

En la consolidación de la información referida en la Tabla 8, se tendrán que tener en cuenta los datos recopilados en la Tabla 21 del indicador “7.1 Cantidad, volumen y valor de los productos forestales maderables, de los productos de uso dendroenergético (leña) y de productos no maderables aprovechados en los manglares” y comparar con el número máximo de individuos que se pueden aprovechar por tipo estructural y por el total de los bosques de mangles de las zonas de uso sostenible de cada consejo comunitario local, definidos éstos en el Plan de manejo integral.

A partir de la información derivada del mencionado formulario se podrán establecer parámetros que den cuenta del tamaño medio de los árboles cortados para la producción de leña y de la unidad de esfuerzo de esta actividad.

Como punto de referencia para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos, a partir del cual se podrá adquirir la información en relación con los niveles de aprovechamiento, y con especial preponderancia los relacionados con la extracción de recursos maderables con fines dendroenergéticos, pues esta actividad se identifica como la que mayor presión ejerce en la estabilidad de los bosques de mangles.

Línea base

A partir de la información recabada en la caracterización de los bosques de mangles y del análisis en torno al manejo sostenible de éstos, se precisó la máxima intensidad de aprovechamiento con el objeto de propiciar la estabilidad estructural del bosque entendida ésta como “*el flujo y paso en cantidades adecuadas y en forma continua de los individuos de las categorías diamétricas inferiores a las superiores*”, información que constituye parte de la línea base del indicador de interés y que deberá ser comparada con los datos derivados del monitoreo de extracción de leña planteado en el indicador 7.1.

Tabla 9. Total de individuos asignados para extracción por año para uso dendroenergético y para las zonas de uso sostenible de los manglares del Golfo de Tribugá, a partir de la información recolectada en campo y los datos presentados en el ítem de manejo sostenible de los bosques de mangles del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Clase diamétrica	Consejo Producto	Mangle blanco	Mangle rojo	Total aprovechado	Total asignado**	Porcentaje
4<DAP≤18	Jurubirá	*	*	*	693	
18<DAP≤33	Leña	*	*	*	46	
4<DAP≤18	Tribugá	*	*	*	9.528	
18<DAP≤33	Leña	*	*	*	629	
4<DAP≤18	Nuquí	*	*	*	2.479	
18<DAP≤33	Leña	*	*	*	167	
4<DAP≤18	Panguí	*	*	*	132	
18<DAP≤33	Leña	*	*	*	4	
Total asignado						
Porcentaje						

* Información a completar al finalizar el primer año de implementación del plan de manejo, **, en número de individuos.

Con relación al tamaño medio de corta de árboles para la producción de leña, es preciso señalar que en el Consejo Comunitario Local de Tribugá se estableció éste en 17 centímetros de acuerdo con la información procesada a partir del trabajo abordado por Moreno (2001), valor que puede ser tomado como punto de referencia para las comparaciones derivadas del monitoreo de la extracción de madera con fines dendroenergéticos.

Indicador 4.2: Existencia y puesta en práctica de planes de manejo integral en los que se definan claramente las especies susceptibles de extracción, las cantidades de productos y el período de aprovechamiento

Describir los procedimientos y procesos para: formular el Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá, definir los niveles de aprovechamiento, los tipos y cantidades de productos, las especies y el período de aprovechamiento. Mencionar los actores responsables del plan de manejo y de la implementación de éste. Mencionar las mejoras propuestas para el plan de manejo y para la implementación de éste. Como punto de referencia para este indicador se establece el momento en el que se dio inicio a la formulación del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Línea base

A partir de la información recabada en la caracterización de los bosques de mangles y del análisis en torno a la extracción de leña de los ecosistemas de manglar, se definieron las especies susceptibles de aprovechamiento el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle blanco (*Rhizophora harrisonii*), el sistema de manejo (de selección), el diámetro mínimo de corta (de siete pulgadas o 18 centímetros) y la intensidad de aprovechamiento, que corresponde al número máximo de individuos aprovechables en un determinado tiempo, el que se refiere en la Tabla 10.

Tabla 10. Número máximo de individuos que se pueden aprovechar por tipo estructural y por el total de los bosques de manglar de las zonas de uso sostenible por consejo comunitario local para los manglares del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia.

Consejo Local	Tipo Estructura 1	Número de árboles aprovechables por hectárea por ciclo y por especie				Área (ha)	Número de árboles aprovechables para las ZUS por ciclo y por especie				Número de árboles aprovechables para las ZUS	
		Mangle rojo (<i>R. mangle</i>)		Mangle blanco (<i>R. harrisonii</i>)			Mangle rojo (<i>R. mangle</i>)		Mangle blanco (<i>R. harrisonii</i>)		Brinzal	Latizal
		Brinzal	Latizal	Brinzal	Latizal		Brinzal	Latizal	Brinzal	Latizal		
Jurubir á	1	313	0	65	0	17	5.277	0	1.098	0	6.374	0
	2	197	24	56	10	34	6.644	797	1.879	333	8.523	1.130
	4	166	0	74	0	11	1.863	0	834	0	2.697	0
	5	64	0	35	9	11	723	0	391	105	1.113	105
Total por ciclo											18.707	1.235
Total por año											693	46
Tribugá	1	313	0	65	0	271	85.030	0	17.686	0	102.716	0
	2	197	24	56	10	407	80.293	9.635	22.709	4.023	103.002	13.658
	3	0	51	0	49	23	0	1.148	0	1.101	0	2.250
	4	166	0	74	0	158	26.264	0	11.761	0	38.026	0
	5	64	0	35	9	68	4.368	0	2.360	632	6.727	632
	6	11	0	0	7	68	770	0	0	446	770	446
9	161	0	105	0	23	3.638	0	2.377	0	6.015	0	
Total por ciclo											257.256	16.985
Total por año											9.528	629
Nuquí	1	313	0	65	0	74	23.160	0	4.817	0	27.977	0
	2	197	24	56	10	111	21.869	2.624	6.185	1.096	28.055	3.720
	3	0	51	0	49	7	0	375	0	360	0	735
	4	166	0	74	0	22	3.679	0	1.647	0	5.326	0
	6	11	0	0	7	7	84	0	0	49	84	49
	8	78	2	132	0	7	577	13	974	0	1.551	13
	9	161	0	105	0	15	2.378	0	1.554	0	3.932	0
Total por ciclo											66.924	4.517
Total por año											2.479	167
Panguí	4	166	0	74	0	5	788	0	353	0	1.141	0
	6	11	0	0	7	14	162	0	0	94	162	94
	7	0	0	1	2	10	0	0	9	15	9	15
	8	78	2	132	0	5	370	8	626	0	996	8
9	161	0	105	0	5	764	0	499	0	1.263	0	
Total por ciclo											3.570	116
Total por año											132	4
Coquí	1	313	0	65	0	22	6734	0	1.401	0	8.135	0
	2	197	24	56	10	38	7419	890	2.098	372	9.517	1.262
	3	0	51	0	49	5	0	273	0	262	0	535
	4	166	0	74	0	11	1783	0	798	0	2.581	0
	5	64	0	35	9	11	692	0	374	100	1.066	100
Total por ciclo											21.299	1.897
Total por año											789	70

Indicador 4.3 Disponibilidad y puesta en práctica de directrices para la corta de impacto reducido para minimizar los daños por el aprovechamiento forestal

Describir las directrices previstas para la corta de bajo impacto y para minimizar los daños a la regeneración natural y al bosque remanente, mencionar las mejoras propuestas y los obstáculos para implementarlas. Como punto de referencia para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Indicador 4.4: Existencia y ejecución de medidas para la evaluación exhaustiva de la aplicación de las prescripciones de manejo y levantamientos posteriores a la extracción para evaluar el desarrollo de la regeneración natural y el estado de los recursos hidrobiológicos

Es necesario implementar un programa de verificación periódica en los manglares del Golfo de Tribugá, en el cual se deberá evaluar, desde el punto de vista forestal, para las zonas de uso sostenible: la estructura de la masa remanente, el índice de tala, el tamaño de los claros generados por el aprovechamiento y por las actividades de extracción y la ocupación y establecimiento de la regeneración natural en estas áreas y, para las zonas de recuperación y de preservación, la estructura de la masa forestal y el establecimiento de la regeneración natural.

Para identificar los cambios suscitados en la estructura de la masa forestal se propone la toma de información en unidades permanentes de muestreo de 0,05 ha, subdivididas en unidades básicas de 0,01 ha, con una intensidad de muestreo no inferior a tres parcelas por zona de uso sostenible y de una a dos parcelas para cada una de las zonas de recuperación y preservación por consejo comunitario local. En las zonas de uso sostenible, las unidades de muestreo deberán ser instaladas en los sitios de aprovechamiento para poder contar con información confiable sobre el nivel de perturbación derivado de la actividad.

En la Tabla 11 se presenta un formulario para la toma de información en parcelas permanentes de dinámica. En éste se deben registrar todos los individuos vivos, muertos y cortados con un DAP > 4 cm., en el caso de que para los individuos cortados o muertos no se pueda establecer de manera precisa el DAP, se optará por tomar una aproximación de diámetro definida en campo, de acuerdo con el conocimiento del personal técnico y comunitario. Son importantes los datos sobre los individuos muertos y cortados, pues con éstos se puede tener una aproximación del área basal y del volumen objeto de aprovechamiento.

Tabla 11. Evaluación de la estructura de la masa forestal de los bosques de manglares del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia.

Sitio:		Parcela:		Ubicación:		Fecha:	
No. Ind.	Especie	CAP	DAP	AB	HF	Volumen	Observación
1							
2							
N							
Consolidado de información							
Unidad evaluación	Individuos vivos			Individuos muertos y cortados			
	Densidad	AB m ²	Volumen m ³	Densidad	AB m ²	Volumen m ³	
Total 0,05 ha							
Total ha							

No. Ind., número del individuo y CAP, circunferencia a la altura del pecho (parámetros que serán medidos en campo); DAP, diámetro a la altura del pecho, AB, área basal, HF, altura del fuste, V, Volumen de fuste y volumen (parámetros que serán estimados en oficina con fórmulas tradicionales y ecuaciones alométricas acogidas para cada especie y definidas en la metodología).

En las unidades de muestreo (parcelas de 0,05), para las zonas de uso sostenible, se deberán identificar los claros ocasionados por las actividades de aprovechamiento (por la tumba o por la apertura de trochas) y para estas áreas se tendrá que establecer el grado de perturbación en unidades de superficie (m²). De igual forma, en estas áreas se deberán

contabilizarel total de individuos con un DAP inferior a cuatro centímetros, y clasificar de acuerdo con las categorías establecidas en la metodología establecida para la caracterización del recurso forestal en el Plan de manejo integral. Esta información se diligenciará en un esquema como el que se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12. Evaluación, en las zonas de uso sostenible, del área de claros ocasionados por las actividades de aprovechamiento, y de la ocupación y establecimiento de la regeneración natural en éstos

Subsector:	Parcela:	Ubicación:	Fecha:	Claros m ² :		
Especie	Categoría A		Categoría B		Categoría C	
	No. Individuos	Observación	No. Individuos	Observación	No. Individuos	Observación
1						
2						
N						
Consolidado información						
Área total claros en m ²	Porcentaje claros	Categoría	Ocupación claros Ind por m ²	Ocupación claros en %		
		A				
		B				
		C				

No. Ind., número de individuos por área.

A partir del análisis de la información colectada en campo para cada una de las zonas de interés, se podrán derivar parámetros estructurales que den cuenta del estado del bosque, derivado del proceso de uso sostenible, de recuperación o preservación, datos que podrán ser comparados con los resultados del proceso de caracterización de los bosques de mangles del Golfo de Tribugá, adelantado en el marco del Plan de manejo integral, y que podrán dar cuenta en términos generales de la efectividad de los acuerdos establecidos con la comunidad.

Con relación a los recursos hidrobiológicos y en especial atención a la piangua, molusco para el cual se definió un nivel de presión significativo, se deberán establecer parcelas permanentes de monitoreo en áreas aledañas a las identificadas para la evaluación del estado de los recursos forestales, las mencionadas unidades de muestreo tendrán una superficie de 0,005 (10 por 5 metros) y en éstas se colectarán todos los individuos del género *Anadara*, cada molusco colectado será medido y pesado. La intensidad de muestreo no podrá ser inferior a tres parcelas por zona de uso sostenible y de una a dos parcelas para cada una de las zonas de recuperación y preservación por consejo comunitario local. En las zonas de uso sostenible, las unidades de muestreo deberán ser instaladas en los sitios de recolección del recurso para así poder contar con información confiable sobre el nivel de perturbación derivado de la actividad.

Como punto de referencia temporal para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá, lo que significa que desde éste se podrán establecer las parcelas permanentes de monitoreo que den cuenta de la evolución del bosque.

Línea base

A partir de la información recabada en la caracterización de los bosques de mangles del Golfo de Tribugá se estimaron densidades y áreas basales promedio para las zonas de uso sostenible, de recuperación y de preservación parámetros que pueden ser considerados como información de base para estimar los cambios en la composición estructural del bosque en relación con la aplicación de los lineamientos de manejo, dichas cuantías se relacionan en la Tabla 13.

Tabla 13. Valores promedio para los parámetros estructurales de los bosques de mangles de las unidades de zonificación para los consejos comunitarios locales, a partir de la información procesada por unidades de análisis para el Golfo de Tribugá

Consejo comunitario local	Zonas de uso sostenible		Zonas de recuperación		Zonas de preservación	
	Densidad Ind ha ⁻¹	Área basal m ² ha ⁻¹	Densidad Ind ha ⁻¹	Área basal m ² ha ⁻¹	Densidad Ind ha ⁻¹	Área basal m ² ha ⁻¹
Jurubirá	846	13	771	21	757	22
Tribugá	791	16	747	20	701	24
Nuquí	782	19 (12)*	752	16	929	8
Panguí	679	32	760	21	757	22

* Se sugiere tomar como valor de referencia para el área basal la cuantía que se presenta en paréntesis pues corresponde al promedio de los bosques de mangles sin incluir los natales para el caso del Consejo Comunitario Local de Nuquí.

Es importante señalar que los datos antes referidos se derivan del procesamiento de información adquirida en transectos de caracterización, por lo que solo serán empleados para el primer período de comparación en relación con la información derivada de las parcelas permanentes de crecimiento, los análisis posteriores se llevarán a cabo con la información de las unidades de muestreo permanentes.

En relación con el recurso hidrobiológico de interés, *Anadara tuberculosa*, y a partir de la caracterización adelantada en el marco del plan de manejo de los manglares del Golfo de Tribugá, se estimaron densidades promedio por unidades de zonificación y por consejos comunitarios locales para el mencionado molusco, cuantías que se referencian en la Tabla 14, y que pueden ser considerados como los datos de la línea base.

Tabla 14. Valores promedio por unidades de zonificación para los consejos comunitarios locales, a partir de la información procesada por unidades de análisis para el Golfo de Tribugá

Consejo comunitario local	Zonas de uso sostenible		Zonas de recuperación		Zonas de preservación	
	Densidad Ind. m ⁻²	Longitud cm.	Densidad Ind. m ⁻²	Longitud cm.	Densidad Ind. m ⁻²	Longitud cm.
Jurubirá	0,10	5,70	0,11	5,52	0,17	6,22
Tribugá	0,44	5,19	0,59	5,11	si	si
Nuquí	0,16	4,71	0,10	5,62	0,55	4,96
Panguí	na	na	0,19	4,96	na	na

Indicador 4.5: El nivel de aprovechamiento de madera (de árboles vivos) es inferior al crecimiento en volumen de la masa forestal

Los volúmenes máximos susceptibles de aprovechamiento no deben exceder en ningún caso el crecimiento de la masa forestal y, por el contrario, deben ser inferiores a éste para propiciar la recuperación gradual de la estructura del bosque. Por tal motivo, es indispensable iniciar el establecimiento y monitoreo periódico (anual) y el posterior análisis de crecimiento de unidades permanentes de crecimiento instaladas en los manglares del Golfo de Tribugá. Si el crecimiento por categoría diamétrica registrado para las unidades muestrales es inferior en un 30% al crecimiento definido en el plan de manejo (ver crecimiento de los bosques de mangles), se deberá evaluar nuevamente el ciclo de corta y, por ende, las asignaciones en cantidades de individuos susceptibles de aprovechamiento.

Las mencionadas parcelas de crecimiento serán las consideradas en el “Indicador 4.4: Existencia y ejecución de medidas para la evaluación exhaustiva de la aplicación de las prescripciones de manejo y levantamientos posteriores a la extracción para evaluar el desarrollo de la regeneración natural”. Como punto de referencia temporal para este indicador, se establece el segundo año de medición de las mencionadas unidades de muestreo, momento en el cual se tendrá una primera aproximación del crecimiento de los bosques de mangles en el Golfo de Tribugá y

a partir del cual se podrán hacer las estimaciones pertinentes en relación con el nivel de aprovechamiento y el incremento volumétrico del bosque.

No obstante y, como medida preventiva durante el período comprendido ente la formalización y aprobación de los acuerdos y el segundo monitoreo de las mencionadas parcelas permanentes de crecimiento, se tomará como base de comparación los estimativos de crecimiento establecidos en el Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Línea base

A partir de la información recabada en la caracterización de los bosques de mangles del Golfo de Tribugá se estimaron los incrementos volumétricos para los diferentes tipos estructurales, los que como fue mencionado, pueden constituir los datos de comparación en relación con los resultados de la primera medición de las parcelas permanentes de crecimiento, éstos se refieren en la Tabla 15.

Tabla 15. Incremento volumétrico anual para los diferentes tipos estructurales identificados en los bosques de mangles del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia.

Tipo estructurales	Volumen promedio (m ³ ha ⁻¹)	Incremento volumétrico anual (m ³ ha ⁻¹ año ⁻¹)			
		“Brinzales” 4<DAP≤18 cm	“Latizales” 18<DAP≤33 cm	“Fustales” DAP>33 cm	Total
Tipo estructural 1	36,6	3,1	-	-	3,1
Tipo estructural 2	64,8	2,7	1,4	-	4,1
Tipo estructural 3	121,8	1,7	3,6	0,3	5,6
Tipo estructural 4	159,3	2,6	1,3	1,5	5,2
Tipo estructural 5	172,9	2,1	2,7	1,1	5,6
Tipo estructural 6	387,6	1,4	3,5	1,7	5,8
Tipo estructural 7	815,0	0,5	1,6	2,7	3,8
Tipo estructural 8	575,7	2,2	0,6	1,4	3,0
Tipo estructural 9	117,2	3,5	-	1,6	5,1

Criterio 5: Diversidad biológica

Indicador 5.1: Número de especies amenazadas o en peligro de extinción que hacen parte, dependen o están relacionadas con el ecosistema de manglar

Diligenciar la

Tabla 16 con base en la información disponible. Mencionar las especies amenazadas, para este efecto utilizar las categorías propuestas por la UICN (1994) y acogidas en los libros rojos del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt. Para la identificación de los taxones en amenaza se considerará el listado de taxones referido en la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010 y, con especial atención, aquellas que la comunidad identifique, desde lo local, como especies amenazadas.

Tabla 16. Especies en categoría alguna de amenaza y que hacen parte, dependen o están relacionadas con el ecosistema de manglar

Categorías	Categoría de amenaza
Árboles:	
Mamíferos:	
Aves:	
Reptiles:	
Anfibios:	
Peces:	
Otros (crustáceos y moluscos, entre otros)	

El punto de referencia temporal para la evaluación de este indicador se relaciona como el momento en que se dio inicio formal al proceso de ordenamiento de los ecosistemas de manglar en el Golfo de Tribugá.

Línea base

A partir de la información recabada en la caracterización de los manglares del Golfo de Tribugá, de los talleres de construcción colectiva y de la revisión de información secundaria, se identificaron en amenaza dos taxones relacionados directamente con los ecosistemas de manglar, los que se registran en la Tabla 17.

Tabla 17. Especies en categoría alguna de amenaza y que hacen parte, dependen o están relacionadas con el ecosistema de manglar del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia.

Categorías	Especie	Categoría de amenaza
Árboles:	Mangle nato (<i>Mora oleífera</i>)	En peligro de extinción (Resolución 383 del 23 de febrero de 2010)
Otros (crustáceos y moluscos entre otros)	Piangua (<i>Anadara tuberculosa</i>)	Vulnerable (Resolución 383 del 23 de febrero de 2010)

Indicador 5.2: Existencia y aplicación de una estrategia para poner en práctica la conservación genética *in situ* de especies de flora y fauna amenazadas

Proporcionar información sobre las estrategias existentes en el área para la conservación *in situ* de la diversidad genética de especies de flora y fauna, que se encuentren en alguna de las categorías de amenaza de: en peligro crítico de extinción, en peligro de extinción o vulnerables o de especial importancia para la comunidad. Suministrar información sobre las especies en cuestión y las medidas que se están adoptando al respecto. Como punto de referencia temporal para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Línea base

Para la especie mangle nato (*Mora oleífera*), de la que habitualmente se cortan individuos para la obtención de madera aserrada, se estableció unlineamiento de manejo, a saber “No cortar los árboles de menos de 33 centímetros o 13 pulgadas de grosor para aserrar” y “prohibido tumbar el manglar para establecer cultivos o adecuación de área para vivienda”, además se identificó un proyecto alternativo para las comunidades, en relación a: “Restauración de los bosques de mangles de los Ríos Nuquí y Ancachí y esteros asociados con la participación de leñateros y piangueros del Consejo Comunitario Local de Nuquí”. Con respecto a las poblaciones del molusco piangua (*Anadara tuberculosa*) se establecieron las siguientes normas: “solo coleccionar piangua por encima de 5 centímetros”, “no se puede dañar la casa de la

piangua o el cangrejo (no se pueden arrancar las raíces, ni usar pala o barretón), “*se deben establecer áreas de rotación para el aprovechamiento de la piangua*” y “*solo se puede pianguar en la pujá*”.

De igual manera es importante señalar que a partir de la construcción colectiva con la comunidad y como medida de conservación *in situ* se identificaron 574 hectáreas en la categoría de recuperación y 510 hectáreas en la de preservación, en estas zonas como lineamientos de manejo se definieron “*no extraer especies del manglar por diez años (leña, piangua, cangrejo e iguana, entre otras)*” y “*se prohíbe la extracción de cualquier especie, como leña, piangua, piacuíl, cangrejo, iguana, pulludo y babilla entre otros*”, respectivamente.

Criterio 6: Suelos y recursos hídricos

Indicador 6.1: Extensión y porcentaje del área de uso sostenible que haya sido definida y protegida antes del aprovechamiento por ser considerada como ecológicamente vulnerable

Establecer a partir de la cartografía, la extensión del área definida como de susceptibilidad ecológica y de las áreas referidas como de amortiguación a lo largo de cauces o cuerpos de agua, determinar si estas áreas se han protegido adecuadamente y completar la Tabla 18. Se considera como punto de referencia temporal para este indicador el momento en el que se dio inicio formal al proceso de ordenamiento de los ecosistemas de manglar en el Golfo de Tribugá, lo que significa que las acciones en torno a la definición de zonificación y posterior formulación del plan de manejo podrán ser tenidas en cuenta para la evaluación de éste.

Tabla 18. Superficie de las áreas ecológicamente vulnerables y de las áreas amortiguadoras de cauces o masas de agua que han sido claramente definidas y protegidas antes del aprovechamiento

Área ecológicamente vulnerable o de interés	Área de la zona de uso sostenible de los manglares del Golfo de Tribugá	Área definida y manejada para la protección de suelos y recursos hídricos
Superficie en hectárea		
Porcentaje de superficie en relación al total		

Línea base

Como áreas definidas para la protección de suelos y recursos hídricos se establecieron las zonas de preservación, con una extensión de 510 hectáreas (el 20,0% del total de los manglares del Golfo de Tribugá), distribuidas éstas en 68 hectáreas en el Consejo Comunitario Local de Jurubirá, 349 en el de Tribugá, 39 en el Consejo Comunitario Local de Nuquí y 54 hectáreas en Coquí. Además de éstas se estableció un lineamiento de manejo para la protección de la vegetación de las orillas, a saber: “*Prohibido cortar mangle en las orillas de los ríos y esteros*”, acogido por la totalidad de los consejos locales.

Tabla 19. Superficie de las áreas ecológicamente vulnerables y de áreas amortiguadoras de cauces (ríos, quebradas y esteros) que han sido claramente definidas y protegidas antes del aprovechamiento

Área ecológicamente vulnerable o de interés	Área de la zona de uso sostenible de los manglares del Golfo de Tribugá	Área definida y manejada para la protección de suelos y recursos hídricos
Superficie en hectárea	1.458	510
Porcentaje de superficie en relación al total	57,3	20,0

Criterio 7: Aspectos sociales, culturales y económicos

Indicador 7.1 Cantidad, volumen y valor de los productos forestales maderables, de uso dendroenergético (leña) y no maderables (hidrobiológicos) aprovechados en los manglares

Recopilar datos sobre la cantidad, el volumen y el “valor” de los productos maderables, dendroenergéticos y no maderables obtenidos en los manglares de las zonas de uso sostenible del Golfo de Tribugá, diligenciar la Tabla 20 para lo que se deben obtener valores consolidados para un año. Aunque es preciso señalar que algunos de los protocolos propuestos para la toma de información tendrán periodicidad semanal, éstos alimentarán la base de datos a partir de la cual se cimentará el resumen anual.

Tabla 20. Cantidad, volumen y valor de productos forestales extraídos en un año en las zonas de uso sostenible del Golfo de Tribugá, Chocó – Colombia

Producto	Cantidad de productos	Volumen y/o peso de productos	Valor de productos
1			
2			
N			
Total			

Puesto que la actividad de corta de leña en los manglares del Golfo de Tribugá exhibe especial importancia se considera un formato específico (Tabla 21) que permita precisar el nivel de extracción del recurso, y a partir del cual se consolidarán las cuantías y volumen requeridos para completar la información de la Tabla 20 en relación con la aludida madera para uso dendroenergético. Además, es preciso señalar que del procesamiento de la información del mencionado formulario (Tabla 21) se podrán derivar otros parámetros de interés, por ejemplo, en relación con el tamaño (en grosor) promedio de corta de árboles o la unidad esfuerzo de dicha actividad.

Cada formulario deberá ser diligenciado por leñatero, y además se indagará al inicio de la recolección de la siguiente información: nombre del leñatero, fecha de la faena, lugar de extracción, distancia desde la orilla del estero, método de corta, hora de salida y llegada, forma de transporte, número de participantes en la faena y gastos de la faena (alimentación, combustible y otros).

En relación con la demanda de madera para uso dendroenergético se implementará para el monitoreo de ésta el formulario propuesto en la Tabla 22, además de la información referida allí se procurará indagar en relación con otras fuentes energéticas utilizadas para la cocción de alimentos y que se empleen de manera simultánea con la madera de mangle.

Tabla 21. Formato para la recolección de información en relación con la cantidad y volumen de madera extraído para la obtención de productos de uso dendroenergético.

Especie	CAP	HT	HF	Parte (s) cortada (s)	Cantidad de cientos	Porcentaj e para consumo	Porcentaj e para venta	Precio venta

Especie, nombre común de la especie aprovechada; CAP, circunferencia a la altura del pecho; HT, altura total del individuo cortado, HF, largo del fuste aprovechado, parte (s) cortada (s), parte del árbol cortada, puede ser rama gruesa, rama delgada y fuste o una combinación de éstas; cantidad de cientos, cantidad de cientos obtenida de un árbol.

Tabla 22. Formato para la recolección de información en relación con la cantidad de leña utilizada por vivienda

Fecha	¿Cuánta leña compró?	Valor de la leña comprada	¿Cuánta leña usó en el día?	¿Qué alimentos cocinó con leña?	¿Qué personas se alimentaron?	¿Se desperdició leña?

Para los productos no maderables como los relacionados con la recolección de moluscos o la pesca se deberán aplicar formularios para recabar la información en relación a cantidad y volumen extraído. A manera de ejemplo, en la Tabla 23 se refiere el formato propuesto para la adquisición de datos en torno al recurso piangua.

Tabla 23. Formato para la recolección de información en relación con el nivel de extracción de piangua

No.	Especie	Longitud	Altura	Grosor	Peso total	Peso carne	Observación

Los datos derivados de los mencionados protocolos de adquisición de información para recursos hidrobiológicos, deberán ser procesados y analizados. Para esto se tendrá en cuenta el cálculo de la distribución de tallas y la captura por unidad de esfuerzo, parámetros que dan cuenta de la presión sobre las especies objeto de uso. Como punto de referencia temporal para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Línea base

En relación con la extracción de leña para uso doméstico, y a partir del procesamiento de la información colectada por Moreno (2001), se estimó que la demanda de madera para uso dendroenergético es de 0,51 metros cúbicos por persona al año, cuantía que se espera disminuya con la implementación de alternativas más eficientes de cocción de alimentos. De acuerdo con lo mencionado, hacia el futuro la cantidad, el volumen y, por ende, el valor registrado para el aludido producto disminuirá, lo que redundará en una menor presión sobre el recurso forestal de los ecosistemas de manglar.

Es preciso señalar que como dato de referencia, además del mencionado consumo por persona, se estimó en el Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá la demanda potencial de leña por consejo comunitario local, que se constituye en referente para el monitoreo en relación con la cantidad, volumen y valor de los productos derivados de los ecosistemas de manglar por la comunidad (

Tabla 24).

Tabla 24. Estimación de la demanda en m³ por año de madera de mangle para ser empleada en leña en el Golfo de Tribugá, Consejos Comunitarios Locales de Jurubirá, Tribugá, Nuquí y Panguí.

Variables	Jurubirá	Tribugá	Nuquí	Panguí
Número de habitantes	622	149	3287	424
Consumo en m ³ por año por persona de leña de mangle	0,51	0,51	0,51	0,51
Porcentaje de hogares que solo emplean leña de mangle	45,5	46,2	45,7	0,0
Porcentaje de hogares que nunca emplean leña de mangle	0,0	0,0	14,3	100,0
Porcentaje de hogares que emplean leña de mangle y otra fuente energética	54,5	53,8	40,0	0,0
Porcentaje de leña de mangle empleada cuando se utiliza otra fuente energética	48,3	69,3	40,5	0,0
Consumo de leña (m ³) de las personas que solo emplea leña de mangle	145,2	35,3	771,6	0,0
Consumo de leña (m ³) de las personas que emplean leña de mangle y otra fuente energética	84,2	28,5	273,6	0,0
Consumo de leña en m ³ por año de las personas que emplean leña de mangle	229,4	63,9	1.045,1	0,0
Total del consumo de leña en m³ por año para el área de estudio	1.338,4			

Indicador 7.2: Grado en que las prácticas y procesos de planificación tienen en cuenta y reconocen derechos legales o tradicionales de las comunidades locales; incluye participación de esas mismas comunidades en las actividades

Describir los derechos legales y tradicionales de las comunidades locales respecto al área del Golfo de Tribugá, explicar el grado en que estos derechos se reconocen en las prácticas y procesos de planificación, ordenación y aprovechamiento de los recursos de los manglares.

Se considera como punto de referencia temporal para este indicador el momento en que se dio inicio formal al proceso de ordenamiento de los ecosistemas de manglar en el Golfo de Tribugá, lo que significa que las acciones en torno a la definición de zonificación y posterior formulación del plan de manejo podrán ser tenidas en cuenta para la evaluación de éste.

Línea base

Los manglares del Golfo de Tribugá son adyacentes al territorio del título colectivo de tierras de comunidades negras de la Asociación de Consejos Comunitarios General Los Riscuales de Nuquí y de los recursos de éstos la comunidad ha dependido tradicionalmente. El Consejo Comunitario con el apoyo de MarViva, el Ministerio de Medio Ambiente, WWF, CI, Fondo Patrimonio Natural y USAID ha trabajado desde el año 2008 en el ordenamiento de los ecosistemas de manglar. El mencionado proceso se ha abordado a partir de la construcción colectiva con la comunidad en general y los gremios (leñateros, pianguieras y pescadores) asociados con la extracción directa de

recursos del manglar a través de jornadas de caracterización de los manglares y de un conjunto de talleres y de jornadas de formalización y aprobación de acuerdos.

Indicador 7.3: Número de convenios o acuerdos establecidos con las comunidades locales relacionados con actividades de manejo integral de los bosques de mangles

Identificar el número de acuerdos, convenios, alianzas o contratos establecidos entre entes gubernamentales o no gubernamentales con las comunidades locales durante el año del informe y respecto a actividades de manejo integral del área, y describir el grado de participación de las comunidades locales en las responsabilidades de manejo conjunto durante el año que cubre el informe.

Como punto de referencia temporal para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Indicador 7.4: Cursos de capacitación relacionados con el manejo sostenible y de apoyo organizacional

Determinar y relacionar el número de cursos, talleres o seminarios con la participación de representantes de comunidades locales encaminados a mejorar la organización comunitaria y de capacitación con respecto al manejo sostenible de los recursos de los manglares y cumplimiento de las prescripciones de que trata el Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.

Como punto de referencia temporal para este indicador se establece el momento en el que se formalizaron y aprobaron los acuerdos del Plan de manejo integral de los manglares del Golfo de Tribugá.