



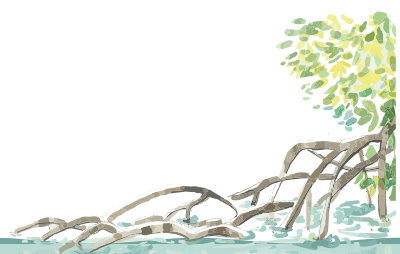
**PROPUESTA DE CREACIÓN DEL
DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DMI)**

CABO MANGLARES BAJO MIRA Y FRONTERA

**Pacífico Sur - Municipio de Tumaco
Departamento de Nariño**

**PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA
CONSEJO COMUNITARIO BAJO MIRA Y FRONTERA**

**Documento Síntesis
Agosto de 2017**



Este documento ha sido elaborado por Parques Nacionales Naturales de Colombia con base en los acuerdos celebrados con el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera en el marco del proceso de consulta previa para la declaratoria de un Distrito Nacional de Manejo Integrado en Cabo Manglares.

Con el apoyo de:

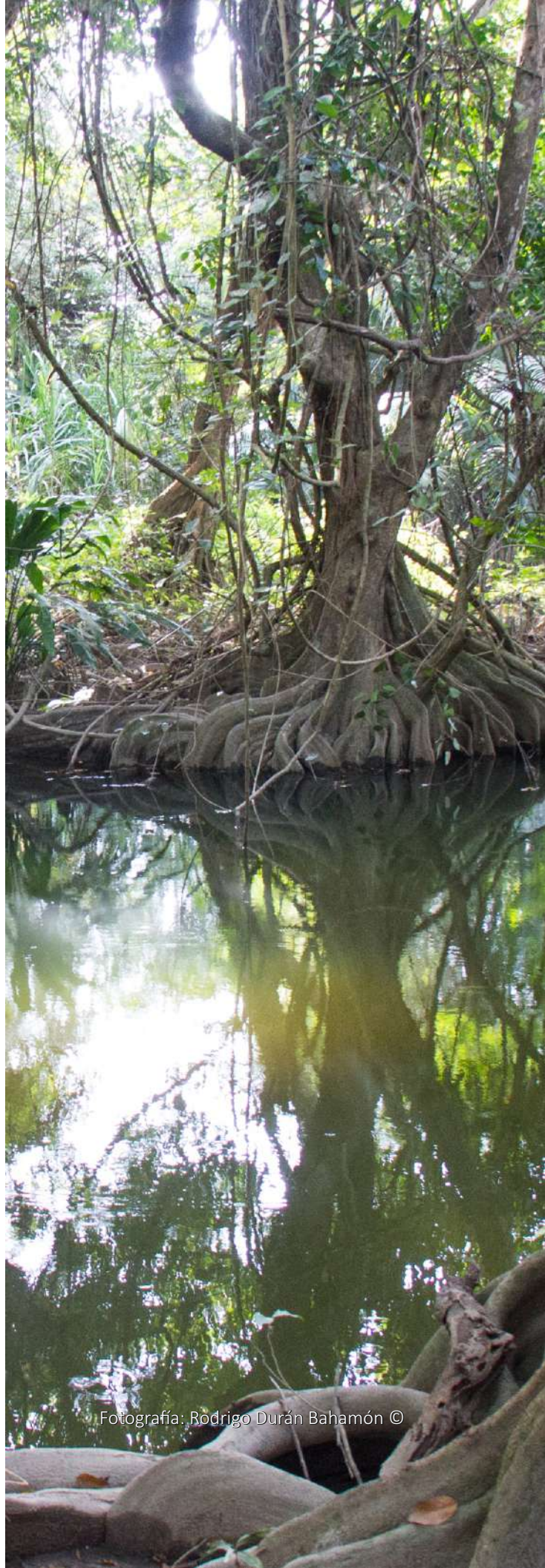
Representante legal y Junta de Gobierno
Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera - CCBMYF
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
INVEMAR
WWF Colombia
Gerencia del Pacífico de la Gobernación de Nariño
Alianza para la Conservación de la Biodiversidad, el
Territorio y la Cultura



Alianza para la conservación
de la biodiversidad,
el territorio y la cultura



Las fotografías de portada y las incluidas en este documento son de autoría de
Christian García
Sandra Díaz
Giovanny Pulido
Luz Mila Sotelo Delgadillo
Rodrigo Durán Bahamón
Archivo Parques Nacionales Naturales de Colombia



Fotografía: Rodrigo Durán Bahamón ©

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	1
2. Localización.....	2
3. Caracterización Biofísica y Socioeconómica.....	4
4. Presiones.....	11
5. Justificación.....	17
6. Objetivos y Objetos de Conservación.....	34
7. Delimitación del Área.....	35
8. Categoría Propuesta.....	35
9. Consulta Previa.....	38
10. Planeación Estratégica.....	38
Referencias Bibliográficas.....	40
Listado de Anexos.....	45



Fotografía: Cristhian García PNNC ©



1. Introducción

La iniciativa de establecer un área protegida en la zona marino-costera en el Pacífico Sur, en el municipio de Tumaco, surge a partir de dos referentes primordiales, la identificación como prioridad de conservación a partir del ejercicio de planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad marino y costera del Pacífico colombiano y la necesidad de fortalecer los procesos de defensa, uso sostenible y conservación del territorio que por años han realizado las comunidades negras del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera. A partir de estos intereses, la implementación de la ruta para la declaratoria de un área protegida en la zona marino-costera del municipio de Tumaco en el Pacífico Sur, ha derivado en la necesidad de desarrollar una estrategia de conservación conjunta entre las comunidades negras y Parques Nacionales Naturales. Para ello, tras un proceso de análisis de las categorías existentes en el marco del SINAP, se establecieron acuerdos entre el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Parques Nacionales Naturales, encaminados a avanzar en la declaratoria de un Distrito Nacional de Manejo Integrado, tras identificar esta categoría como la más pertinente para conservar el patrimonio natural y cultural en el territorio.

El área protegida prevista, se enfoca primordialmente a favorecer el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos que provee la biodiversidad marina y costera asociada a Cabo Manglares, posibilitando y fortaleciendo el desarrollo cultural, social, económico y organizativo de las comunidades negras asentadas en el territorio. En este trabajo ha sido determinante el papel del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que ha analizado y logrado acuerdos a partir de las propuestas del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera. Así mismo la facilitación de WWF, organización que ha promovido los espacios necesarios para alcanzar los acuerdos estratégicos que sustentan la actual propuesta de conservación. Igual de importante ha sido el apoyo de la Gobernación de Nariño a través

de la Gerencia del Pacífico, actor plenamente comprometido para el logro de este propósito.

Los resultados del diagnóstico de la zona indican que existen argumentos biofísicos, sociales y culturales, para establecer esta estrategia de conservación in situ en el Pacífico Sur en la zona marino-costera del municipio de Tumaco. Se han identificado elementos de biodiversidad tales como sitios de alimentación y descanso de aves, áreas de concentración de recursos pesqueros, bosques inundables de Manglar y Natal, playas de baja energía, acantilados de roca blanda, fondos no carbonatados, áreas de anidamiento de tortugas, estuarios, bancos de Piangua, entre otros elementos de biodiversidad. Pero además de esta gran biodiversidad, tal vez los mejores argumentos para declarar un área protegida se focalizan en la relación sociedad y naturaleza que por años han construido las comunidades negras, altamente organizadas y estrechamente ligadas al territorio a través de su proyecto de vida, que implica entre otros aspectos poder reafirmar su condición étnico-cultural, hacer viable su esquema de etnodesarrollo, defender y preservar los derechos ancestrales, conservar los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de sus pobladores. Para estas comunidades la dependencia con lo natural ha sido absoluta y si se quiere conservar el patrimonio natural, es necesario ayudar a reafirmar su relación con el territorio.

El documento que se presenta, resume los aspectos técnicos más relevantes que sustentan la declaratoria del Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera, síntesis que fundamenta los acuerdos logrados en la Consulta Previa y establece los lineamientos técnicos sobre los cuales debe implementarse la coadministración y manejo de esta nueva área protegida del país.



2. Localización

La zona propuesta para ser declarada como el DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera, se encuentra localizada en la zona marino-costera del Municipio de Tumaco, departamento de Nariño, adyacente a la frontera internacional entre Colombia y Ecuador, limitando con el Cantón San Lorenzo, de la Provincia de Esmeraldas en la costa norte del Ecuador, en

donde se ubica la Reserva Ecológica de Manglares Cayapas Mataje (REMACAM). El área a ser declarada se ubica en la desembocadura del Río Mira, área de influencia de la parte baja de las cuencas binacionales de los Ríos Mira y Mataje (Figura 1).

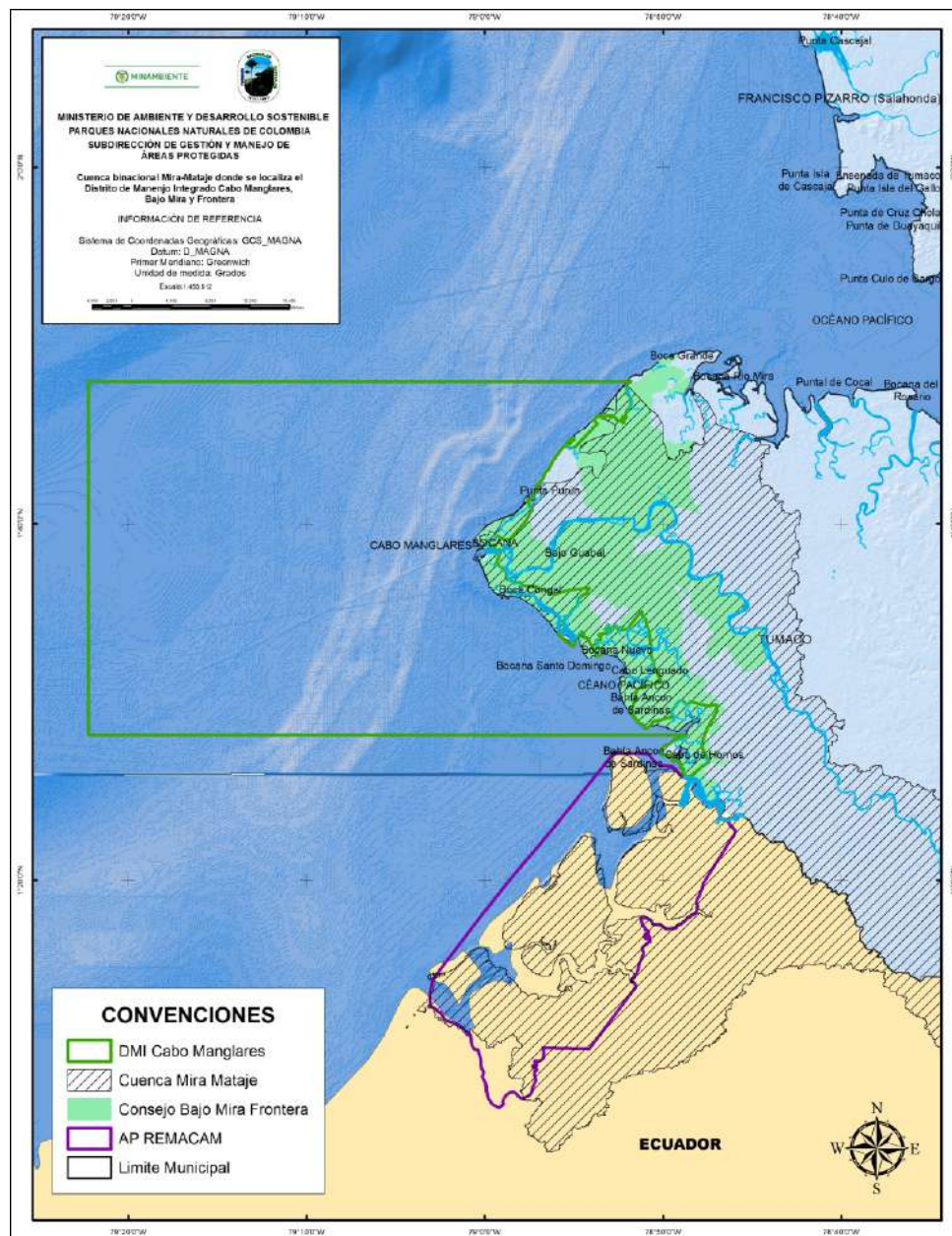


Figura 1. Cuencas binacionales Mira y Mataje donde se localiza el Distrito de Manejo Integrado Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera.
(Fuente: PNNC 2017 con información IDEAM).



La cuenca se localiza al sur occidente del departamento de Nariño, dentro de las coordenadas: 00°10' y 01°10' de latitud norte y entre los: 77°35' y 78°30' de longitud oeste. Esta cuenca es compartida entre Colombia y Ecuador, y es estratégica para el desarrollo de estos países, tal como se plantea en Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador – Colombia 2014-2022 (<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/PLAN-BINACIONAL-28-11-2014baja.pdf>).

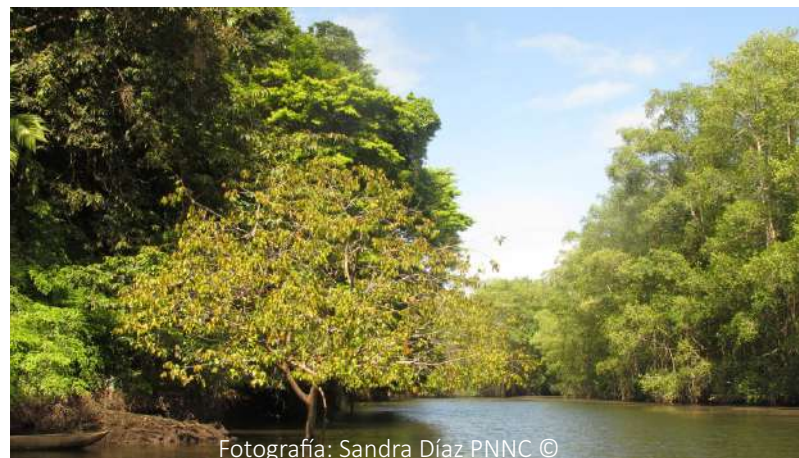
El Río Mira nace en la cordillera Andina del Ecuador, en el páramo del Ángel y los nudos de Mojonada-Cajas, encontrándose elevaciones que superan los 4.600 m.s.n.m., penetra a Colombia en el punto denominado Piedra Fina (01°23'62" latitud norte y 78°56'00" al oeste); al entrar a Colombia, le tributa las aguas del Río San Juan, el cual sirve de límite entre los dos países desde su nacimiento en el volcán Nevado de Chiles y el Río Güiza. Sus aguas desembocan en Cabo Manglares (01°38'17" latitud norte y 79°00'26" al oeste del meridiano de Greenwich). Se extiende desde el límite municipal de Sapuyes al oriente, hasta la costa pacífica, y desde la carretera Pasto-Tumaco hasta la frontera con el Ecuador. A la cuenca del Río Mira, en lo que corresponde a Colombia, pertenecen los municipios de Cumbal, Mallama, Ricaurte, Tumaco y Barbacoas, del departamento de Nariño; en Ecuador, la cuenca del Río Mataje, colindante de la del Río Mira, se ubica en el Cantón San Lorenzo, de la Provincia de Esmeraldas. En los 119,6 km² que abarca la cuenca del Río Mira en territorio colombiano, se encuentran 260 veredas, dentro de las cuales se asientan poblaciones campesinas, colonas, indígenas y de comunidades negras. (Tosse et. al., 2017).

En la zona de influencia directa del área protegida propuesta, se encuentra el territorio colectivo del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera – CCBMYF (Figura 1). Cabo Manglares constituye el espacio ancestral vital de supervivencia cultural de las comunidades negras de este Consejo Comunitario, en el que sus comunidades han tenido la posesión histórica y colectiva, fundamentado en

el Artículo 63 de la constitución política, la Ley 70 de 1993 y el Decreto 1745 de 1995, así como por su presencia histórica, habitación, uso regular y permanente de dicho territorio, lo que ha permitido la construcción grupal y desarrollo continuo de las prácticas tradicionales de producción de las comunidades negras.

De acuerdo con la resolución de creación el CCBMYF, está conformado por 47 veredas habitadas por 1240 familias y 6271 personas (Resolución 046 de 2003). No obstante, de acuerdo con la información brindada directamente por el Consejo, en los espacios de trabajo conjunto realizados entre los años 2015 a 2017, se identificaron más de 50 veredas y una población aproximada de 10.000 habitantes.

De acuerdo con el Plan de Manejo Integral Ambiental del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera- 2002 (Anexo 1) “el territorio del Consejo Comunitario (...) se encuentra localizado en las tierras bajas del Pacífico Sur colombiano en el Departamento de Nariño, al Suroccidente del municipio de Tumaco, abarcando toda la parte baja de la cuenca del Río Mira en el área fronteriza con la vecina República del Ecuador” (p.7). Su extensión territorial es de 46.481 ha y 9.407 m² (INCORA resolución 046, 2003) y sus límites son al sur el Consejo Comunitario Alto Mira y Frontera y Ecuador, al occidente el océano Pacífico, al norte el casco urbano y de expansión de Tumaco y el océano Pacífico, y al oriente propiedades privadas y terrenos del municipio”.



Fotografía: Sandra Díaz PNNC ©



3. Caracterización biofísica y socioeconómica

3.1. Elementos biofísicos y de conservación

El Anexo 2, describe y analiza las características oceanográficas donde se ubica la propuesta de área protegida, correspondiente al ambiente nerítico de Cabo Manglares, ubicado en el sector oriental del Pacífico Oriental Tropical (POT), específicamente en el extremo sur del litoral Pacífico Colombiano. En esta región del POT, el mayor forzante atmosférico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas es el desplazamiento latitudinal de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) (Blanco 2009, Amador et al. 2016, Villegas et al. 2016; En Giraldo & Rivera 2017). Específicamente, la ZCIT ha sido identificada como la principal fuente de variabilidad climática (Poveda et al., 2011; Hoyos et al., 2013, En: Giraldo & Rivera 2017), además de modular el patrón de circulación oceánico y costero de este sector (Fiedler y Talley 2006, Kessler 2006, Villegas y Málikov 2006: En Giraldo & Rivera 2017).

El delta del Río Mira ($1^{\circ} 36' N$ - $1^{\circ} 40' N$; $78^{\circ} 57' W$ - $79^{\circ} 00' W$) está localizado en el costado más occidental de la costa pacífica colombiana, junto con los deltas de los Ríos Patía y San Juan, son los más grandes de la costa pacífica colombiana (Restrepo & López 2008). El delta comprende 1600 km² y es considerado un prisma acrecionado del Pliocuaternario (Correa & Morton 2010, En: Castellanos, G. 2015). El Río Mira tiene una longitud de 272 km, una cuenca de 9530 km² y una precipitación anual de 4703 mm año⁻¹. El régimen mareal de esta zona costera es meso-mareal (2-3 m de amplitud mareal, media = 2.6 m) y el delta es considerado un sistema intermedio dominado por olas (Restrepo & López 2008, Correa & Morton 2010, En: Castellanos, G. 2015).

El delta del Río Mira tiene siete canales distributarios y un canal principal de descarga (Cabo Manglares, Milagros-Frontera). Este canal principal tiene una amplitud de 370 m, donde el agua de origen marino y el agua dulce pueden estar total o parcialmente mezclados dependiendo de la interacción entre mareas y descargas de agua dulce (Monroy et al. 2008, En: Restrepo, J.D., 2008). El

régimen hidrológico del delta del Río Mira es bimodal con un flujo máximo durante abril-mayo y noviembre-enero. Las descargas mínimas ocurren durante julio-septiembre. Durante la temporada lluviosa, las descargas de agua son de 34.1 m³ s⁻¹ en Pilispí, 172.3 m³ s⁻¹ en Pipiguay y 1105 m³ s⁻¹ en San Juan (mayo); mientras que durante la temporada seca las descargas son de 9.5 m³ s⁻¹, 56.8 m³ s⁻¹ y 553 m³ s⁻¹ en Pilispí, Pipiguay y San Juan, respectivamente (Universidad del Norte 2013).

La zona marino-costera del municipio de Tumaco hace parte de la Ecorregión Tumaco (TUM); la cual se extiende desde la Isla del Gallo hasta la desembocadura del Río Mataje y abarca la ensenada de Tumaco y el delta del Río Mira. El litoral es predominantemente de tipo aluvial, con esteros y bocanas que propician el desarrollo de manglares, pero en un pequeño sector del flanco nororiental de la ensenada de Tumaco afloran limolitas del Terciario que forman acantilados de poca altura que condicionan la presencia de hábitats y comunidades propias de sustratos duros y de la Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Llanura Aluvial Sur; la cual se extiende desde la boca del Río Naya en el límite del Departamento del Cauca, hasta la boca del Río Mataje (Hito Casas Viejas- Frontera con Ecuador) en el Departamento de Nariño. Incluyendo las islas de Gorgona y Gorgonilla (En: Vásquez Ruiz, J. 2014).

A nivel de paisaje, en términos generales en el área, se encuentran cuatro unidades de paisaje: el área marino-costera, la planicie fluvio-marina, la llanura aluvial, las colinas bajas y los valles estrechos (Posada et al. 2009). La longitud de la franja costera que va desde la Isla Vaquería hasta la frontera con Ecuador en la desembocadura del río Mataje es aproximadamente de 83 km. El área propuesta para ser declarada incluiría 75 km aproximadamente de dicha franja costera. En la porción marina se presenta un rango de profundidades entre los 0 m y un poco más de 400 m, además sus fondos están constituidos por litoplastos y arenas en el área más



cercana a las costas, seguido por las arenas lodosas, lodos arenosos y lodos (Posada *et al.* 2009). Sus aguas presentan una gran riqueza ictiológica y una fuente importante de recursos como los camarones de aguas someras y profundas y peces pelágicos entre los que se destacan la patiseca (*Euthynnus lineatus*), el espejuelo (*Selene peruviana*) y el atún (*Thunnus albacares*), especie que encuentra en la categoría casi amenazada según la IUCN¹. (Rueda *et al.* 2010).

Por su parte, la línea de costa corresponde en gran medida al delta del Río Mira, que presenta también islas barrera o lo que queda de ellas. Se caracteriza por procesos erosivos altos y presencia de extensos bajos que dificultan la navegación (Posada *et al.* 2009). En esta franja se encuentran islas como Vaquería y Bocagrande, esta última con playas entre 5 y 20 m de ancho, las cuales han tenido una compleja evolución con episodios de erosión y sedimentación con crecimiento hacia el norte, en respuesta a la dirección de la deriva y los aportes de sedimentos del Río Mira (Posada *et al.* 2009).

Hacia el sur continúan las islas Papayal, Guinulero y Purún, caracterizadas por ser angostas y estar interrumpidas por esteros que favorecen el crecimiento del manglar en sus extremos. El límite de la más alta marea y de vegetación permanente, donde también se observa sustrato de manglar, lo define un escarpe. En esta zona se evidencia la erosión y sedimentación con los manglares muertos que conservan su posición debido a que sus raíces se encuentran enterradas debido a la acumulación de sedimentos.

La bocana de Purún es la mayor en este tramo y presenta dificultad para la navegación y para la pesca, ya que se ha conformado un extenso bajo por la alta sedimentación debido a que está comunicada con el Río Mira al menos por dos esteros que evacúan parte de las aguas de este Río. Entre la bocana Purún y la de Cabo Manglares se encuentra la isla barrera Terán-Las Mercedes, que es la mejor desarrollada de la zona, principalmente hacia el sur, y está atravesada por múltiples y pequeños esteros.

Limita hacia el continente por el brazo El Coco y el estero Las Mercedes (Posada *et al.* 2009). En esta isla se evidencian dos procesos importantes; acreción y erosión. El primero evidente por cordones litorales a todo lo ancho de la isla, con alturas de hasta 2 m, que según los pobladores comenzó en los años setenta y se fue favorecido por los fenómenos de El Niño y por los cambios frecuentes de la bocana. El segundo, un notorio proceso erosivo que ha cobrado decenas de metros de la playa y está dejando al descubierto los montículos de crudo que quedaron del proceso de limpieza de hidrocarburos, después del derrame ocurrido el 3 de julio de 1998 (INVEMAR 2005).

La bocana del Río Mira presenta una sedimentación muy alta que dificulta la navegación. Hacia el sur se encuentra una isla barrera protegida por un bajo que se extiende hasta Bocana Nueva, que se caracteriza por una amplia playa de arena fina, con una franja supramareal que forma, hacia el límite con la vegetación, una duna de hasta 1 m de alto y escarpe erosivo, al pie del cual se acumulan troncos y otros escombros traídos por el mar. Adicionalmente, procesos de sedimentación ocasionados por marejadas y pujas, permiten la acumulación de arena en la franja de manglar detrás de la duna, ahogando las raíces y secando el pantano ocasionando la muerte del manglar (INVEMAR 2005, En: Posada *et al.* 2009).

Bocana Nueva se formó como consecuencia del crecimiento reciente (40 o 50 años) de Isla Verde, a partir de la consolidación de cordones litorales sucesivos, que son consecuencia de la descarga de sedimentos del Río Mira y la deriva litoral. Sin embargo, esta isla ha estado sometida a procesos tanto erosivos en la parte sur por el fuerte oleaje, como de sedimentación en la parte norte, formando un bajo fangoso donde se observan los retoños de manglar (INVEMAR 2007a, En: Posada *et al.* 2009). En el interior de esta bocana también se presenta una barra arenosa supramareal que crece hacia el sur y que limita con los esteros el Chontal y Guabal. En el interior de este último se asienta la población del Congal, sobre una terraza baja del Río y con

¹ <http://www.iucnredlist.org/>



grandes problemas de socavación lateral de orillas y de inundaciones en algunos sectores más deprimidos (INVEMAR 2005, En: Posada et al. 2009).

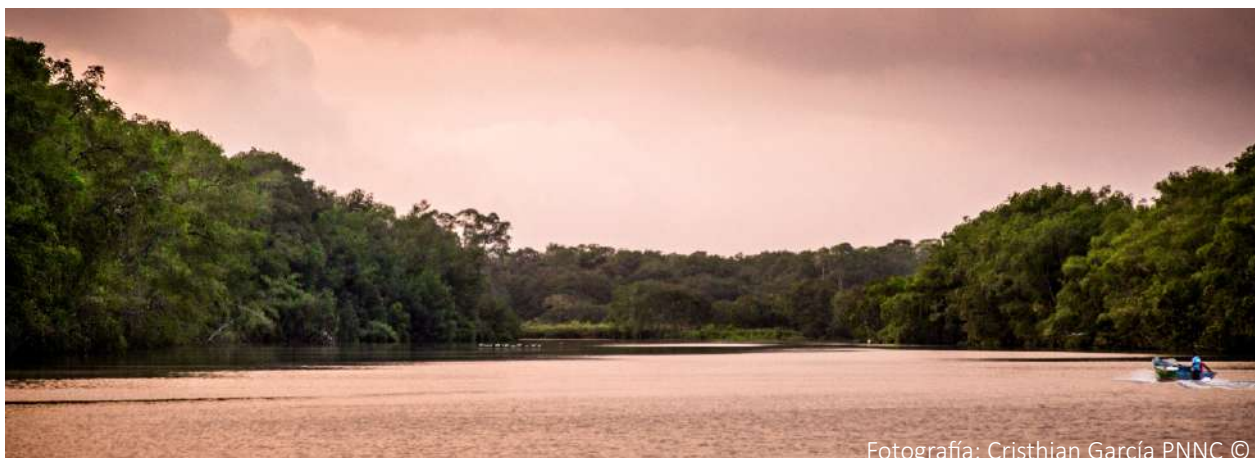
Continuando hacia el sur se encuentra la bocana de Santo Domingo. Esta isla actualmente es un bajo a raíz de un proceso continuo de erosión que terminó hace veinte años y que desde entonces está afectando también la isla Barrera de Chontal. En esta zona la erosión es severa a partir del pequeño estero que separa el poblado del mar afectando una franja de manglar y de terrenos que antes eran cultivables. Además, actualmente entre las bocanas de San Jacinto y Sande (o Lenguado), se está formando un firme a partir de un extenso bajo propiciado por la sedimentación procedente de estos drenajes, más la que aporta la deriva litoral (INVEMAR 2007a, En: Posada et al. 2009).

Finalmente, en la franja costera que va hasta los límites con Ecuador se encuentran las bocanas del Sande y la bahía Ancón de Sardinas, lugar de desembocadura del Río Mataje. Entre dichas bocanas se encuentra una isla barrera estrecha que en su parte central al norte se está erosionando, por lo que aparece el manglar en el frente de playa. Al sur de Candelillas de la Mar, la línea de costa está definida a lo largo de la margen derecha del Río Mataje; allí se encuentra Cabo Hornos, cuyos terrenos corresponden a llanuras intermareales vegetadas (Posada et al. 2009).

En la caracterización oceanográfica del ambiente nerítico de la zona de Cabo Manglares (Giraldo &

Rivera 2017), se encontró que las condiciones generales de temperatura y salinidad en la zona son similares a las reportadas para el Pacífico colombiano durante el periodo analizado, así mismo que la salinidad no presentó una haloclina definida, sugiriendo la influencia generalizada de agua continental en toda la zona de estudio. Las condiciones oceanográficas evaluadas (Temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, transparencia del agua y concentración de material orgánico e inorgánico particulado) cambiaron significativamente entre los dos periodos evaluados (diciembre 2016 y marzo 2017), evidenciando una fuerte variación temporal de la columna de agua en el área de estudio.

Estos autores encontraron que la zona puede ser considerada altamente productiva (concentración de Clo-a y Biomasa zooplancton) y registra una alta disponibilidad de larvas y huevos de peces, con mayor disponibilidad de huevos de peces en las estaciones cercanas a la línea de costa. En este estudio se observó que el patrón de circulación instantáneo para esta localidad (corrientes superficiales con dirección hacia la costa: Este-Noreste), tiende a favorecer la permanencia de los huevos y larvas de peces cerca de la línea de costa, además, de promover el desarrollo de frentes de discontinuidad termo-halinos que probablemente incrementan los niveles de productividad de la zona (Giraldo & Rivera 2017). Por otra parte, la variación significativa en las condiciones ambientales entre los dos periodos de estudio (periodo cálido en diciembre y periodo frío en marzo), estacionalidad



Fotografía: Cristhian García PNNC ©



marcada presente en el Océano Pacífico Colombiano, probablemente este influyendo en la marcada diferencia en cuanto a composición de especies de cada periodo, considerando que el número de especies exclusivas de cada uno fue alto (Giraldo & Rivera 2017).

Finalmente, en el estudio realizado por Herrera (2017) con respecto a la variabilidad climática y cambio climático en la zona, el comportamiento multianual de las series de tiempo indica que la precipitación, la temperatura y la TSM han aumentado en las últimas décadas. Asumiendo una relación lineal de las tres variables con el tiempo, y usando una ventana de 30 años, el incremento en precipitación ha sido de 828 mm (26 %), el de la temperatura del ambiente de 0.70 °C, y el de la TSM es de 0.96 °C. No obstante, con esta última variable la conclusión debe leerse con precaución debido a que la serie de tiempo es muy corta y no recoge toda la variabilidad temporal necesaria para realizar una mejor interpretación de los resultados (e.g. un mayor número de eventos El Niño).

Al relacionar las series climáticas con el Índice de la Oscilación del Sur (SOI), se encontró una relación inversa con las tres variables. Un incremento de la temperatura en el Pacífico Oriental Tropical ocasionado por un evento El Niño (SOI negativo), genera un aumento de: las precipitaciones, la temperatura del ambiente y la TSM.

Teniendo como referencia un horizonte de mediano plazo (2050), el cual puede ser relevante para la toma de decisiones en gestión ambiental, la zona de Cabo Manglares experimentará incrementos en la temperatura promedio que pueden llegar a ser hasta de 1.9 °C, y aumentos en la precipitación promedio anual que pueden ser hasta del 10 %. No obstante, si se considera la estacionalidad de la zona, los cambios en temperatura tendrán un comportamiento relativamente homogéneo a lo largo del año, mientras que el cambio de precipitación será positivo durante la época húmeda (8 %), y negativo en época seca (hasta -19 %).

3.2. Elementos socioeconómicos

El uso de los recursos naturales por los habitantes del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, tiene diferentes fines entre los que se encuentran el autoconsumo, vivienda, usos mágico-religiosos, medicinales y comerciales (Programa BioRedd+, 2013). A pesar de que los recursos tienen usos tan diversos por la comunidad, la economía del Consejo es principalmente de subsistencia: “...*basada en la pesca, agricultura, minería, caza, recolección de productos secundarios del bosque, el aprovechamiento forestal y las actividades artesanales. Las principales actividades productivas están asociadas a la agricultura tradicional, mediante el sistema de tumba y pudre, apelando a las prácticas culturales de la minga y la mano cambiada, y utilizando para ello los diques aluviales de los Ríos...*” (INCORA Resolución 046 de 2003).

De acuerdo con el Plan de Manejo Integral del Consejo Comunitario (CCBMYF, 2002) las fuentes de aprovechamiento económico de los recursos en territorio son principalmente: la pesca y la extracción de madera, ésta última de acuerdo a la demanda. En este tipo de sistemas de producción es fundamental el trabajo asociativo y el funcionamiento a través de redes para la realización de actividades como faenas de pesca y mingas, en una relación armónica y respetuosa con el medio ambiente. En general, los recursos propios de los ecosistemas acuáticos y la agricultura son los más utilizados en la comercialización. Aunque también se comercializan los recursos no maderables del bosque (animales, nueces, frutas, aceites, resinas, látex, cortezas, raíces, hongos, plantas epífitas, ornamentales, medicinales y de uso mágico-religioso) que son utilizados principalmente en el nivel local para el autoconsumo. Las especies vegetales más cultivadas para el autoconsumo corresponden frutales, cultivos permanentes como arroz, cacao, coco y transitorios plátano, frijol, maíz, yuca, zapallo, habichuela, así como frutales cultivados para el consumo son el limón, la guayaba, la naranja, el lulo y el caimo.



En relación con la extracción de maderas, el Plan de Manejo identifica 20 especies utilizadas regularmente y “en proceso de extinción”, de acuerdo con la percepción de los habitantes de la zona. De estas, el Sajo (*Camptosperma panamensis* Standl), Cuángare (*Otoba parvifolia*) y Cedro (*Cedrela odorata*) son las más explotadas con fines comerciales, siendo estas mismas las de mayor riesgo de extinción, sumadas al Tangare y el Guayacán (CCBMYF, 2002) (Tabla 1).

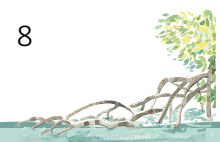
El Consejo es un importador neto de alimentos, como cereales, oleaginosas, productos cárnicos y lácteos; exporta hacia el resto del país aceite de palma africana, coco y cacao. El maíz, el chontaduro, el banano, el plátano y el borojó se utilizan para el autoconsumo y algunos excedentes de cosecha se comercializan en las veredas del Río y en el municipio de Tumaco.

Otra característica del universo afrocolombiano del

Tabla 1. Especies en Proceso de Extinción según la percepción de los habitantes del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera

No.	ESPECIE	
	Nombre Vulgar	Nombre Científico
1	Caraño	<i>Dacryodes acutipyrena</i>
2	Corocillo	<i>Protium cranipyrenum</i>
3	Cucharillo o pandala	<i>Dugandiodendrum striatifolium</i>
4	Chachajillo	<i>Nectandra sp.</i>
5	Chanul	<i>Sacoglottis procera</i>
6	Chaquiro	<i>Goupia sp</i>
7	María	<i>Calophyllum longifolium</i>
8	Guayacán	<i>Minguartia guianensis</i>
9	Palma Amargo	<i>Welfia Georgia</i>
10	Palma chonta	<i>Aiphanes simples</i>
11	Palma tagua	<i>Phytelephas sp.</i>
12	Sande	<i>Brosimun utile</i>
13	Pulgande	<i>Guarea sp.</i>
14	Tangare	<i>Carapa guianensis</i>
15	Damajagua	<i>Poulsenia armata</i>
16	Sajo	<i>Camptosperma panamensis</i>
17	Guajirito	
18	Chipare	
19	Roble	

Fuente: Tomado de Plan de Manejo Integral del CCBMYF, 2002



Pacífico, es la centralidad del mundo vegetal, en este sentido las comunidades del CCBMYF utilizan recursos vegetales como medicina tradicional y también para rituales, aunque también se pueden incluir minerales y animales como Conejo, Nupa, Caricaco, Sapo, Gallina (sus huevos), Gualpa (larva de Curculionido), Zorra, Tiburón (CCBMYF 2002, Escobar 2010). Como ejemplo para curaciones relacionadas con el ritual de la ombligada están: “La uña de tapir (*Tapirus bairdii*), huesos de ardilla o de animales con cuernos, la saliva seca de la anguila, el pie del conejo, los huesos de venado, la uña de gallo, alacranes y hormigas, las espinas de peces, entre otros. La sustancia también puede ser el oro, una planta del monte de denominación termal ambigua, o incluso el sudor de la partera” (Escobar 2010). En las visitas a campo se evidenció que las plantas son las más utilizadas en las curaciones, aunque los conocimientos asociados se están perdiendo de manera muy rápida.

Los recursos madereros también se utilizan en la construcción de viviendas, canoas, canaletes, pilones, bateas y otros utensilios domésticos. Entre las especies utilizadas con esos fines se encuentran el: Chalviande (*Virola reidii*), Garza (*Tabebuia rosea*), Jigua (*Aniba purchuryminor*), Tangare (*Carapa guianensis*), Cuángare de Loma (*Iryanthera jurvensis*), Machare (*Symphonia globulifera*), Sande (*Brosimum utile*), Peinemono (*Apeiba aspera*), Marcelo, Roble (*Terminalia amazónica*), Balsa (*Ochroma lagopus*), Popa (*Couma macrocarpa*), Mascarey (*Hieronyma chocoensis*), Chanul (*Sacoglottis procera*), Anime (*Protium spp.*), Jigua Laurel (*Ocotea cooperi*), Mare (*Brosimum*

guianense), Mangle Rojo (*Rhizophora Mangle*) y Nato (*Mora oleifera*) (CCBMYF, 2002; Alcaldía de Tumaco 2007). En los ejercicios de caracterización en campo, se mencionaron otras especies utilizadas para hacer viviendas como la paja, tagua y rompida para los techos, guayacán, Mangle y palmiche para los pisos. No obstante, la comunidad señala que dichas especies se han agotado por lo cual se están reemplazando por otros materiales.

Las comunidades del CCBMYF hacen uso de diferentes tipos de palmas o chontas para la fabricación de instrumentos como la marimba, el guasá y tambores, todos de fabricación local. Estos instrumentos son piezas clave dentro de la música de marimba y los cantos del Pacífico Sur y han sido incluidos como tal en la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial a través de la resolución 1645 de 2010 del Ministerio de Cultura, la cual aprobó un Plan Especial de Salvaguardia para estas expresiones culturales, que se extienden desde “el corregimiento de La Barra, al norte de Buenaventura (Valle del Cauca), y Cabo Manglares en Tumaco (Nariño)”.

Como se mencionó anteriormente, los cultivos predominantes en el CCBMYF son el cacao, plátano, palma de aceite y frutales; sin embargo, en las salidas de campo se evidenció que los cultivos de palma están siendo reemplazados por cacao. La palma de aceite, no es un cultivo tradicional, fue introducido en el municipio de Tumaco en las décadas de 1980-1990 por el Banco Agrario a través del Plan de Desarrollo Rural Integral que incluyó la implementación de proyectos de desarrollo rural



Fotografía: Cristhian García PNNC ©



para pequeños campesinos en áreas ribereñas (Escobar 1997, Grueso, 2000). La sustitución de sus cultivos tradicionales de pan coger por propuestas productivas con paquetes tecnológicos de monocultivo de palma, generaron grandes problemas de índole económico y social, pues al ser cultivos de tardío rendimiento, no suplían las necesidades de subsistencia de las familias campesinas. Muchos de los pequeños productores perdieron sus predios al no poder pagar los créditos adquiridos con el banco agrario para implementar el cultivo de palma aceitera (Chaves 2010). Desde el punto de vista ambiental, el daño ecológico que se hace a la tierra con este cultivo es bastante importante. En la actualidad el Consejo Comunitario está realizando un proceso de sustitución por cultivos de agricultura tradicional. Se encuentran también algunas palmas de importancia agrícola como el cocotero, que hace parte de la dieta y suministra algunos ingresos; en la región se utiliza para el consumo humano y como parte de la alimentación animal. En Tumaco existen pequeñas industrias caseras de coco rallado y deshidratado, así como de elaboración de artesanías y elementos decorativos utilizando el cuezco.

Entre los recursos hidrobiológicos que se aprovechan para el consumo local se encuentran la sángara, el piacuil, y los cangrejos azul y barreño, especialmente en época de lluvias (Sánchez, 1998, MAVDT, FCA, Corponariño, 2007).

La cacería es otra forma de proveer productos para el consumo. Las especies más utilizadas para la cacería son: *Pecari tajacu* (Tatabro), *Dasyprocta punctata* (Guatín), *Proechimys semispinosus* (Ratón de Monte), *Aguti paca* (Guagua o conejo), *Sciurus granatensis* (Ardilla), *Didelphys marsupialis* (Chucha) (CCBMYF 2002). Esta práctica es realizada por aproximadamente 70 personas con cierta periodicidad en doble jornada, cada quince días, para lo cual las fases lunares, mareales, las lluvias y crecientes del río y quebradas, resultan importantes. Una jornada de cacería o monte tiene una duración promedio de nueve horas, realizando de una a cuatro faenas al mes. Existen dos temporadas de relativa abundancia, relacionadas

con la fructificación de las plantas del bosque entre noviembre y diciembre, otra, de julio a agosto. Los métodos utilizados por los cazadores son: **a) Monteo con escopeta:** En este método el cazador llega al área y realiza un recorrido hasta localizar al animal y capturarlo a tiro de escopeta; **b) Armadura:** Consiste en localizar una ruta o camino por donde ha habido tránsito reciente del animal e instalar una escopeta con un dispositivo de contacto que efectuará mecánicamente un disparo hacia la presa; **c) Rastreo:** Este tipo de cacería se realiza con el empleo de perros rastreadores adiestrados por el mismo cazador, que olfatean la presa y la persiguen hasta localizarla y ponerla a tiro para el cazador (CCBMYF 2002).

En relación con la pesca, son seis las veredas donde cobra mayor importancia: Candelillas de la Mar, Campanita, Congal, Chontal, Milagros y Bocagrande, donde el recurso pesquero más importante es la Piangua, la cual se comercializa en lo local (vereda y consumo doméstico, Piangua macho) y en lo regional (en el municipio, Piangua hembra) de manera directa, y en lo binacional (en Ecuador, Piangua hembra) a través de intermediarios (MAVDT, FCA, Corponariño, 2007). Otros productos que también se comercializan son las Jaibas, Cangrejo Azul y de barro y la Sángara comercializadas principalmente en el casco urbano del municipio. (CCBMYF 2002).

En relación con la pesca, son seis las veredas donde cobra mayor importancia: Candelillas de la Mar, Campanita, Congal, Chontal, Milagros y Bocagrande, donde el recurso pesquero más importante es la Piangua, la cual se comercializa, a nivel local, (vereda y consumo doméstico) la Piangua macho, y en lo regional, (en el municipio de Tumaco), la Piangua hembra de manera directa; a nivel binacional se comercializa en Ecuador también la Piangua hembra, a través de intermediarios (MAVDT, FCA, Corponariño, 2007). Otros productos que se comercializan son las jaibas, cangrejo azul y de barro y la sángara comercializadas principalmente en el casco urbano del municipio. (CCBMYF 2002).



Para efectos de la normatividad vigente y lo establecido en la ruta de declaratoria (Resolución 1125 de 2015), se efectuó un análisis de información predial preliminar en la zona de influencia (Anexo 3), el cual se presenta en la Fig. 2.

Los resultados de este análisis, a partir de la revisión realizada por Parques Nacionales Naturales, evidencian que el área marino costera que se propone declarar, presenta traslape con el título colectivo de comunidades negras del CCBMYF.

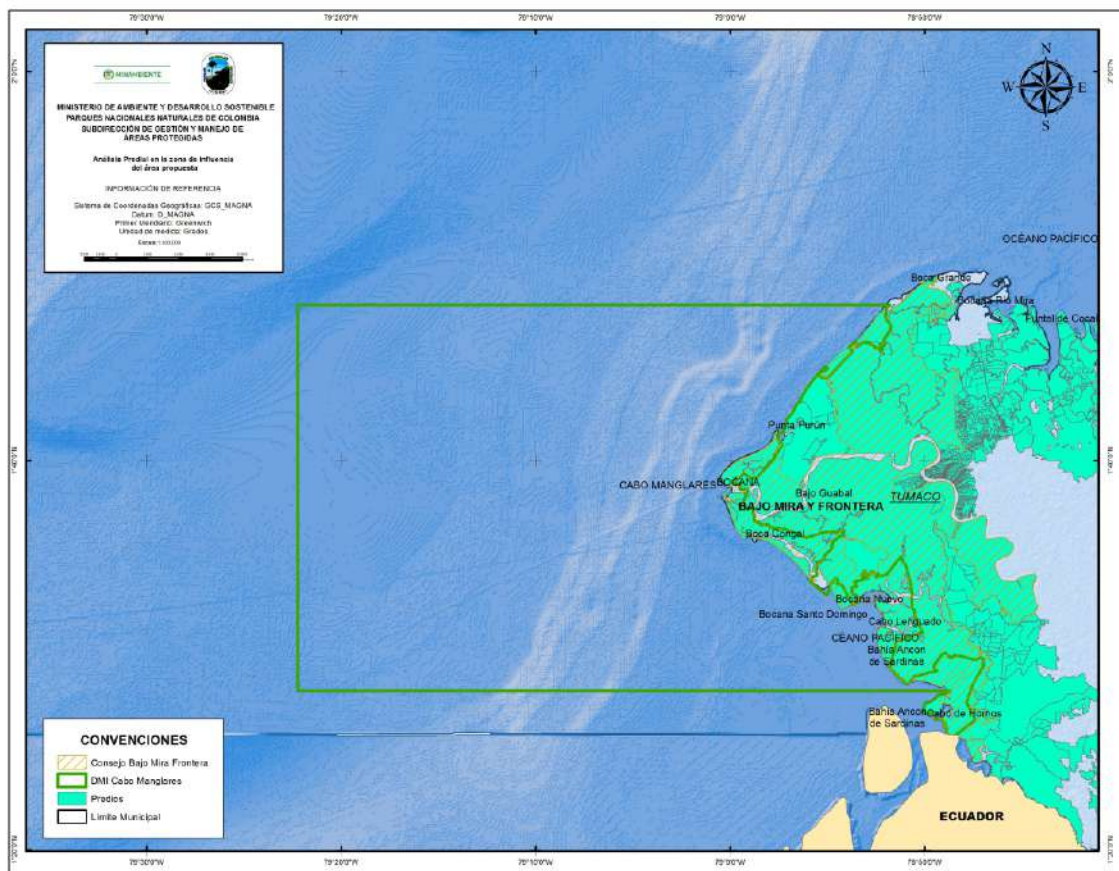


Figura 2. Análisis Predial de la zona de influencia del área propuesta.
Información objeto de actualización a vigencia 2015, incluye análisis jurídico de PNNC.
(Fuente: PNNC 2015 con información IGAC)

4. Presiones

En la zona se realizan diferentes actividades relacionadas con procesos de desarrollo económico, social y cultural, que sin duda intervienen en la dinámica natural y los procesos ecológicos que la caracterizan. El esquema de proyectos de infraestructura para el área de influencia del DMI Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera, incluye:

🌳 Vías Junín- Barbacoas; Espriella- Mataje; La Ortíz- Zarama (Espriella-Roberto Payan- El Bordo (Cauca)- Cali (Valle).

- 🌳 Estudio del Impacto Ambiental del Corte de la Roca ubicada en el sitio de la barra-Canal de acceso al Puerto Marítimo.
- 🌳 Ampliación puente El Pindo, puente Aguaclara, reforzamiento del puente del Morro.
- 🌳 Variante Llorente, Ricaurte, Altaquer, la vía Francisco Pizarro- Tumaco.
- 🌳 Estudio para el nuevo puerto de aguas profundas.
- 🌳 Vía Santa Barbara-Iscuande- Cauca.
- 🌳 Vía Francisco Pizarro- Tumaco.
- 🌳 Vía San José - Río Tapaje.





4.1. Emplazamiento de proyectos de infraestructura

Causas: Actividad del sector portuario- Condiciones actuales de operación comercial. Desarrollo sectorial portuario desarticulado, reducida responsabilidad ambiental. Infraestructura vial y transporte marítimo.










En la ensenada del puerto de Tumaco existe un complejo de diferentes muelles como son el muelle de la sociedad portuaria, la infraestructura de ECOPETROL para el cabotaje y la exportación de crudos procedentes del Putumayo, los muelles de palmas del Tumaco, la distribuidora del litoral y el puerto pesquero (POT). Adicionalmente el Plan de Gobierno de este municipio apunta a impulsar el desarrollo de la Sociedad Portuaria Regional, su puerto mercante y la construcción de la terminal de fluvio-marino. Vale la pena también destacar como causales de presión sobre el territorio el proyecto de vía Espriella-Mataje y la acuapista que supone la corrección de manglares desde Salahonda a Guapi y el aumento de las frecuencias en las rutas de tránsito marítimo.

Fuente: Alteración en los niveles de presión sonora (contaminación acústica); daño físico por encallamiento de naves; encuentros incidentales; derrame de combustibles; contaminación por vertimientos y residuos, especies invasoras; actividad de movilización de embarcaciones de diferentes tamaños y su tránsito continuo; dragado de canal de acceso; deforestación de manglar, cambio de las dinámicas de intercambio de agua salobre, movimiento y flujo de sedimentos.

Efectos:

-  Afectación de la avifauna marino-costera, ya que con el desarrollo de estas actividades se puede provocar la movilización de las aves del área de influencia directa desde los apostaderos habituales, así como cambios en la zona de alimentación y búsqueda de nuevas zonas de refugio o descanso, principalmente para algunas especies de aves marinas residentes y migratorias.
-  Desplazamientos de fauna marina (mamíferos y

reptiles) por la perturbación del hábitat de los mamíferos y reptiles marinos. Dadas estas condiciones, estos grupos pueden dispersarse y/o ahuyentarse de la fuente emisora del impacto hacia zonas más seguras o poco perturbadas.

-  Alteración y/o interferencia de comunidades bentónicas, dado que estos organismos son base de la cadena alimenticia de los ecosistemas marinos. Se genera una alteración y/o interferencia en el hábitat de comunidades bentónicas sobre todo en las partes más someras.
-  Alteración y/o interferencia con comunidades ícticas. Alteraciones a las comunidades existentes en la columna de agua.
-  Cambios en sitios de anidación, alimentación, descanso y refugio.
-  Alteración del complejo flujo de energía entre los ecosistemas marino-costeros que conforman el paisaje regional
-  Fractura de la cadena trófica.
-  Disminución de la productividad primaria y del ecosistema de manglar, con el consecuente impacto sobre la pesca artesanal.
-  Degradación de los paisajes costeros con la consecuente alteración de su belleza escénica
-  Desaparición de hábitats utilizados por especies de aves, reptiles peces y otras especies que utilizan estacionalmente los ecosistemas para su alimentación, reproducción, o para el desarrollo de sus fases larvales.
-  Incremento de los procesos de sedimentación en el área como consecuencia de la adecuación y construcción de los diferentes proyectos de infraestructura vial definidos en la zona de influencia del área protegida.



Fotografía: Sandra Díaz PNNC ©



4.2. Contaminación por las actividades derivadas de los proyectos de hidrocarburos

Causas: Proyectos de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos (Anexo 4). Si bien no se traslapan áreas de interés de hidrocarburos con el área propuesta, el oleoducto transandino atraviesa 92 km del municipio Tumaco donde llega a su puerto terminal, el cual está ubicado en una plataforma sobre las aguas de la bahía de dicho municipio donde se transfiere crudo a los barcos cisternas encargados de llevarlo a su destino final. La posibilidad de derrames de hidrocarburos ocasionados por manejo inadecuado o atentados ocasionados por terceros, es una situación que representa peligro latente no solo para las personas, sino para la biodiversidad característica del territorio. Desde 1996 se han presentado tres derrames considerables de hidrocarburos que han afectado la zona costera del municipio de Tumaco (POT), dado su alto nivel de impacto ambiental y social.

Los manglares, por su alta productividad y su abundante detritus orgánico son un sitio preferencial para la acumulación de hidrocarburos, haciéndose de esta forma disponibles para los organismos que dependen directa o indirectamente de este ecosistema. Los organismos expuestos a este tipo de compuestos sufren efectos de toxicidad que pueden causar mortalidad en cortos periodos de tiempo (aguda) o alteraciones por exposición prolongada a los contaminantes (crónica). Así mismo, los procesos de incorporación de hidrocarburos por parte de los organismos representan una amenaza para la salud humana y la del ecosistema, debido a los mecanismos de biomagnificación que incrementan la concentración de los compuestos de forma importante a través de la red trófica (Zambrano, M. 2016).







Entre los factores más importantes relacionados con el impacto de un derrame de petróleo se encuentran: la propagación de la marea negra, el tipo de aceite derramado, su movimiento y las características de resistencia a la intemperie, la sensibilidad medioambiental de la región, el momento del incidente (época de aparición), y la

variedad de especies en el lugar de derrame (Zapata, M. 2016).

Pese al mayor riesgo que representa para la bahía de Tumaco al contar con una línea submarina, solo dos derrames, los registrados en 1982 y 1996 se relacionan con el cargue de petróleo a través de este terminal, los otros aportes, en su mayoría, han llegado al medio marino a través de Ríos. Cuando el crudo llega al agua puede permanecer por mucho tiempo sin descomponerse. Sus componentes más pesados tienden a hundirse depositándose en los sedimentos y convirtiéndose en focos constantes de contaminación (Zambrano, M. 2016).

Fuente: derrames de hidrocarburos ocasionados por terceros.

Efectos:

-  Fractura de la cadena trófica, especialmente por la eliminación del Plancton.
-  Disminución de la productividad primaria con el consecuente impacto sobre especies de interés comercial para la pesca, en razón de la eliminación del fitoplancton.
-  Degradación de los paisajes costeros con la consecuente alteración de su belleza escénica.
-  Desaparición de hábitats utilizados por especies de aves, peces, reptiles y otras especies migratorias que utilizan estacionalmente los ecosistemas para su alimentación, reproducción, o para el desarrollo de sus fases larvales.
-  Cambio en las características físicas y químicas del agua.
-  Contaminación de recursos hidrobiológicos de los cuales dependen las comunidades locales y se favorece el comercio local, nacional e internacional.



Fotografía: Sandra Díaz PNNC ©









4.3. Uso no-sostenible de la biodiversidad

Causas: Demanda regional y local de recursos naturales para sustento y comercialización.

Fuente: Artes de pescas inadecuadas, sobre-explotación de recursos pesqueros (pesca artesanal e industrial); cacería no sostenible, sobre-explotación maderera y tala de especies de Mangle. Transformación del paisaje para desarrollo de actividades agropecuarias

Efectos:

-  Reducción de los volúmenes de especies objeto de pesca, tala y cacería, así como de las tallas de individuos capturados o colectados, con la consecuente disminución de los recursos económicos producto de su venta.
-  Depresión económica, resultante de un menor ingreso familiar lo que condiciona poder acceder servicios básicos fundamentales como salud y educación.
-  Alteración sobre la dinámica poblacional de especies objeto de cacería, tala o pesca. Sobre los ecosistemas bentónicos los impactos están asociados a la alteración de sus condiciones de estabilidad y en el medio pelágico el impacto se traduce en el disturbio que sobre la cadena trófica genera la disminución grave de las especies de peces capturados por la pesca insostenible.
-  Erosión de la zona costera.
-  Sobreexplotación y extinción de los recursos.
-  Los maderables en el litoral Nariñense se han visto sujetos a un aprovechamiento selectivo por parte de las comunidades para la extracción de leña, la producción de carbón vegetal y la elaboración de estacas y palancas empleadas para la pesca. Sin embargo, lo más preocupante es la extracción del Mangle y el nato por personas ajenas a la comunidad con fines comerciales a pesar de que en Colombia la normatividad lo prohíbe.

En Colombia la pesca artesanal se caracteriza por tener un escaso grado de mecanización en el que las faenas son principalmente diarias, la capacidad de

almacenamiento máxima es de 1 m³, deben tener bajos costos de operación y sus embarcaciones son desde canoas de madera propulsadas a vela o remo, hasta lanchas de fibra de vidrio con motores fuera de borda de 15, 40 y 70 HP, por lo que el rango de acción es únicamente costero. (Rueda *et al.* 2010; Manjarrés y Arévalo 1995; CCI-INCODER, 2007; Rueda 2007). En Tumaco se ha identificado una fuerte presión por parte de la pesca artesanal de mediana escala, la cual está orientada principalmente a la captura de pequeños pelágicos con destino a la elaboración de harinas y conservas. En la zona de Cabo Manglares, se registra un alto impacto sobre los ecosistemas y los recursos pesqueros como consecuencia del desarrollo de esta actividad con artes como el Chinchorro, el trasmallo electrónico y la changa, artes de pesca que no son sostenibles y que en el caso de la changa y el chinchorro están prohibidas. Con respecto a la pesca industrial está focalizada en el camarón con el uso de redes de arrastre, y a los peces pelágicos como el atún, el barrilete, el dorado, los peces espada y vela y los tiburones con el uso de redes de cerco y palangres. Además de las rutas de pesca de camarón, atún y peces pelágicos en la ensenada de Tumaco, se ha encontrado que de todo el Pacífico colombiano solo en Nariño es evidente el uso de las redes de cerco desde el Banco de Pasacaballos hasta la frontera con el Ecuador (Programa Bioredd+, 2013).

En Tumaco se encuentran las camaroneras Perla del Pacífico, Caribeña o Acuacultivos El Conquistador, y Güinulero S.A., ubicadas en la ensenada y al sur y al norte del Río Mira, respectivamente. Estas han sido una fuente de destrucción de los bosques de manglar debido a la tala para la adecuación y construcción de piscinas, laboratorio, campamento y planta de procesamiento, además de la contaminación del suelo y aguas debido a los vertimientos que generalmente se caracterizan por una alta carga nutricional (Tavera 2010).

En las zonas rurales de Tumaco la actividad agrícola no solo ejerce una fuerte presión sobre los ecosistemas por el cambio en el uso del suelo para la



siembra de diversos productos, sino también por el drenado de humedales para sembrar monocultivos como el coco o la palma aceitera; en adición que este último necesita de manejo con agroquímicos que terminan depositados en las aguas de los Ríos que finalmente desembocan el mar.

La presencia de los grupos armados trajo consigo los cultivos de coca, ubicando a Tumaco en el 2016 como el municipio con mayor número de cultivos del país con 23.148 hectáreas, lo que corresponde aproximadamente al 18% del total nacional (SIMCI, 2017, SIMCI, ONUCD, 2017)

4.4. Anomalías en la Temperatura Superficial del Mar

Causa: Esta presión o amenaza de origen natural, está relacionada con la variabilidad climática asociada principalmente a El Niño Oscilación del Sur ENOS, en su fase cálida y fría, o a otros modos de variabilidad climática de menor frecuencia que pueden estar asociados a períodos de retorno mayores.

Fuente: Anomalías positivas o negativas de la Temperatura Superficial del Mar.

Efecto: Las anomalías positivas o negativas de la Temperatura Superficial del Mar, pueden producir afectación de las comunidades marinas y cambios en la productividad de los ecosistemas. Durante la fase cálida, El Niño se caracteriza por un calentamiento de las aguas superficiales y un cambio en la estructura de la columna de agua. Como resultado se produce un descenso en la tasa de producción primaria, que afecta directamente la sobrevivencia, reproducción, y distribución de los organismos de diferentes niveles tróficos tales como zooplancton, peces, aves y mamíferos marinos (Herrera, 2017). Dado que se ven afectadas las tasas de reclutamiento y reproducción de los adultos, se observan cambios en las biomasas zooplantónicas los cuales se relacionan con la disminución en el número de especies que componen la comunidad. Ante estas condiciones los peces se ven obligados a

nadar a aguas más profundas, o a desplazarse latitudinalmente buscando condiciones de temperatura a las que estaban adaptados.

4.5. Cambio climático

Causa: Es atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y aumenta la concentración de gases de efecto invernadero –GEI-. (Anexo 5)

Fuente: Aumento del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, y aumento del promedio mundial del nivel del mar.

Efecto: el escenario de cambio climático que sugiere para la cuenca un incremento de precipitación y temperatura media anual, así como una pérdida de cobertura por deforestación a lo largo de la cuenca, principalmente en la parte alta y baja, afectaran por un lado servicios ecosistémicos como oferta y regulación hídrica, retención de sedimentos y calidad de suelos, y a nivel del delta, efectos en el incremento del volumen de la descarga de agua dulce en el delta y mayor arrastre y carga de sedimentos, ambas, situaciones con impactos potenciales en las condiciones físico químicas del delta y su relación con la productividad pesquera. Así mismo estas variables unidas al incremento potencial del nivel del mar, incremento del rango intermareal y fuerza de la misma, corresponden a variables que afectarán la dinámica del delta y por ende la de ecosistemas asociados como el manglar, los cuales podrán experimentar pérdida o acreción. Estos aspectos son consideraciones que deberán plantearse y generar información para el manejo del área protegida, en el marco de una gestión integrada de la cuenca binacional.

4.6. Otras presiones

Tsunamis, fenómeno se produce cuando un sismo en el fondo oceánico y la onda sísmica además de propagarse por el piso rocoso del mar, se extiende por el agua y al llegar a la costa, gracias a la menor profundidad, se eleva varios metros sobre el nivel del mar para invadir y arrasar lo que encuentra a su



paso. En el Pacífico colombiano se requieren sismos de magnitudes $M > 7,2$ para que se formen tsunamis de carácter destructivo. La línea costera del Nariño ha estado sujeta a diversos eventos poco frecuentes, pero “catastróficos” como los tsunamis, particularmente los de 1906 y 1979 (Arcila, M. 2010).

Erosión costera, fenómeno causado naturalmente a través de la acción hidráulica, sin embargo, puede ser potencializado por eventos naturales; aumento del nivel del mar, precipitación y régimen fluvial en las cuencas, la actividad tectónica y la bioerosión entre otros, y por acciones antrópicas como la deforestación, construcción de infraestructuras, cambios en el uso del suelo etc (Tavera 2010). En la costa pacífica de Nariño puede afectar severamente los manglares, playas, barras y cordones litorales afectando la desembocadura del Río Pusbí, El Hojal Frontera (en la bahía Ancón de Sardinas), las playas en las que se encuentran los caseríos de Santo Domingo y San Jacinto, las bocanas Nueva y Cabo Manglares, las playas donde se emplazan los poblados de Terán, Bajo Terán (Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera) y Salahonda entre otros (Tavera 2010).

Apertura de canales para rutas de navegación ha generado la degradación de los manglares de algunas zonas del litoral de Nariño. El turismo, aunque el municipio de Tumaco y sus áreas rurales no son en principio un núcleo turístico, dicha actividad está presente y su impacto deriva en el mal manejo de las aguas residuales y de los residuos sólidos, que generalmente son dispuestos sin ningún tratamiento sobre las aguas o los bosques del manglar (Tavera 2010). La contaminación por vertimientos, en Tumaco se han identificado vertimientos contaminantes de diferentes fuentes, origen doméstico, procesamiento pesquero, procesamiento animal del matadero, industria maderera, actividades portuarias e industriales asociadas a las actividades de la extracción de aceite de palma (CCCP, 2003).

Contaminación por residuos sólidos, especialmente plásticos derivados de la utilización permanente de

envases de productos para consumo humano o uso agropecuario, que no se recolectan adecuadamente y son depositados en cuerpos de agua que los conducen al Manglar y la zona marina afectando poblaciones silvestres y ecosistemas. Para las comunidades este es un problema de especial relevancia y conducente a tener que implementar planes para reducir el consumo de plástico y promover su reciclado. Igualmente, la falta de sistemas de canalización, tratamiento y desalojo de aguas residuales en los centros poblados, genera que las aguas domésticas y los residuos líquidos de procesos productivos industriales o agrícolas afecten los cuerpos de agua y el Manglar, lo que supone la toma de medidas urgentes por la administraciones municipales en la cuenca alta, media y baja Río Mira.

Finalmente, entre otras presiones se encuentra la sedimentación, proceso por el cual el sedimento en movimiento se deposita, este proceso está directamente relacionado con la erosión y sus causas pueden ser de origen natural como la actividad tectónica, los procesos oceanográficos, los aspectos climáticos y la colonización de manglar. También puede ser causado por las actividades humanas como la deforestación, minería, cambios del uso del suelo y la construcción de estructuras de protección e infraestructura vial. Durante los últimos 10 años, diversos proyectos de investigación han examinado procesos erosivos en diferentes áreas de la costa pacífica colombiana, incluyendo el delta del Río Mira. La mayor parte de la zona sur del Pacífico colombiano esta dominada por la presencia de islas barrera altamente dinámicas, las cuales están rodeadas por densos bosques de manglar (Martínez *et al.* 1995). Estas características hacen que los pequeños poblados y ciudades que se han desarrollado en estas islas barreras sean supremamente vulnerables. En Tumaco los sitios reportados con problemas de sedimentación son Isla Bocagrande, Bocana Purún, Bocana Río Mira y Bocana Nueva.

Restrepo & López (2008), usando imágenes de satélite, documentaron la progradación de la línea de costa (2000 m) en la zona norte de Cabo Manglares y la erosión (ca. 600 m) en la parte sur



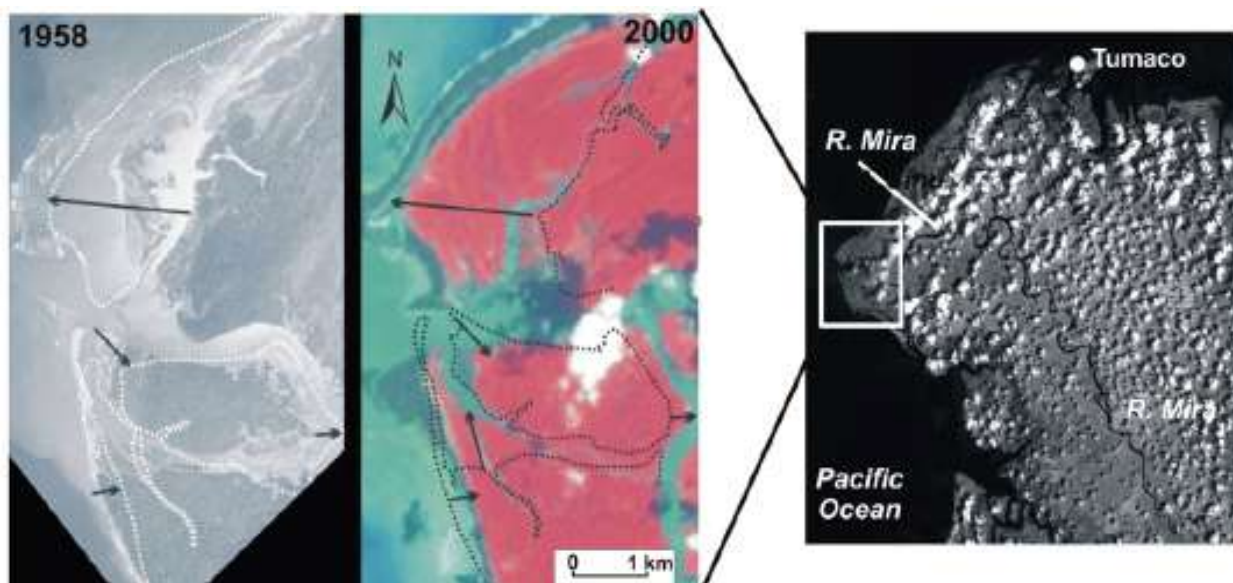


Figura 3. Imagen de satélite de la evolución costera de Cabo Manglares (boca principal del delta del Río Mira) tomada de Restrepo & López (2008).

durante el periodo de 1958-2000 (Ver Figura 3 - página siguiente). Estos autores sugieren que los principales distributarios del Río Mira están migrando actualmente en dirección sur.

El diagnóstico sobre erosión costera más reciente en el área (Universidad del Norte 2013), indica que un flujo de corrientes constante en sentido suroeste-noreste es el responsable de la transformación y dinámica actual de las islas barreras del sur de Tumaco (El Bajito, Vaquería, La Viciosa, y Bocagrande). Este diagnóstico también identificó que las zonas norte (Bocagrande) y central (entre Bocagrande y el estuario de Purún) no han sufrido de procesos erosivos sustanciales entre el periodo 1986-2011. Sin embargo, el sector sur (la boca del Río Mira) es altamente dinámico con áreas que están siendo progradadas en el sector norte y áreas altamente erosionadas en el sector sur (Universidad del Norte 2013).

En conclusión, la morfodinámica del Delta del Río Mira está controlada por la interacción de (1) las descargas de sedimentos, (2) el régimen meso-mareal de mareas de la zona, (3) una energía moderada del oleaje y la actividad tectónica, (4) el aumento en el nivel relativo del mar desde 1979 (ver Figura 5), (5) la migración de los distributarios activos del delta hacia el sur, y (6) el incremento de

los procesos de sobrelavado asociados a eventos ENSO (Monroy *et al.*, 2008, En: Restrepo, J.D. 2008).

5. Justificación del área

5.1. Representatividad Ecosistémica

En términos de representatividad ecosistémica el área propuesta para ser declarada como área protegida, cuenta con una superficie aproximada de 192.486,774 ha y se constituye en un área localizada estratégicamente, que de manera complementaria con otras áreas protegidas permitiría la conservación de tres unidades ecosistémicas e incorporar una nueva área al Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP (Ver Tabla 2 - página siguiente).

Después de hacer el diagnóstico del proceso de declaratoria del DMI Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera, se identificó que los ecosistemas y las áreas de importancia biológica que por su riqueza y atributos funcionales deben ser considerados en el alinderamiento del polígono, son los siguientes: playas, estuarios (Delta del Río Mira), bentos y manglares.

En la franja costera, las playas arenosas o de baja energía conforman un ecosistema clave e



Tabla 2. Porcentaje de representatividad ecosistémica que se conservaran con la declaratoria del DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera con base en el mapa de Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros de Colombia * - IDEAM *et. al.* 2007

Nombre Unidad de Análisis	Extensión total de la UAE (ha)	Extensión total de la UAE en el SINAP	% Representado de la Unidad en áreas del SINAP	Extensión de la nueva AP en la UAE (ha)	% Representado de la UAE en la propuesta de la nueva AP	Extensión de la UAE total protegida (SINAP y nueva AP) (ha)	% Representado de la UAE en el SINAP con la propuesta de la nueva AP
Choco_Magdalena Manglar acif_SHalobiomas del Pacífico	226446	52716	23,28%	7414	3,27%	60131	26,55%
Choco_Magdalena Tumaco Halobiomas del Pacífico	126347	8057	6,38%	1811	1,43%	9869	7,81%
Choco_Magdalena Tumaco Helobiomas del Pacífico y Atrato	473694	1036	0,22%	115	0,02%	1152	0,24%
Choco_Magdalena Tumaco Zonobioma húmedo tropical del Pacífico y Atr	615990	1678	0,27%	10	0%	1689	0,27%
Pacífico Oceanica PacificMarino	33760485	949911	2,81%	132665	0,39%	1082577	3,21%
Pacífico TumacoMarino	152332	0	0%	48264	31,68%	48264	31,68%

*Mediciones realizadas en proyección MAGNA Colombia Oeste Oeste

indispensable para la anidación de diferentes especies de tortugas. En el área propuesta para ser declarada se han identificado al menos cinco (5) playas donde arriban y desovan tortugas marinas; en la playa Bocagrande arriban y anidan la tortuga negra (*Chelonia agassizii*) en cantidad abundante, seguida de la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en cantidad moderada; en la playa Papayal se ha registrado la Tortuga Golfina, Cana o Galápagos (*Dermochelys coriacea*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la Tortuga Negra, siendo estas últimas muy abundantes; en la playa Terán anidan y se ven en tránsito en el mar la Tortuga Negra, que se ha presentado de forma abundante, y las tortugas Golfina, Galápagos y Carey (*Eretmochelys imbricata*) las cuales se han observado esporádicamente; en Playa Milagros y en la Playa Bocana Nueva la Tortuga Negra anida en forma abundante mientras que las

tortugas Galápagos y Golfina lo hacen de forma esporádica (Ceballos *et al.* 2003, Barreto, 2011), las cuales están siendo amenazadas por la pesca incidental, la comercialización, la erosión costera y el aumento en el nivel del mar (Ver Figura 4).

En la zona de influencia del área de interés, específicamente en la ensenada de Tumaco, también se presentan zonas de arribo y anidación de tortugas marinas como la Negra, la Golfina y Carey, en las playas Salahonda, Salahondita, El Morro y El Bajito Tumaco. (Ceballos *et al.* 2003). Las playas arenosas o de baja energía, aunque no presentan una gran diversidad de especies, albergan altas dominancias de organismos como bivalvos, crustáceos y poliquetos que a su vez suelen ser fuente de alimento de aves y otros vertebrados.



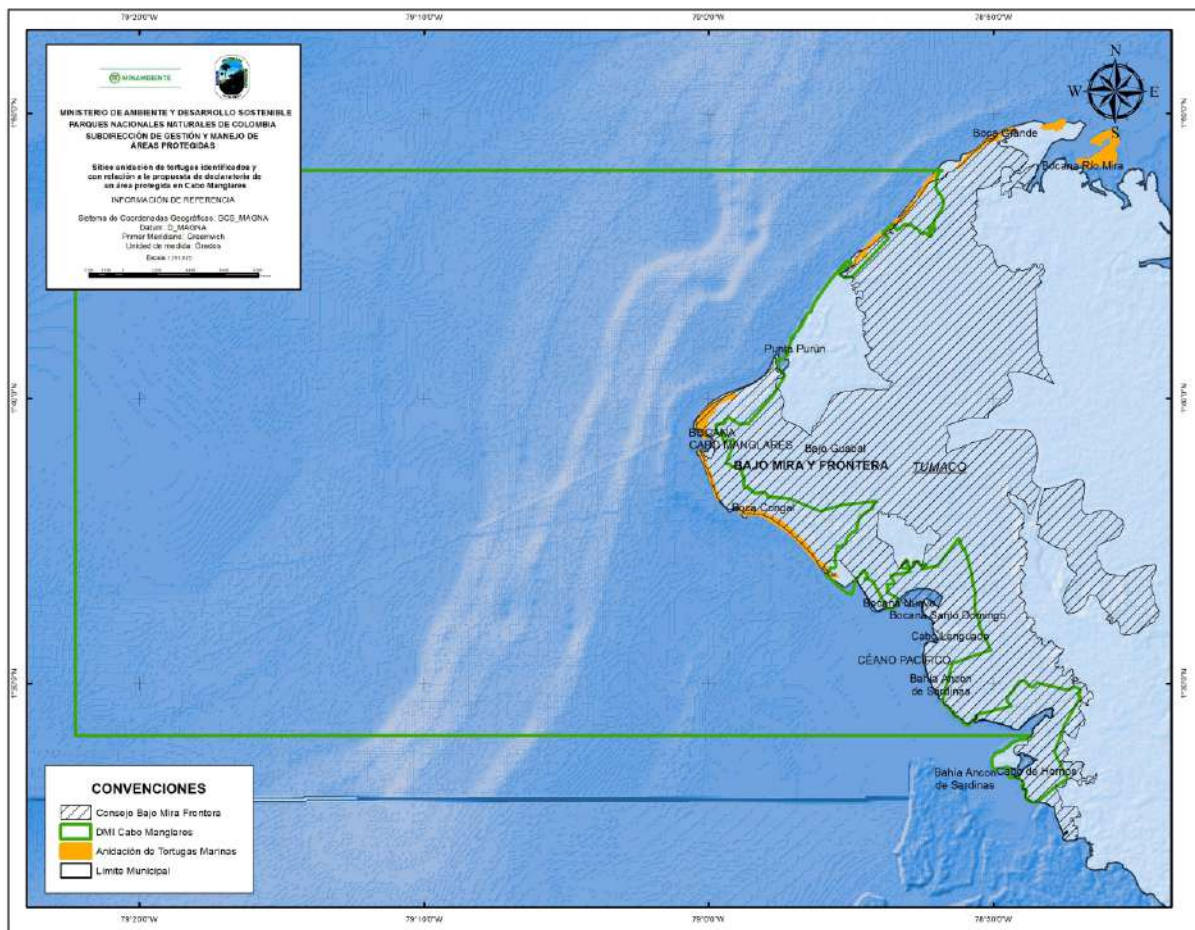


Figura 4. Sitios anidación de tortugas identificados y con relación a la propuesta de declaratoria de un área protegida en Cabo Manglares.

La franja marino-costera del área propuesta se encuentra ampliamente influenciada por el delta del Río Mira, el cual desde el punto de vista geomorfológico y morfodinámico presenta un estado de conservación significativo. La excepcional condición actual en la cual evoluciona el delta del Río Mira permite entender cómo funcionan los deltas en condiciones naturales y cómo subsisten los mismos bajo la interacción de procesos destructivos y de alta energía, tanto de origen geológico como oceanográfico (Restrepo, J.D., 2008).

El delta del Río Mira ha generado un amplio ambiente estuarino que desde el punto de vista ecológico tiene una gran importancia por la productividad biológica. En los estuarios la productividad primaria es altísima debido al enriquecimiento de nutrientes como fosfatos,

nitritos, nitratos y silicatos entre otros, los cuales propician el crecimiento y la reproducción del fitoplancton favoreciendo la generación de alimento (mayormente por la actividad fotosintética), que puede llegar a ser de 1.000 g/m², 20 veces más que en el océano abierto y 15 veces más que en aguas costeras donde afloran aguas enriquecidas por nutrientes (Díaz 2007). Además de su papel como nivel base de las redes tróficas estuarinas, el fitoplancton proporciona una buena fuente de oxígeno para el agua estuarina (Cantera 2008, En: Restrepo, J.D., 2008). Como se señaló anteriormente, no se presentan estuarios si no ambientes estuarinos en las desembocaduras de los numerosos brazos del delta del Río Mira, donde desovan y se desarrollan abundantes especies marinas y de agua dulce que permiten el abastecimiento de muchos otros ecosistemas circundantes. Además, provee los recursos



pesqueros a las poblaciones del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera que habitan a su alrededor, que practican la actividad de pesca y recolección como un modo de subsistencia ancestral y que transmiten el conocimiento de sus prácticas de pesca a través de las generaciones.

En el bentos (fondo) también viven muchos organismos que pueden ser totalmente acuáticos como los gusanos marinos (Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Sipunculida, Priapulida) o anfibios como los moluscos (Gastropoda y Pelecypoda), los crustáceos (Amphipoda, Decapoda y Cirripedia) y los peces (familias Ariidae, Batrachoididae, Gobiosocidae, Microdesmidae, Bothidae, Soleidae, Cynoglossidae y Gobiidae), los cuales pueden también estar asociados a las zonas fangosas (que se descubren en marea baja), las raíces, tronco y follaje del manglar. Todos estos con afinidad marina, pero con capacidad de soportar vida aérea temporal (durante la marea baja) y los cambios bruscos en factores físicos y químicos causados por los cambios mareales (Cantera 2008, En: Restrepo, J.D. 2008).

En términos generales los Manglares y Guandales del departamento de Nariño presentan una extensión de 120000 ha (INVEVAR *et al.* 2006), de las cuales la mitad (60000 ha) aproximadamente se encuentra en jurisdicción del PNN Sanquianga. De las 60000 ha restantes, aproximadamente 30000 ha se encuentran en la Bahía de Tumaco, sobre las cuales en el estudio realizado por Tavera *et al.* 2010, se efectuó un análisis por consejos comunitarios. Específicamente en el territorio de las comunidades del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera se reporta una extensión de los bosques de manglar de 8084 hectáreas, que corresponde aproximadamente al 24.7% de la superficie total reportada en los territorios colectivos de la zona.

En la zona de influencia del área propuesta, específicamente en la Bahía de Tumaco como lo señala el Plan de Manejo Integral de los Manglares del departamento de Nariño, 2010, se han reportado las siete especies reportadas para el país: *Rhizophora Mangle* (Mangle rojo), *Rhizophora*

harrisoni (Mangle Concha), *Pelliciera rhizophorae* (Mangle Piñuelo), *Mora oleífera* (Nato), *Laguncularia racemosa* (Mangle Blanco), *Avicennia germinas* (Mangle Comedero) y *Conocarpus erecta* (Mangle Jelí). En estos bosques predomina en términos de frecuencia, área basal y densidad, la consociación *Rhizophoreto Manglae*, que puede ser considerada como la comunidad característica de la zona, otras comunidades vegetales menos representativas son las consociaciones *Pelliciereto – Moreto Oleiferae*, *Moreto – Rhizophoreto Manglae*, *Rhizophoreto – Moreto Oleiferae*, y *Rhizophoreto – Laguncularieto Racemosae*. Las dos últimas comunidades vegetales corresponden a las unidades de transición entre los bosques dominados por el Mangle Rojo y en los que prevalecen los Mangles Blanco y Nato. Las asociaciones de estas especies se establecen sobre suelos medianamente firmes, casi en límite entre lo que se denomina manglar y selva húmeda tropical. De igual forma, se evidenció que el Mangle Blanco y el Mangle Jelí no formaron comunidades puras, sino que se mostraron como taxas acompañantes en la composición florística de otras asociaciones dominantes. De igual modo, Tavera *et al.* 2010 reportaron once tipos estructurales de bosques, los cuales incluyen los típicos bosques de manglar con dominancia de árboles con DAP entre 18 y 33 cm.

La línea costera del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera tiene una longitud de 69 km aproximadamente, los bosques de Mangles se distribuyen desde el margen izquierdo del estero Aguaclara hasta el norte de la desembocadura del Río Mataje. Generalmente, estos bosques se encuentran sobre estrechas franjas en los costados de los esteros, entre los que están el Arrastradero, Iguanero (margen derecha), Tigrillera, Chontal, Guabal, Sagumbita y sobre los brazos del Río Mira (el del occidente) y Santo domingo (Tavera *et al.* 2007). Las extensiones de Manglar del territorio de las comunidades del Consejo Bajo Mira y Frontera tienen una extensión aproximada de 8000 ha, constituyéndose en el segundo consejo comunitario con mayor extensión de este bosque. Hacia la parte continental, los bosques limitan con cultivos, como los que se ubican en las inmediaciones de los



caseríos Bajo Vaquería, El Rompido, Vaquería Colombia Grande, Papayal, Bocas de la Trocha, Congal, San Jacinto, Chontal y Campana, entre otros. En algunas ocasiones se ha eliminado la cobertura vegetal de los Mangles con el objeto de adecuar áreas para labores culturales (Tavera *et al.* 2007). En algunos sitios con mayor influencia del agua dulce como la desembocadura del Mira (al oriente de Terán) y en las inmediaciones de Bajo Cumilínche y Candelillas de la Mar, los manglares presentan una fuerte competencia espacial y limitan con herbazales y helechales (*Acrostichum aureum*). En otros sitios de tierras con menor grado de inundación, los manglares colindan con bosques de colinas o Guandales, es el caso de los poblados Piñal Frontera, Santo Domingo del Carmén, Paisurero, Viguaral Frontera, Sandamia, Peñas Blancas, Chimbuzal y el Hojal Frontera (Tavera *et al.* 2007).

Según el plan de manejo integral ambiental del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, el porte de Mangles domina casi totalmente el paisaje, siendo constituido por especies tales como el Mangle rojo o corazón (*Rhizophora Mangle*), el Mangle blanco o comedero (*Laguncularia racemosa*), el Mangle negro o iguano (*Avicennia germinans*), el Mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) y el “Mangle” nato (*Mora oleífera*) (CCBMYF, 2002). Un poco más al sur donde la



Fotografía: Luz Mila Sotelo PNNC ©

planicie deltaica del Río Mira alcanza 1600 km², se caracteriza por presentar un amplio sistema de manglares de barra en la parte norte y se presentan grandes extensiones de manglar hasta de 7 km de ancho. De cara a la costa se encuentran manglares de barra seguidos por manglares ribereños con árboles altos y bien desarrollados. Se considera que estos manglares podrían ser los más altos, desarrollados, conservados, y por ende vulnerables en el contexto global por procesos de explotación o contaminación. En este sentido, también se protegerían la gran diversidad de especies que albergan estos ecosistemas, las redes tróficas que aportan subsidios de materia y energía a los ecosistemas circundantes, y desde el punto de vista socio-económico-cultural se conservarían recursos alimenticios tan importantes como los bancos de Piangua (*Anadara tuberculosa*).

El ordenamiento de los manglares podrá además tener como referencia la propuesta de zonificación del Plan de Manejo de Manglares de Nariño, donde los manglares se ubican en las siguientes categorías: zona de usos sostenible de los manglares del consejo comunitario CCBMYF, sector Cabo Manglares (1.150 has) y sector Bocana Lenguado (2.172 has); zona de recuperación de los manglares del CCBMYF, sector Bocagrande (1.474 has) y sector Río Mataje a Cabo de hornos (1.178 has); zona de preservación de manglares del CCBMYF, sectores Guinulero a Purún (1.002 has), sector Bocana Nueva (749 has), y sector Río Mataje (1.486 has). Así mismo el plan de manejo del área propuesta deberá considerar articulaciones con el Plan de Gestión del recurso hídrico para las cuencas binacionales Mira y Mataje, ejercicio liderado por los Ministerios de Ambiente de ambos países y la Secretaría del Agua del Ecuador (SENAGUA).

Finalmente, el anexo 6, ilustra el estado de las coberturas naturales en la zona costera que se integra a la propuesta del área protegida y la zona continental aledaña, evidenciando los procesos de fuerte transformación del guandal y los efectos que ésta puede tener sobre el natal y el manglar si no se inicia un proceso de restauración y protección inmediato.



5.2. Riqueza y Uso de Especies

Para la zona marino costera del municipio de Tumaco donde se ubica la propuesta de área protegida, a pesar de que los esfuerzos de muestreo han sido extremadamente bajos, se ha reportado una significativa riqueza de especies de fauna asociada al manglar (Anexo 7). Básicamente, el reporte de fauna de manglar ha estado ligado a encuestas de tipo socioeconómico y a prácticas productivas ancestrales en la zona. Por ejemplo, en la zona se han reportado 20 especies de aves, 12 especies de reptiles, 22 especies de mamíferos (DIMAR, CCCP, 2003).

De los mamíferos marinos reportados para la zona, es de particular interés la Ballena Jorobada (*Megaptera novaengliae*), visitante habitual de las aguas de la bahía de Tumaco y zonas aledañas, y cuyos individuos hacen parte de la población de Pacífico Sudeste, presentando una distribución a lo largo de la costa occidental de Sudamérica y Panamá hasta la zona occidental de la península antártica, caracterizadas por presentar una alimentación dependiente casi exclusivamente del Krill (*Euphasiidae*, *Crustacea*) y de alta actividad representada en saltos que ejecutan en las zonas de reproducción de Sudamérica, así como de los sonidos complejos que emiten tanto en estas zonas como en las de alimentación del sur del continente y península antártica (CPPS/PNUMA 2012, En: Flores et al. 2007). En Colombia, las Ballenas Jorobadas han establecido varias áreas reproductivas a lo largo del litoral Pacífico, principalmente en Gorgona, Bahía Málaga y Golfo de Tribuga; los grupos de ballenas jorobadas sin cría se ubican en aguas con profundidades mayores a 25 metros, mientras los grupos con cría se ubican en zonas cercanas a la costa tanto en aguas claras como de alta turbidez menores de 25 m de profundidad, observándose ocasionalmente en aguas muy someras de hasta 10 m de profundidad, reconociendo como principales áreas reproductivas (Flores et al. 2007).

En Colombia, la mortalidad no natural de ballenas se encuentra principalmente asociada a las capturas accidentales en redes de pesca, que para el caso de los trasmallos en zonas costeras que pueden afectar

a grupos de ballenas con cría y al tráfico marítimo presente a lo largo de la ruta Ecuador-Colombia. También la observación de ballenas hace parte de las actividades turísticas que se desarrollan en diferentes zonas del Pacífico colombiano, constituyéndose en una importante fuente de ingresos para las comunidades locales; para el área de Tumaco, se desarrollan actividades de avistamiento de ballenas jorobadas con sus crías en los viajes de retorno hacia la zona sur del continente.

En cuanto a la presencia de Ictioplancton, diferentes estudios llevados a cabo en la cuenca del Pacífico muestran una composición de especies de larvas de peces correspondientes en general a las familias de interés comercial como son Myctophidae, Bregmacerotidae, Bathylagidae, Gobiidae y Engraulidae, siendo abundantes en zonas costeras, principalmente de la zona sur del Pacífico colombiano, cuya gran abundancia y distribución están influenciadas por la conformación del terreno (Planos aluviales, bosques de manglar y el aporte de nutrientes procedentes de afluentes que desembocan en la zona del Pacífico sur de colombiano. Igualmente, en comparaciones realizadas entre 2001 y 2004 por la Universidad Militar Nueva Granada se ha identificado que las taxas más relevantes de la comunidad ictioplanctonica son entre otras Posichthyidae, Myctophidae, Hemiramphidae, Gempylidae, Engraulidae, Gobiidae, Nomeidae, Gonostomatidae, Exocoetidae, Carangidae, Trichiuridae, y Nomeidae la mayoría de las cuales poseen un interés comercial para las pesquerías del Pacífico colombiano (Jiménez 2008).

La caracterización oceanográfica del ambiente nerítico de la zona de Cabo Manglares (Giraldo & Rivera 2017) reportó 153 especies de larvas de peces, diferenciadas según la estacionalidad, así en diciembre de 2016 se registraron 119 especies, pertenecientes a 38 familias, donde las especies más abundantes fueron *Benthosema panamense*, *Cetengraulis mysticetus* y *Auxis sp.*, mientras que durante marzo de 2017 se registraron 78 especies, pertenecientes a 31 familias, siendo las especies



más abundantes *Bregmaceros bathymaster*, *Stellifer sp.* y *Benthoosema panamense*.

Varios de los grupos taxonómicos sobre los cuales se tiene información corresponden a especies objeto de uso. Por ejemplo, se reportan nueve especies de crustáceos y 30 especies de moluscos que recolectan de las comunidades de la Bahía de Tumaco y zonas aledañas (Anexo 7). De igual forma para el área marina se reporta una gran riqueza íctica y una fuente importante de recursos, entre los que se encuentran los camarones de aguas someras y profundas, 57 especies de peces objeto de pesca artesanal y 16 especies objeto de pesca industrial (Anexo 7) (DIMAR, CCCP, 2003).

Dentro de estos grupos la Piangua (*Anadara tuberculosa*) tiene especial importancia cultural y económica para las comunidades negras. En el informe final realizado por INVEMAR “Potencial productivo de las poblaciones naturales de la Piangua *Anadara tuberculosa* y *Anadara similis* dentro de una perspectiva espacio-temporal en la costa Pacífica colombiana”, los resultados indican que “la alta tasa de explotación que se ha ejercido sobre el recurso Piangua, especialmente hacia la región central y sur del Pacífico colombiano, ha influenciado la disminución de las tallas de captura y madurez sexual, aumento de periodos reproductivo, bajas densidades y alta mortalidad total”, lo cual muestra la vulnerabilidad de este recurso y su capacidad homeostática frente a la extracción, lo que implica la necesidad de garantizar un manejo responsable y sostenible de este recurso.

El área Sur del Pacífico colombiano es considerada de gran importancia para las actividades pesqueras, principalmente gracias al aporte de ríos que drenan



en esta zona (Mira y Mataje), pero también como consecuencia de efectos marginales de la corriente de Humboldt. Esta zona alberga recursos que generan importantes pesquerías, que se distribuyen entre ambientes costeros y oceánicos (más allá de los 200 m de profundidad) (Figura 5) y que se pueden agrupar en cinco categorías que se describen a continuación y que determinaron en parte la configuración del área protegida en la zona marina.

Áreas de concentración de medianos pelágicos:

esta clasificación recoge a especies como jureles *Caranx spp.*, carecaballo (*Selene spp.*), corvinas *Cynoscion spp.*, sierra *Scomberomorus sierra*, ojón (*Selar crumenophthalmus*), sable (*Trichiurus nitens*), barracuda (*Sphyraena ensis*) entre otras, que se distribuyen tanto en ambientes costeros como oceánicos. Aunque la explotación de estas especies es aún incipiente y se practica de manera artesanal mediante trasmallos (Zapata *et al.*, 2011), en la parte nordeste del área a declarar, muy cerca de Tumaco, se localiza una zona importante de captura de estas especies y es muy seguramente utilizada para la pesca artesanal. Dicha zona incluye tanto ambientes costeros (profundidad < 200 m), como oceánicos (> 200 m), para lo cual muy seguramente se utilicen artes tipo malla, long line, calabrote, espinel de fondo y todos aquellos con diferentes denominaciones, pero que utilizan anzuelo.

Áreas pesca industrial camarón de aguas profundas:

al nordeste y al sur del área a declarar, hay dos caladeros Tumaco y Frontera, importantes principalmente por la presencia de los camarones coliflor (*Solenocera agassizi*), pink (*Farfantepenaeus brevisrostris*) y chocolate (*F. californiensis*). La extracción del Camarón de Aguas Profundas –CAP; se realiza con barcos industriales de arrastre de fondo, que operan a profundidades superiores a 70 m de profundidad en la costa Pacífica colombiana y, por lo tanto, el recurso no es objeto de la pesquería artesanal que opera en aguas someras (Madrid *et al.*, 1994; Rodríguez *et al.* 2012). Rodríguez *et al.* (2012), reportan una reducción del esfuerzo pesquero desde 2007, lo cual ha llevado al recurso a un estado de moderada explotación.



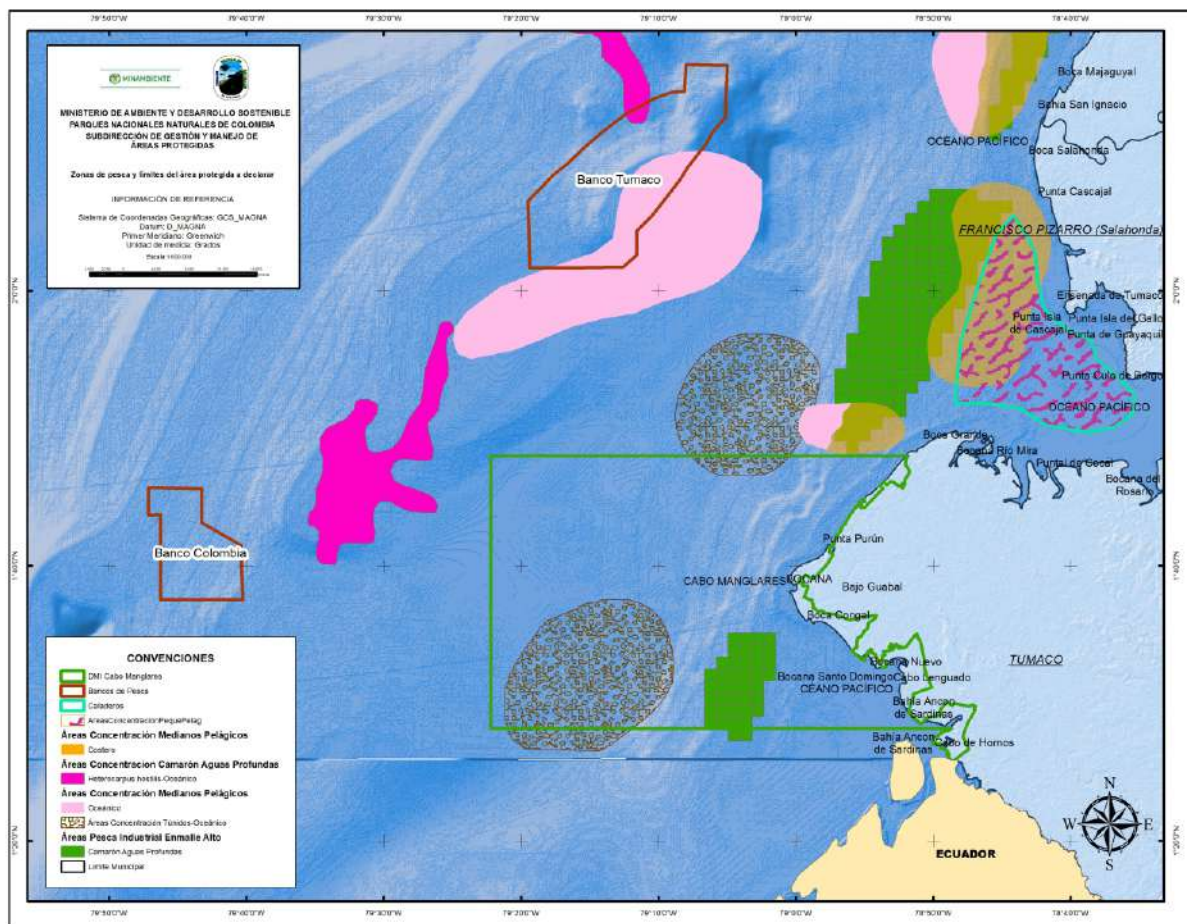


Figura 5. Zonas de pesca y límites del área protegida a declarar (Fuente PNN 2017 con información de WWF).

Áreas de concentración de camarones de aguas profundas: hacia el Noroeste y Oeste del área a declarar, existen concentraciones de camarón cabezudo (*Heterocarpus vicarius*) y camarón nailon (*H. hostilis*), que son capturados con nasas (trampas) y a profundidades entre 70 y 700 m (Pedraza y Zapata, 2011). Esta pesquería no se desarrolla actualmente, pero se considera como un recurso potencial, extraído por un arte de pesca “limpio”, que no implica arrastre.

Áreas de concentración de pequeños pelágicos: los pequeños pelágicos están conformados por peces del orden Clupeiformes y las familias Engraulidae, Clupeidae y Pristigasteridae, siendo las dos primeras las de mayor importancia comercial y la primera, por albergar a la especie conocida como carduma (*Cetengraulis mysticetus*), utilizada primordialmente para la producción de harina de

pescado. La carduma fue la segunda especie en volúmenes desembarcados en Colombia, después de los atunes y no se extrae industrialmente en el Pacífico desde 2012, cuando se cerraron las plantas de producción de harina, después de los eventos ENSO (Niño y Niña) de 2008, 2009 y 2010; los cuales según Zapata et al. (2013) afectaron los procesos reproductivos de la especie. Por otra parte, la extracción de la plumuda o sardina, la otra especie de importancia en este grupo, para la producción de enlatados, no ha sido desarrollada tecnológicamente a pesar de contar según Castillo et al. (1992) y Zapata et al. (2007), con biomásas disponibles de 15.000 ton.

Zapata et al. (2007), reportan la zona nordeste de la Ensenada de Tumaco, dentro del área a declarar, como una de los tres sectores más importantes para la extracción de pequeños pelágicos del Pacífico

colombiano (por ejemplo, en 1995 las capturas alcanzaron 15.337 ton de carduma). En esta área se alojó por muchos años una planta de producción de harina de pescado. Aunque la planta se cerró hace unos 7 a 8 años, existen perspectivas de reactivación, pues se sabe que es parte de los activos de la empresa Puerto Hondo, ubicada en la ciudad de Tumaco y que corresponde a una concesión otorgada por el gobierno colombiano a una empresa ecuatoriana. La zona de pesca señalada en la figura 1 no se extiende hasta la frontera con Ecuador y está circunscrita a la ensenada de Tumaco, pues los barcos no se desplazaban fuera de la ensenada sin alejarse del área donde faenaban diariamente, dado que no poseían bodegas refrigeradas. Sin embargo, el recurso se distribuye desde Cabo Corrientes hasta la frontera con Ecuador (Zapata *et al.* 1992, Tello *et al.* en prensa).

Áreas de concentración de túnidos: al Norte y Sur Oeste del área a declarar y sobre los bordes de la misma, hay recursos pesqueros importantes como el barrilete (*Katsuwonus pelamis*), el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) y el patudo (*Euthynnus obesus*), que son capturados principalmente con red de cerco y mediante las técnicas de lances libres, sobre plantados y objetos flotantes. La zona tiene una alta incidencia de faenas de pesca de barcos de bandera extranjera tal y como se observa en la Figura 6 elaborada a partir de los datos de CIAT y AUNAP para periodos de 10 años. El área a declarar podría resultar en una zona de descanso o de

prevención de captura de individuos con tallas menores. Por otro lado, merece atención la captura de fauna incidental (bycatch), de esta pesquería, pues Bustamante (2014), reporta al dorado como la principal en abundancia (23%) y biomasa (27,1%), pero llama la atención que se captura a tallas por debajo de la talla media de madurez, lo que implica que ese número de individuos no alcanzaría su primera reproducción. Este autor reporta tallas medias de captura entre 38,6 cm y 66 de Longitud furcal, valores muy por debajo de los 98,21 cm de LF reportados por Lasso y Zapata (1999), en pesquerías de long line (anzuelos). Esto amerita una revisión pues el área protegida daría un descanso al recurso dorado, en el sentido de proteger individuos en buena medida juveniles y capturados con red de cerco. Así que de realizarse una pesquería debería ser solo con anzuelos y del tipo circular, reduciendo la incidencia con tortugas.

En general, el área protegida declarada no incluye zonas altamente estratégicas para la pesca industrial, pero involucra zonas donde a partir de un modelo de ordenamiento pesquero podrían confluir la pesca tradicional, artesanal, industrial, en beneficio de las comunidades del Consejo y en general de los pescadores de Tumaco. Para ello será necesario el trabajo con la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP, la Gobernación de Nariño, la Alcaldía Municipal, El Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y Parques Nacionales Naturales.



Fotografía: Cristhian García PNNC ©



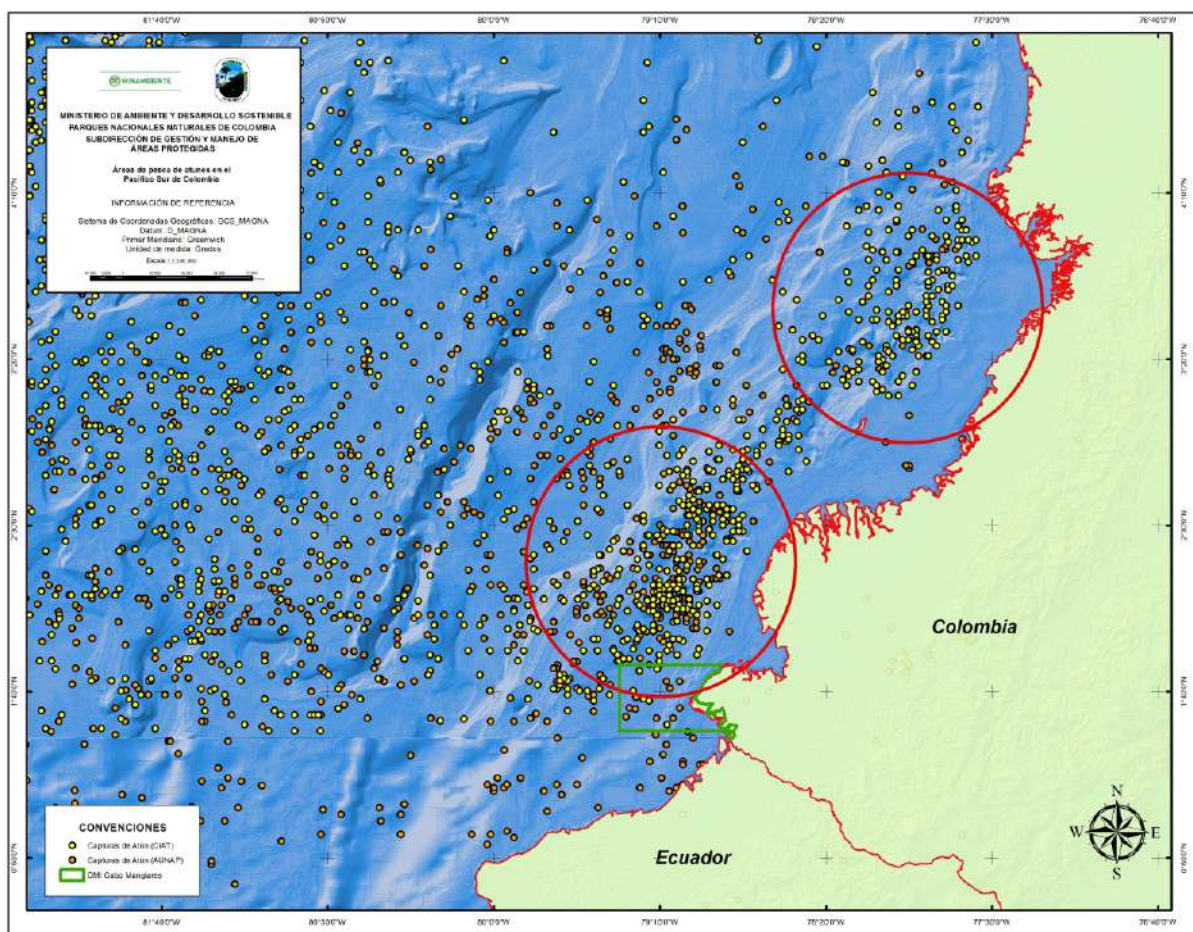


Figura 6. Áreas de pesca de atunes en el Pacífico Sur de Colombia
(Fuente: PNNC 2017 con información CIAT y AUNAP)

5.3. Especies en alguna categoría de amenaza o riesgo de extinción a nivel global, nacional o local

Para el área protegida propuesta, se reportan con la información revisada varias especies en categoría de amenaza de extinción tanto al nivel nacional como global, este último a partir de los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN y los apéndices de especies de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES (Tabla 3).

En resumen, existen tres especies en peligro crítico en la clasificación global de UICN, cinco en la misma categoría al nivel nacional e igual número en el apéndice I de CITES. De la misma forma, se encuentran dos la categoría En Peligro en el ámbito

global de UICN, cinco en esta categoría el nivel nacional y una especie en el apéndice II de CITES.



Fotografía: Giovanni Pulido PNNC ©



Tabla 3. Especies catalogadas como amenazadas en la zona costera del municipio de Tumaco

Grupo	Nombre Científico	Nombre Común	UICN Global	Categoría Nacional		CITES
				MADS 2014	Libros Rojos	
Mamíferos	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Yubarta	LC	VU	VU	I
	<i>Stenella attenuata</i>	Delfín moteado	LC	--	NT	--
	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín Nariz de Botella	LC	--	NT	II
	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	NT	VU	VU	I
Moluscos	<i>Anadara grandis</i>	Sangara	--	VU	VU	--
	<i>Anadara tuberculosa</i>	Piangua	--	VU	VU	--
	<i>Jenneria pustulata</i>		--	VU	VU	--
	<i>Pinna rugosa</i>		--	VU	VU	--
Crustáceos	<i>Litopenaeus occidentalis</i>	Camarón Blanco	--	VU	VU	--
	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Langostino	--	VU	VU	--
Peces	<i>Thunnus albacares</i>	Albacora	NT	--	NT	--
	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Carduma	LC	VU	LC	--
	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	CR	CR	CR	--
Reptiles	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga Caguama	VU	EN	VU	--
	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga cabezona	VU	CR	CR	--
	<i>Chelonia agassizii</i>	Tortuga negra	EN	EN	EN	--
	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga Cana	VU	CR	CR	I
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga Carey	CR	CR	CR	--
	<i>Caiman crocodilus</i>	Tulisio	LC	--	VU	I
	<i>Boa constrictor</i>	Nupa	--	--	VU	I
Aves	<i>Penelope perspicax</i>	Pava de Monte	EN	EN	EN	--
	<i>Crax alberti</i>	Paujil	CR	CR	CR	III
	<i>Campephilus गयाquilensis</i>	Carpintero	NT	EN	NT	--
	<i>Veniliornis chocoensis</i>	Carpintero	NT	--	NT	--
Plantas	<i>Mora oleifera</i>	Nato	VU	EN	EN	--

5.4. Prioridades de conservación

Con base en el ejercicio de Planificación Ecorregional realizado por INVEMAR, TNC y la UAESPNN, en el 2009, de los 32 sitios identificados para el Pacífico, la región Tumaco – Pacífico Sur Nariñense, es considerada una prioridad de conservación in situ. (Figura 7). Para el sistema

costero de Tumaco se identificaron las unidades que aparecen en la Tabla 4 y que constituyen un referente estratégico para sustentar desde el punto de vista biofísico la declaración de la nueva área protegida.



Tabla 4. Descripción general de los Sitios Prioritarios de Conservación seleccionados en el Pacífico sur

Número Sitio	Nombre del Sitio	OdC Presentes
32	Tumaco- Cabo Manglares Área seleccionada (ha): 32736,06	Playas baja energía
		Áreas anidamiento de tortugas
		Playón intermareal de lodo
		Bosque mixto de guandal
		Manglar mixohalino
		F. no carbonatados grano fino
		F. no carbonatados grano grueso
		Áreas congregación de ballena jorobada- Megaptera novaengliae
		Playas baja energía
33	Norte del Río Mira- San Jacinto Área seleccionada (ha): 3637,34	Playas baja energía
		Áreas anidamiento de tortugas
		Playón intermareal de lodo
		Bosque mixto de guandal
		Manglar mixohalino
		F. no carbonatados grano grueso
34	Delta del Río Mira Santo Domingo Norte Área seleccionada (ha): 4416,77	Playas alta energía
		Playón intermareal de lodo
		Estuarios
		Bosque mixto de guandal
		Manglar mixohalino
		Bosques de Piangua
		F. no carbonatados grano grueso
		Estuarios
		Manglar mixohalino
		Bancos de Piangua

Fuente: INVEMAR TNC – CI – Parques Nacionales 2009.

De otra parte en el contexto regional, el Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico, SIRAP Pacífico, en alianza con el WWF Colombia en el año 2014, generaron el Portafolio de Prioridades de Conservación Costeras y Oceánicas para el Subsistema, ejercicio en el cual se seleccionaron 42 Objetos de Conservación (OdC) costeros, los cuales comprenden 6 sistemas ecológicos submareales de la plataforma continental, 10 sistemas ecológicos intermareales, y 26 de comunidades biológicas

relevantes (Tabla 5, Figura 7). La diferencia entre los objetos seleccionados en ejercicios previos de planificación, radica principalmente en la disponibilidad de información.

Finalmente, para el ámbito oceánico del SIRAP Pacífico, se generó un portafolio conformado por 59 Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB), distribuidas a lo ancho y alto del sistema costero MAL y sistema oceánico SOP, áreas que hacen parte



del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) (Alonso, et al, 2015). Estas ASB, son entendidas como áreas de interés principalmente para la investigación, pueden ser, si así se justifica, consideradas y gestionadas como áreas de

conservación. En la zona correspondiente al área de interés para ser declarada como área protegida se identificaron dos (2) áreas significativas para la biodiversidad-ASB (Tabla 6).

Tabla 5. Sitios Prioritarios para la Conservación identificados en el Sistema Costero Tumaco, incluyendo Objetos de conservación (OdC).

Sistema Costero	Sitio prioritario de conservación	Abundancia (metros, hectáreas, puntos)	OdC
Tumaco	74 Norte del Delta del Río Mira (50 UP- 12990.5 ha)	2	Sitios de mayor concentración para el descanso y alimentación de aves marinas y playeras
		141.42	Áreas de anidación de tortugas marinas
		5140.5	Áreas de concentración larval de peces (ictioplancton)
		3128.55	Áreas de concentración de medianos pelágicos (Picudos (Vela, Marlin), Sierra wahoo, Dorado)
		8072.7	Áreas de congregación para reproducción de <i>Megaptera novaeangliae</i>
		59.78	Bancos de Piangua
		2733.98	Fondos lodosos no carbonatados
		5771.76	Fondos arenosos no carbonatados
		2330.86	Manglar
		171.39	Islas barrera
		734.78	Planos lodosos intermareales
		98.89	Playas de arena y grava
	75 Tumaco Cabo Manglares (75 UP- 19485.75 ha)	209.82	Playas de arena y grava
		279.71	Áreas de anidación de tortugas marinas
		1182.54	Áreas de concentración larval de peces (ictioplancton)
		1410.21	Áreas de congregación para reproducción de <i>Megaptera novaeangliae</i>
		634.54	Bancos de Piangua
		2173.92	Bosque Mixto de Guandal
		1033.57	Estuarios
		3719.25	Fondos arenosos no carbonatados
	76 Sur del Delta del Río Mira (21 UP- 5456.01 ha)	5396.41	Manglar
		125.51	Islas barrera
		1106.63	Planos lodosos intermareales
		2	Sitios de mayor concentración para el descanso y alimentación de aves marinas y playeras
		4239.54	Áreas de concentración larval de peces (ictioplancton)
		508.39	Fondos lodosos no carbonatados
		4947.62	Fondos arenosos no carbonatados

Fuente: Prioridades Costeras y Oceánicas del SIRAP Pacífico, 2014



Tabla 6. Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB) identificadas en la zona oceánica Tumaco, incluyendo Objetos de conservación y Abundancia.

Sistema	Área significativa para la conservación	Abundancia (metros, hectáreas, puntos)	OdC
SOP	18 (38 UP- 39490.74 ha)	604.45	Escarpe-talud baudó sur
		38886.29	Terrazas y Mesetas-talud baudó sur
	20 (65 UP- 100861,3 ha)	2839.02	Escarpe-talud baudó sur
		64347.9	Terrazas y Mesetas-talud baudó sur
		33674.38	Áreas de concentración de túnidos (aleta amarilla, barrilete, ojo grande)

Fuente: Prioridades Costera y Oceánicas del SIRAP Pacífico, 2014

De esta manera, en el área propuesta para ser declarada como Distrito Nacional de Manejo Integrado, se encuentran representados 5 de los 136 sitios priorizados para la conservación en el ejercicio realizado para los ámbitos costero y

oceánico por el SIRAP Pacífico en el 2014, tres (3) sitios establecidos como prioridades de conservación en el ámbito costero y dos (2) sitios establecidos como Áreas Significativas para la Biodiversidad (ASB) en el ámbito oceánico (Figura 6)

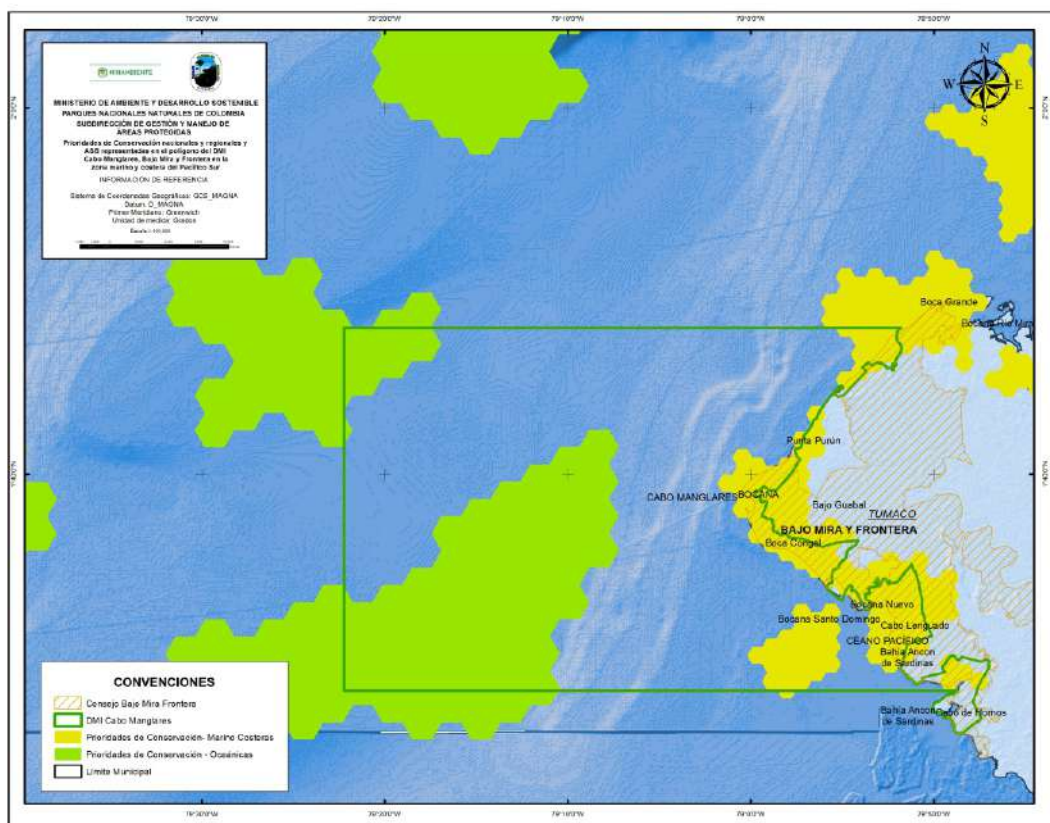


Figura 6. Prioridades de Conservación nacionales y regionales y ASB representadas en el polígono del DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera en la zona marino y costera del Pacífico Sur
(Fuente PNN 2017, con información del SIRAP Pacífico y WWF)



5.5. Conectividad Ecosistémica

La declaratoria del área protegida se constituye en un ejercicio de conservación complementario al Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico y en especial a las áreas marinas protegidas que lo constituyen (Subsistema de Áreas Marinas Protegidas), así como a las iniciativas particulares y comunitarias que funcionan como estrategias complementarias del sistema. La figura 8 muestra las áreas protegidas del SIRAP Pacífico.

De otro lado, la propuesta de área protegida se complementa con la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM), en el noroccidente de los cantones San Lorenzo y Eloy Alfaro, entre la comunidad La Tola, en la desembocadura del Río Cayapas, y el Río Mataje en la República del Ecuador. Esta reserva hace parte de la provincia biogeográfica

Pacífica e incluye la parte sur de la Ecoregión Tumbes-Chocó-Magdalena (anteriormente Chocó-Darién-Ecuador Occidental). Esta es una de las 25 Ecorregiones Terrestres Prioritarias (ETP) o hotspot de mayor diversidad biológica identificadas en el mundo. La bioregión del chocó comienza al este del Canal de Panamá, atraviesa la región pacífica colombiana y continúa hasta los bosques húmedos del noroeste de Ecuador. La reserva REMACAM fue creada en 1995, abarca una superficie de 51300 ha, comprende bosques de manglar con alta productividad biológica en donde habitan especies de gran valor ecológico, económico, y cultural (MAE, 2009). La REMACAM, constituye una de las áreas prioritarias para la conservación de las aves amenazadas en el Ecuador continental.

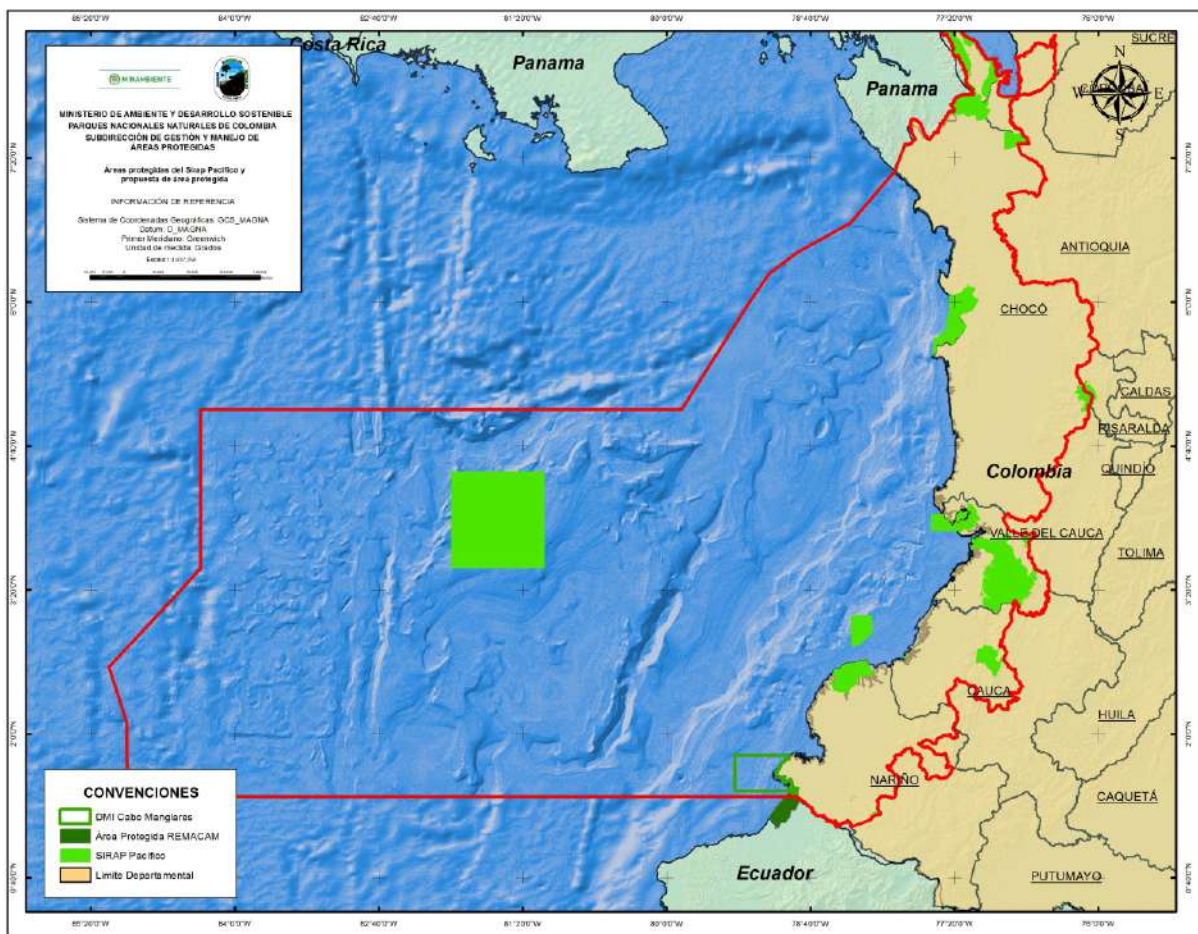


Figura 7. Áreas protegidas del SIRAP Pacífico, Área Protegida REMACAM y propuesta DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera (Fuente: PNN 2017)



La conservación de las condiciones ecológicas en el Pacífico sur nariñense contribuirá a los procesos de conectividad funcional entre los ecosistemas de la región del Pacífico colombiano y ecuatoriano. Igualmente, desde Cabo Corrientes hasta el Río Mataje con playas formadas principalmente de sedimentos areno-fangosas debido a los aportes de los Ríos Baudó, San Juan, Dagua, Anchicayá, Naya, Patía y Mira (Cantera & Contreras, 1993; Martínez, 1993 EN: Steer et al., 1997), en esta zona son bien importantes, las formaciones Islas-Barrera (Martínez, 1993 En: Steer et al., 1997). La franja de manglares en territorio de jurisdiccional colombiano va desde el Río Mataje (sur de Nariño) hasta las cercanías de Cabo Corrientes (Chocó), donde se interrumpe, para continuar con pequeñas franjas en el Golfo de Tribugá, Ensenada de Utría y en Juradó (Límites con Panamá), debido a los endemismos que presenta el Pacífico es considerado como un refugio Pleistocénico de manglares (Von Prah, H., et al, 1990).

El trabajo binacional en temas ambientales seguramente será más efectivo teniendo como referencia estas dos áreas protegidas, en especial las acciones y compromisos del El Plan Binacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico de las Cuencas Transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje, adquiridos en el marco de la Comisión de Vecindad e Integración entre Ecuador y Colombia (COVIEC), la cual se creó conforme a la Declaración Conjunta de los Presidentes de Colombia y Ecuador del 20 de junio de 1989.

5.6. Servicios Ecosistémicos

El área protegida propuesta presta servicios de regulación, provisión, soporte y culturales. En el caso de los de regulación se asocian principalmente temas sobre cambio y variabilidad climática, que se explican a lo largo del documento y que representan desde el área protegida la posibilidad de mantener coberturas de manglar que aportan sustancialmente al control de la erosión costera, la regulación de la temperatura superficial del agua y el microclima local, aspectos altamente relevantes para la supervivencia de las comunidades humanas

asentadas allí y esencial para la permanencia y funcionalidad de las especies y ecosistemas.

Respecto a los servicios de soporte, evidentemente los ecosistemas marinos y costeros que se conservarán en el área protegida, dinamizan los ciclos de vida de las especies que se han descrito anteriormente y posibilitan los procesos ecológicos. La relación entre los servicios de regulación asociados a la temperatura del mar en la zona costera y la pervivencia de comunidades de coral, crustáceos o peces altamente sensibles a cambios en este factor, es también un elemento que justifica la necesidad de conservar el espacio marino y costero.

Con relación a los servicios culturales, ya se ha indicado la estrecha e indisoluble relación entre las comunidades negras y el territorio marino y costero. Seguridad y soberanía alimentaria, religión, sociedad, etnodesarrollo, calidad y bienestar dependen del Manglar y el Natal en la porción costera y marina de su territorio.

Finalmente, respecto los servicios de provisión es necesario indicar según Rueda, et al, 2010, que en Tumaco como en el resto del Pacífico colombiano coexisten la “pesca industrial” y la “pesca artesanal”, donde la primera captura en lo posible especies de alto valor comercial en el mercado extranjero como Atún, Camarón y Dorado, entre otras y la segunda comercializa sus productos para el mercado interno y para engrosar la producción industrial. En general, las dos actividades se concentran principalmente en una zona exclusiva de pesca, sobre la plataforma continental y en cinco bancos de pesca (Colombia, Tumaco, Pasacaballos, Naya y Gorgona). Para el ámbito industrial, reportaron la presencia de cinco de las doce empresas dedicadas a la captura, procesamiento y comercialización en Tumaco, las otras siete se ubicaban en Buenaventura.

Desde el punto de vista de servicios de provisión sin duda los recursos pesqueros y forestales son esenciales en la vida de las comunidades y la industria. Respecto la pesca el renglón más importante lo constituye la captura del Atún,



seguida por la del Camarón Tití y el Camarón de Aguas Profundas; también hace parte de esta lista los pequeños pelágicos (carduma y plumuda) y, por último, se encuentran especies como el Dorado, Cherna, Pargo Rojo, Tiburón y Sierra (Programa Bioredd+, 2013, DIRENA, 2015). En este marco económico y particularmente en el área de la propuesta del área protegida, los pobladores del Consejo Bajo Mira y Frontera reportan en su plan de manejo integral ambiental (2005) que entre las especies que ellos más capturan (Pescadilla, Carduma, Bagre, Róbalo, Pelada, Pargo, Picuda, Corvina, Tiburón, Berrugate, Burique, Merluza, pámpano, Raya, Alguacil, Camarón Langostino, Camarón Tití, Camarón Tigre, La Pomadilla, Jaiba, Piangua, Cangrejo Azul, Cangrejo Barreño, Camarón de Río, Sábalo, Sabaleta, Mojarra entre otros), el Camarón de Río, el Sábalo, el Camarón Langostino, y el Tiburón. De acuerdo con la información del Censo de pescadores y piangueros por veredas y caseríos del consejo comunitario Bajo Mira y Frontera se identificaron 15 veredas con 2493 habitantes, reportándose un número de 374 pescadores y de

271 piangueros (Programa Bioredd+, 2013). Esta actividad se ve afectada, teniendo en cuenta que la mayoría de los pescadores no cuentan con embarcación propia y deben embarcarse como tripulantes o utilizan potrillo sin poderse desplazar muy lejos de la costa.

De otra parte, en el municipio de Tumaco confluyen diferentes flotas y rutas de pesca industrial entra las que se encuentra la atunera, la de pesca blanca, la de pequeños pelágicos, la de camarón de aguas someras y aguas profundas (Rueda et al 2010). Esta última flota, aunque no entra a la bahía de Tumaco, su ruta pasa cerca del área protegida propuesta de norte a sur entre las isobatas de 200 y 400 m (Figura 8).

La extensa zona cubierta por manglares ofrece una gran cantidad de servicios ecosistémicos, la frecuencia e intensidad del uso de los manglares (y estuarios) y los natales por parte de la comunidad, la cual depende de la cercanía de sus asentamientos con estas fuentes de recurso. Los manglares y

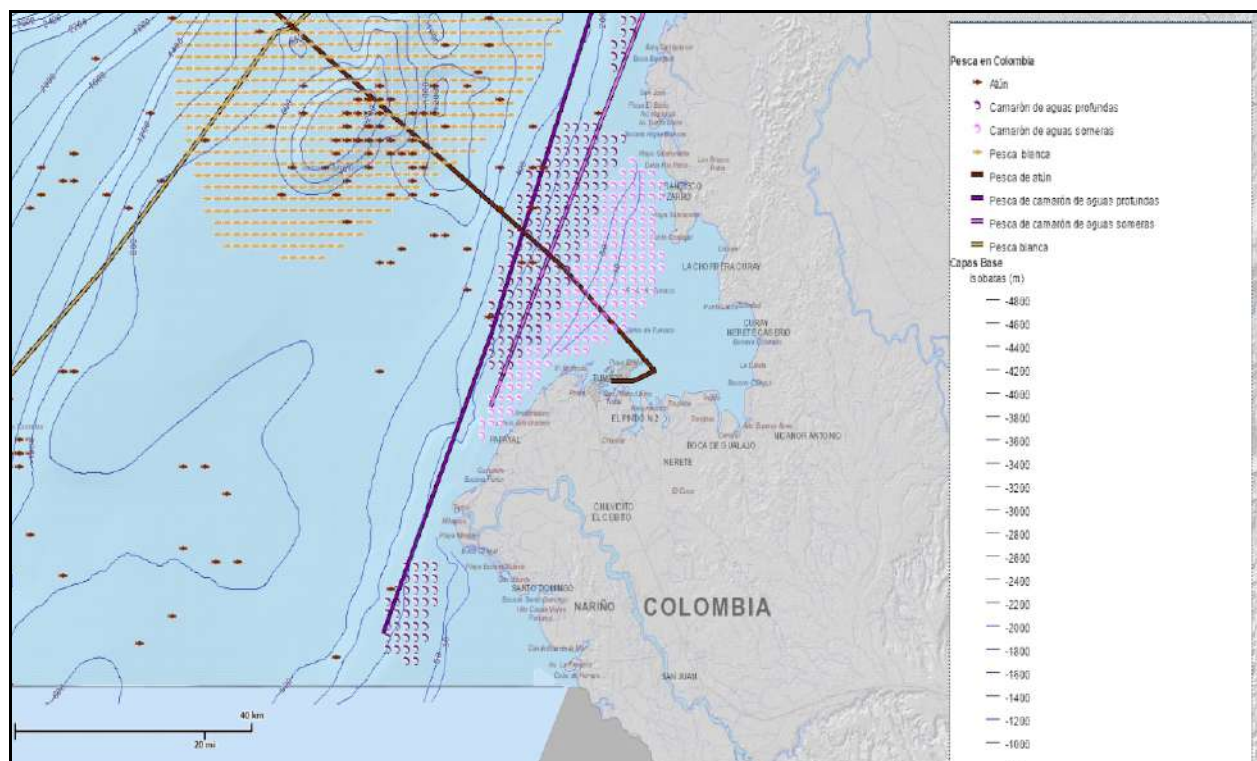


Figura 8. Caladeros y rutas de pesca industrial en el municipio de Tumaco, Nariño.

Fuente: Rueda et al, 2010



estuarios como sistemas estrechamente relacionados albergan en conjunto una gran diversidad faunística, caracterizándose por ser una fuente de recursos alimenticios que son explotados tanto para el consumo local como para comercialización, entre estos se encuentran los bancos de Piangua, el cangrejo y la jaiba. Particularmente la Piangua es motivo de preocupación debido a su fuerte explotación, su captura por debajo de la talla permitida y su comercialización tanto hacia el casco urbano de Tumaco como al vecino país del Ecuador (Programa Bioredd+, 2013).

Aunque los Manglares son generalmente usados para la extracción y recolección de moluscos y crustáceos, también se extrae la madera de Mangle y del Nato. Los Natales han sido fuertemente explotados debido a la reconocida calidad de su madera (*Mora oleífera*).

6. Objetivos y Objetos de Conservación

Los objetivos propuestos para el DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera son parte integral de acuerdo entre Parques Nacionales Naturales y el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y corresponden a los siguientes objetivos:

1. Conservar en su estado natural ecosistemas marinos y costeros del territorio de uso ancestral de las comunidades del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, como expresión de representatividad de estos en el Pacífico sur-colombiano y como escenario fundamental para la perpetuación de especies silvestres.
2. Garantizar los beneficios ambientales que brindan los ecosistemas marinos y costeros, y sus especies asociadas del territorio ancestral del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, necesarios para el bienestar y calidad de vida de las comunidades negras, las cuales tendrán prelación en el uso y manejo de los recursos naturales, así como para el desarrollo de prácticas tradicionales,


innovación técnica, tecnológica y científica, orientadas a la conservación de la diversidad cultural y biológica, en el marco de la relación armónica que existe entre dichas comunidades y su territorio.


3. Contribuir al fortalecimiento de la dinámica cultural y la organización social y económica de las comunidades negras y otros pobladores locales, que desde el conocimiento tradicional aportan estratégicamente a la conservación de la biodiversidad y el manejo del territorio.


4. Aportar a la conectividad ecosistémica regional de las áreas protegidas existentes en el Pacífico colombiano, como contribución al ordenamiento del territorio y a la complementariedad con otras estrategias de conservación de la diversidad biológica y cultural local, regional y fronteriza.

Asociados a estos objetivos, se identificaron los Valores Objeto de Conservación:

 **Paisajes:** Delta del Río Mira

 **Ecosistemas:** fondos marinos, playas, esteros, manglar, natal

 **Especies:** recursos pesqueros, recursos hidrobiológicos, especies en categorías de amenaza En Peligro Crítico o En Peligro

 **Sitios Estratégicos para el desarrollo de actividades productivas:** caladeros de pesca, sitios de recolección de Piangua (*Anadara tuberculosa*), sitios de recolección de Jaiba (*Calinectes spp.* y *Portunus spp.*).



Fotografía: Crísthian García PNNC ©



7. Delimitación del área

Los linderos propuestos para el área protegida se especifican en el anexo 8 y se espacializan en la Figura 9. El área se encuentra localizada en la zona marino costera del Municipio de Tumaco, Departamento de Nariño, en el delta Río Mira, límite internacional con la República de Ecuador, con una extensión aproximada de 190.282 ha.

Para la definición del límite en la zona costera específicamente en el Manglar, se tomaron puntos de georreferenciación para tener certeza del lindero, entendiendo que esta zona es altamente inestable y cambia periódicamente su configuración, lo que dificulta el reconocimiento del límite del área protegida.

De igual manera, el límite sur del área protegida coincide plenamente con el límite marítimo

internacional conforme concepto del Ministerio de Relaciones Exteriores (Anexo 9), de acuerdo a la declaración conjunta de los Señores Ministros de Relaciones de Colombia y Ecuador, suscrita en la ciudad de San Lorenzo, Ecuador, el día trece (13) de junio de 2012. Debe aclararse que aun en la cartografía oficial no ha sido actualizado este límite.

8. Categoría Propuesta

La categoría del área propuesta es Distrito de Manejo Integrado (DMI) definida en el Decreto 1076 de 2015 como el "espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute". Esta

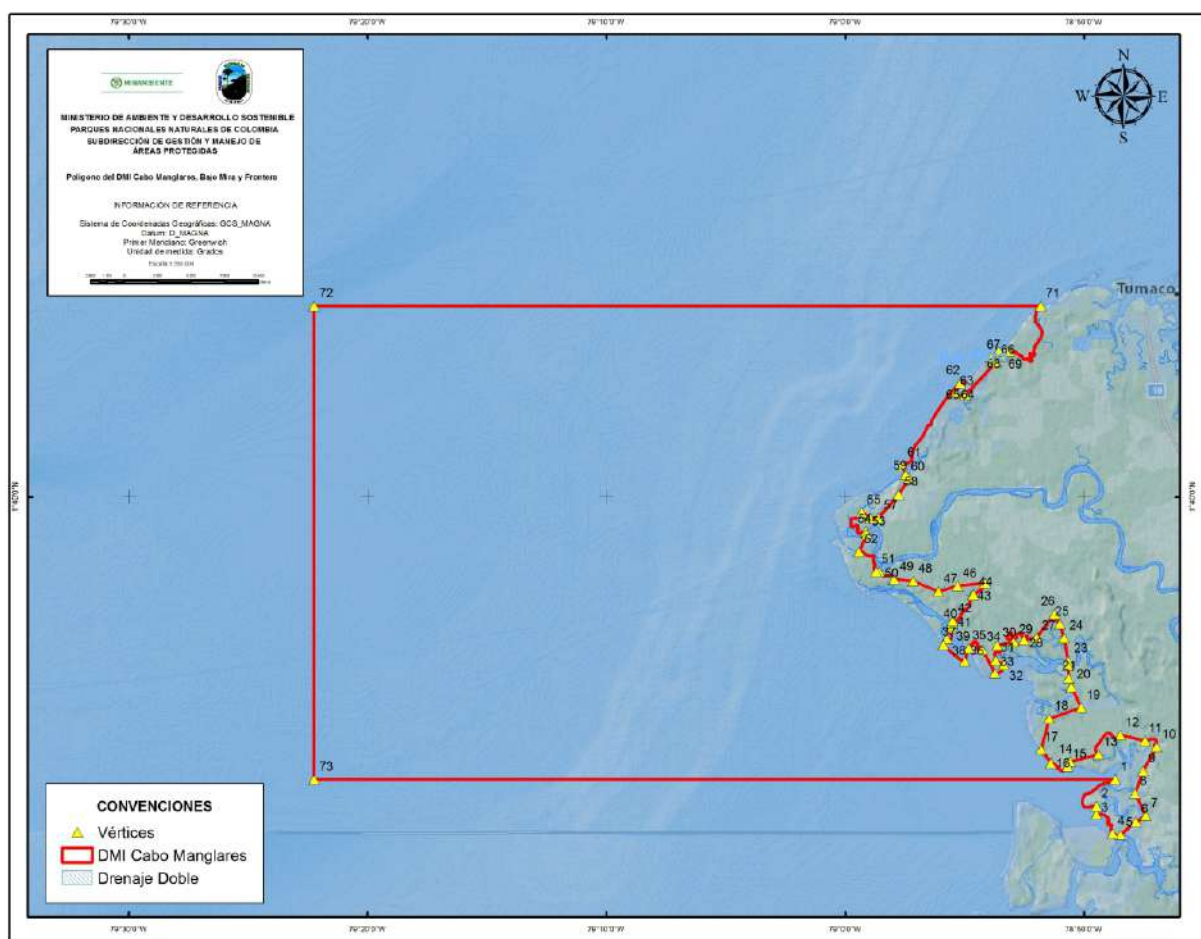


Figura 9. Polígono propuesto para el DMI Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera (Fuente PNN 2017).



categoría equivale o se encuentra en la categoría VI de áreas protegidas de UICN (Categoría VI: Uso sostenible de los recursos naturales). El objetivo de este tipo de áreas es "proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente".










Ámbito: Nacional

Forma de Gobierno: Público






Administración: la administración estará designada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con encargo administrativo a Parques Nacionales Naturales de Colombia. La administración y manejo del área protegida será de manera conjunta entre el Consejo Comunitarios Bajo Mira y Frontera y Parques Nacionales Naturales de Colombia, a partir de una estrategia de planeación y comanejo, entendiéndose esta como una estrategia de coordinación de la gestión administrativa, financiera, técnica y logística del área protegida.

Para adelantar esta coadministración se deberá constituir un Comité de Coadministración y Manejo constituido por:








Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera

-  Los integrantes de la Junta de Gobierno
-  El o la representante Legal
-  Dos representantes del Consejo de Mayores
-  Un representante de los pescadores,
-  Un representante de los recolectores de Jaiba
-  Un representante de los recolectores de Piangua
-  Un representante de los Mangleros
-  Un representante de los agricultores
-  Un representante de los Concheros








Parques Nacionales Naturales de Colombia

-  El Director(a) o su delegado
-  El Subdirector(a) de Gestión y Manejo o su delegado
-  El jefe(a) de la Oficina de Participación o su delegado
-  El Director(a) de la Dirección Territorial Pacífico
-  El jefe(a) del área protegida

El comité podrá invitar a otros actores institucionales que considere estratégicos para que con información aporten al manejo y coadministración del área protegida. Podrán ser invitados del Comité:





-  La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP
-  La Capitanía de Puerto - Armada Nacional
-  La Alcaldía del Municipio de Tumaco
-  La Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO
-  Gobernación del Departamento de Nariño
-  El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
-  El Ministerio de Relaciones Exteriores

El Comité deberá dictarse su propio reglamento, el cual deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos y funciones:

-  Orientar las acciones y gestión para la elaboración y aprobación del plan de manejo del área protegida por parte del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y Parques Nacionales Naturales de Colombia (Decreto 1076 de 2015).
-  Realizar la propuesta de acciones orientadas a cumplir con los objetivos de conservación del área protegida.
-  Establecer la propuesta de regulación y ordenamiento de usos y actividades permitidas en el área protegida, tomando como base los usos, costumbres y desarrollo social y económico de las comunidades negras y sin poner en riesgo los objetivos de conservación del área protegida
-  Orientar las acciones para el manejo y coadministración del área protegida.
-  Plantear y hacer seguimiento a la planeación operativa anual del área protegida.
-  Generar instancias de participación comunitaria para conocer y orientar el manejo conjunto del área protegida.
-  Apoyar el relacionamiento del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y el jefe del área protegida con otras instituciones y organizaciones que apoyen las acciones de



manejo del área protegida.

-  Definir los perfiles del equipo de trabajo del área protegida, privilegiando a personas de la región en consonancia a la normativa vigente sobre contratación pública y la función pública.
-  Apoyar al jefe del área protegida y al Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera en la consecución de recursos económicos, logísticos, de información necesario para la efectiva coadministración del área protegida.
-  La toma de decisiones debe ser conjunta, por consenso y llegando a decisiones amigables.
-  Apoyar la participación de los directivos e integrantes de Consejo Comunitario en el manejo y coadministración del área protegida y garantizar anualmente la realización de al menos una Asamblea del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera para tratar prioritariamente temas específicos y relacionados con el área protegida.

El Comité deberá además diseñar un esquema de resolución de conflictos que involucre instancias como el Consejo de Mayores del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera. Así mismo garantizar que exista un esquema de Veeduría donde tengan participación instancias como las Juntas veredales del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y el Ministerio del Interior como garante de los acuerdos de consulta previa.

La ordenación pesquera en el área protegida se trabajará conjuntamente con la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura AUNAP conforme su competencia (Ley 13 de 1990)

Los usos y actividades permitidas en el área protegida deberán ser definidos conjuntamente entre el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera y Parques Nacionales Naturales de Colombia, a partir de un marco de sostenibilidad concertado y basado en los usos, costumbres y tradiciones de las comunidades negras del Consejo, así como de otros pobladores locales, con base en los servicios ecosistémicos que puedan prestar los ecosistemas marinos y costeros y las especies de fauna y flora silvestres asociadas.

Los usos y actividades permitidas se podrán realizar siempre y cuando no contradigan los objetivos de conservación del área protegida y pongan en riesgo los objetos de conservación asociados. De acuerdo con la normativa vigente (decreto 1076 de 2015) los usos generales permitidos serán:

- a) Usos de preservación: Comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.
- b) Usos de restauración: Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas, manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad.
- c) Usos de Conocimiento: Comprenden todas las actividades de investigación, monitoreo a educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad.
- d) Uso sostenible: Comprenden todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para la categoría definida.
- e) Usos de disfrute: Comprenden todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para la categoría definida.



9. Consulta Previa

Con la convocatoria y facilitación del Ministerio de Interior, Parques Nacionales Naturales y el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, llevaron a cabo las etapas de pre-consulta, apertura, presentación de la propuesta de área protegida, identificación de impactos y medidas de manejo, formulación y protocolización de acuerdos, que prevé la normativa deben adelantarse para llevar a cabo los procesos de consulta previa.

El anexo 10 contiene las dos actas que recogen los resultados de la consulta previa y los acuerdos protocolizados relativos específicamente a los objetivos de conservación del área protegida, los objetos de conservación asociados, los usos permitidos, la estructura de coadministración y manejo, la categoría de manejo definida, el nombre y las medidas de manejo acordadas para mitigar los impactos identificados.








10. Planeación estratégica

Conforme los acuerdos estipulados en la consulta previa, la coadministración y manejo del área protegida deben atender las siguientes condiciones:

- a) Que no limite la aspiración del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera para que se titule de forma colectiva el Manglar.
- b) Que la reglamentación que se incluya en el plan de manejo que se construya de manera conjunta entre Parques Nacionales Naturales y el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, se base en la mejor información disponible y no pongan en riesgo la supervivencia de las comunidades negras y los pobladores locales y esté acorde con las necesidades sociales, culturales y económicas de las comunidades.
- c) Que se garantice la permanencia y el uso tradicional a las comunidades, de tal manera que se generen beneficios ambientales, sociales y económicos tanto para dichos pobladores como para la comunidad en general.
- d) Que el área protegida sea una oportunidad para recuperar ecosistemas afectados, como los Natales y Manglares y así mismo una oportunidad para

diseñar e implementar una estrategia de incentivos ambientales por su cuidado y conservación.

El plan de ordenamiento pesquero que se elabore con el concurso de la Autoridad Nacional Pesquera, deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

-  Medidas de fomento y regulación no solamente de las especies de peces comerciales, sino igualmente la Jaiba y la Piangua, para que su utilización sea benéfica para las comunidades negras del Consejo Comunitario que habitan las veredas donde existen estos recursos y en general los pobladores locales que se benefician de este recurso.
-  Estrategias de fomento a la pesca responsable diseñando e implementando entre otras estrategias, un programa de sustitución y diversificación de artes nocivas y no sostenibles como el uso de dinamita, barbasco, la changa, el chinchorro y el trasmallo electrónico, así como el desarrollo de otras técnicas o procesos como las piscinas de camarón y otros tipos de cultivos o formas de producción.
-  Propuesta de zonificación conjunta de los usos de los recursos pesqueros, las artes y los pescadores.
-  Sistema para la identificación de usuarios mediante la carnetización de pescadores y matrícula de botes, planteado de manera conjunta.
-  Programa de control y vigilancia que permita además un adecuado relacionamiento entre los diferentes pobladores, sea que habiten o no en las zonas de pesca o recolección de Jaiba y Piangua.
-  Propuesta de medidas de manejo y alternativas e incentivos para las comunidades cuando se requieran establecer medidas de regulación como las vedas, viabilizando la implementación de mecanismos para la financiación de alternativas productivas. como proyectos o fondos de inversión enmarcados en la visión cultural de las comunidades negras del territorio
-  Propuesta de la articulación entre las entidades






que regulan o fomentan la pesca a nivel nacional (AUNAP, Ministerio de Agricultura, ADR), regional (AUNAP, Gobernación de Nariño, CORPONARIÑO) y local (Alcaldía de Tumaco) que permita además se cumplan las metas y propósitos del Plan de Ordenamiento Pesquero

El área protegida al permitir otros usos como recreación, debe diseñar e implementar un programa de ordenamiento ecoturístico basado en la utilización del paisaje marino costero y el conocimiento y respeto por la cultura de las comunidades negras. Actividades incluidas en el desarrollo del ecoturismo como el buceo, careteo, senderismo, etnoturismo, entre otras, podrán ser desarrolladas y reguladas en beneficio de las comunidades negras y otros pobladores locales y como estrategia de conservación del área protegida.

De forma similar, el manejo del área protegida deberá contemplar el análisis y fortalecimiento los esfuerzos de la comunidad por recibir beneficios derivados de sus esfuerzos en conservación como el pago por reducción de emisiones por deforestación evitada (REED), en especial por la conservación de los ecosistemas de bosque como Pangal, Natal y Manglar. Para ello será estratégico que Parques Nacionales Naturales y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible trabajen en favor de lograr beneficios directos o indirectos a las comunidades negras del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, al momento de existir una reglamentación sobre proyectos RED asociados a áreas protegidas.

De igual forma, en el marco de los usos de conocimiento, se deberá adelantar un programa de

educación ambiental con las comunidades negras que permita entre otros aspectos:

-  Apoyar la implementación de esquemas de educación étnico territorial y ambiental en los centros de educación formal y mecanismos de educación no formal del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera.
-  Capacitar a líderes comunitarios del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera en temas ambientales, desarrollo sostenible y étnico territoriales y generar con ellos la capacidad suficiente para replicar su aprendizaje en las comunidades y veredas que representan.
-  Establecer canales entre el área protegida y los sistemas de educación básica, media y superior con el fin de apoyar la gestión de programas de formación y educación en temas étnicos territoriales, ambientales y desarrollo sostenible.

Finalmente, frente a la necesidad de manejo de residuos sólidos y vertimientos de aguas servidas que afectan la zona marino costera en el DMI, es necesario que se trabaje desde el área protegida con CORPONARIÑO, las administraciones municipales y empresas de servicios públicos localizadas a lo largo de la cuenca del Río Mira, en el diseño de un programa de reducción de consumo, manejo, tratamiento y adecuado desalojo de residuos y vertimientos, basado además en campañas de concienciación y educación de los habitantes de la cuenca, sobre los valores ambientales que se protegen en el DMI y los impactos negativos que sufren por la contaminación.



Fotografía: Crithian García PNNC ©



Referencias bibliográficas (Anexo 8)

Acosta, C. y J. C. Riascos. 2008. Los Territorios Colectivos De Comunidades Negras Del Pacífico Sur – RECOMPAS. Recopilación de información a cargo de RECOMPAS y Centro para el Desarrollo Sostenible – CENESTA, con el apoyo de la IUCN.

Alcaldía de Tumaco. 2007. Plan de Ordenamiento Territorial 2008-2019.

Alonso, D., Ramírez, L., Segura-Quintero, C., Castillo-Torres, P, Díaz, J.M. y T. Walschburger. 2008. Prioridades de conservación in situ para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe y Pacífico colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR, The Nature Conservancy-TNC y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN. Santa Marta, Colombia, 120 pp.

Alonso, D., H. Barbosa, M. Duque, I. Gil, M. Morales, S. Navarrete, M. Nieto, A. Ramírez, G. Sanclemente y J. Vázquez. 2015. Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Documento de trabajo (Versión 1.0). Proyecto COL75241 Diseño e implementación de un Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) en Colombia. Invemar, MADS, GEF y PNUD. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No 80, Santa Marta. 80 p.

Ardila, N., Navas, G.R. & J. Reyes (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 177 p.

Arcila, R. M.M., 2010. Sismicidad en el Pacífico Colombiano y su Potencial Tsunamigenico. Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS, Bogotá, D.C. 37 págs.

Barreto, L. 2011. Diagnóstico del estado actual de las tortugas marinas en el Pacífico colombiano-informe de país. Fundación Conservación Ambiente Colombia. 71 p.

Bustamante (2014). El Dorado como fauna acompañante de la pesca de red de cerco en Colombia. Informe Reunión Técnica Dorado. Manta.2014.CIAT. pp10 y 11

Castellanos G.A, 2015. Informe Técnico Componente Marino Costero Proyecto MacArthur Delta del Río Mira, Convenio WWF TX37, 12 págs.

Castillo, J., A. Ramírez, L. A. Zapata, G. Gil y G. Rodríguez. 1992. Determinación de la biomasa de *Carduma Cetengraulis mysticetus* (Günther, 1866) por métodos hidroacústicos en el Pacífico colombiano. Memorias VIII Seminario Nacional de las Ciencias y las Tecnologías del Mar y Congreso Centroamericano y del Caribe en Ciencias del Mar. Santa Marta, 166-177 pp

Castro P., H. 1987. Exploración geológica básica de los alrededores de Tumaco y la Cuenca del Río Mira. Plan de Desarrollo Integral de la Costa Pacífica (PLADEICOP); 1 46-85 p. Informe proyecto " Exploración geológica básica de los alrededores de Tumaco y la cuenca del Río Mira " Convenio INGEOMINAS-CORPONARIÑO. En Centro de Documentación e Información de Gestión del Riesgo de Desastres, UNGR. (No incluido en el Anexo Bibliográfico por no estar digitalizado).

Ceballos, C. P., Martínez, L. M. y Quiroga, D. D. 2003. Informe final proyecto: Distribución, amenazas y esfuerzos de conservación de las tortugas marinas Golfina (*Lepidochelys olivacea*), Carey (*Eretmochelys imbricata*), Galápagos, Baula o Cana (*Dermochelys coriacea*) y Tortuga Negra (*Chelonia agassizii*), en el Pacífico colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). Santa Marta, diciembre 15 de 2003.

Chaves, V. 2010. Visiones Locales de Naturaleza y Prácticas Ancestrales de Conservación. Cambio y resistencia cultural en un grupo de Concheros del Barrio El Morrito (Tumaco-Nariño). Monografía de grado para optar al título de antropóloga. Universidad del Cauca, Popayán.

Chasqui V., L., A. Polanco F., A. Acero P., P.A. Mejía-Falla, A. Navia, L.A. Zapata y J.P. Caldas. (Eds.). 2017. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR #93. Santa Marta, Colombia. 552 p.

CODECHOCO, CARDER, CORPONARIÑO, CRC, CVC, IIAP, INVEMAR, Parques Nacionales Naturales de Colombia, WWF.



2014. Prioridades de Conservación Costeras y Oceánicas del SIRAP Pacífico. Editado por: Zapata, L. A., X. Moreno, C. Suárez, C. Segura, J. Vásquez. Trabajo realizado en el marco de la alianza entre el Proyecto GEF-SAMP-WWF-SIRAP Pacífico. Informe Técnico, WWF y la gestión realizada por el comité técnico del Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico (SIRAP Pacífico). 146 p + Anexos.

CCBMYF- Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, 2002. Plan de Manejo Integral Ambiental.

Consejo Nacional de Política Económica y Social – Conpes. 2010. Documento Conpes 3680: Lineamientos para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Díaz, J.M., 2007. Deltas y estuarios de Colombia. Banco de Occidente, Cali, 204 p. (No incluida en el Anexo Bibliográfico por no encontrarse digitalizado).

Díaz, J. M., C. A. Vieira, y G. J. Melo (eds.). 2011. Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Marviva– Colombia, Bogotá, 242 p.

Dirección General Marítima – DIMAR – Centro de Control de Contaminación del Pacífico – CCCP-, 2003. Aportes al Entendimiento de la Bahía de Tumaco, Entorno Oceanográfico, Costero y de Riesgos. 168 p.

Escobar, A. 2010. Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. Recuperado el 4/05/2015 de <http://www.ram-wan.net/restrepo/documentos/Territorios.pdf>

Escobar, A. 1997. “Política cultural y biodiversidad: Estado, Capital y movimientos sociales en el Pacífico colombiano”. En: Antropología en la modernidad: Identidades, etnicidades y movimientos sociales en Colombia. Editores: Ma. Victoria Uribe y Eduardo Restrepo.

Escobar, W. 1987. Breve recuento de los principales Sismos de la Costa del Pacífico de Cauca y Nariño. En: ESPINOSA, A. (Ed.): Pladeicop 1:5-26. (No incluida en el Anexo Bibliográfico por no encontrarse digitalizado).

Flórez-González, L., Avila I.C., J.C. Capella Alzueta, P. Falk F., F. Félix, J. Gibbons, H. M. Guzmán, B. Haase, J.C. Herrera C., V. Peña, L. Santillán, I.C. Tobón B., K. Van Warebeek. 2007. Estrategia para la conservación de la ballena jorobada del Pacífico Sudeste. Lineamientos de un plan de acción regional e iniciativas nacionales. Fundación Yubarta. Cali. Colombia. 106p.

Giraldo, A. & Rivera, M. 2017. Valoración oceanográfica del ambiente nerítico de Cabo Manglares (diciembre 2016 y marzo 2017). Informe Técnico. Grupo de Investigación en Ciencias Oceanográficas, Departamento de Biología, Facultadas de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. Cali, Colombia. 44 p.

Global ICCA Database, 2008. Los territorios de comunidades negras del Pacífico sur – RECOMPAS. Acosta, Carlos y Riascos, Juan Carlos (Comp.).

Grueso, L. 2000. El proceso organizativo de comunidades negras en el Pacífico colombiano. Tesis para optar al título de Magister en Estudios Políticos. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Pontificia Universidad Javeriana Cali. Recuperado el 20/05/2015 de <http://www.globalcult.org.ve/doc/Tesis/TesisGrueso.pdf>

Herrera, J.C., 2017. Documento Síntesis del Análisis de Variabilidad Climática y Cambio Climático en el área de Cabo Manglares. Alianza para la conservación del Territorio, la Biodiversidad y la Cultura. 32 p.

IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogota, D. C, 276 p. + 37 hojas cartográficas.

INCORA. Resolución 000046 de 2003.

INVEMAR – CRC- CORPONARIÑO. 2006. Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial del Sur: Caracterización, Diagnóstico Integrado y Zonificación Ambiental. Editado por: A. López. Santa Marta. 383 pp. + Cartografía Anexa.



INVEMAR – TNC – CI – UAESPNN. 2009. Informe Técnico: Planificación ecorregional para la conservación in situ de la biodiversidad marina y costera en el Caribe y Pacífico continental colombiano. Alonso, D., Ramírez, L. F., Segura-Quintero, C., Castillo-Torres, P., Díaz, J.M., Walschburger, T. y N. Arango. Serie de Documentos Generales No. 41. Santa Marta. 106p + Anexos.

Jiménez T., I. 2008. Prospección del ictioplancton en la superficie del océano Pacífico colombiano. Periodo 19.sep-08.oct.04. Estudio regional del fenómeno el Niño (ERFEN). Tesis. Universidad militar nueva granada facultad de ciencias programa de biología aplicada. Bogota.135 p.

Lasso, J. y L. A. Zapata. 1999. Fisheries and biology of *Coryphaena hippurus* (Pisces: Coryphaenidae) in the Pacific coast of Colombia and Panama. Scientia Marina (España). 63 (3-4): 387-399

Martínez Ardila, N.J., Jaramillo Rodríguez, O. & Robertson, K.G. 2005. Amenazas naturales en el litoral Pacífico colombiano asociadas al ascenso del nivel del mar. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía; núm. 14 (2005); 83-96.

Martínez-Aguilar, T.I., Giraldo, A. & Rodríguez-Rubio, E. 2010. Ictioplancton en la zona costera del Pacífico colombiano durante la fase terminal de El Niño 2006-2007. Latin american journal of aquatic research, 38(1), 151-166.

Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2009. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM), San Lorenzo, Esmeraldas.91 p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Fondo de Compensación Ambiental, Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), WWF, 2010. Plan general de manejo integral de los manglares del departamento de Nariño. Pasto, Colombia, 142 p.

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. 2014. Resolución 192 de 2014. “Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones”.

Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.

Pedraza, M.J. y Zapata, P. L.A., 2011. Síntesis biológico-pesquera de los camarones de profundidad del género heterocarpus (*H. vicarius* y *H. hostilis*), capturados en aguas del Pacífico colombiano, Fundación Marviva.

Plan Binacional de Integración Fronteriza Ecuador – Colombia, Fronteras para la Prosperidad y el Buen Vivir, 2014-2022. (<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/PLAN-BINACIONAL-28-11-2014baja.pdf>).

Posada, B.O., W. Henao y G. Guzmán. 2009. Diagnóstico de la erosión y sedimentación en la zona costera del Pacífico colombiano. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 17, Santa Marta, 148 p.

Programa BIORED+, 2013. Informe final. Consejos Comunitarios Acapa – Bajo Mira y Frontera. USAID

Programa BIORED+, 2013. Diagnóstico del subsector pesquero y pianguero del CCBMYF. USAID

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Naciones Unidas. 2010. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi.

Ramírez, J. 1975. Historia de los Terremotos en Colombia. Bogotá: Documentación Geográfica IGAC, 250 p.

Renjifo, L. M., Gómez, M. F., Velasquez-Tibata, J., Amaya-Villarreal, A. M., Kattan, G. H., Amaya-Espinel, J. D., y Burbano-Giron, J., 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

Restrepo, J.D., López. S.A. 2008. Morphodynamics of the Pacific and Caribbean deltas of Colombia, South America. Journal of South American Earth Sciences 25 (2008) 1–21.



Restrepo, J. D. 2008. Deltas de Colombia: morfodinámica y vulnerabilidad ante el Cambio Global. Ed: Restrepo, J. D. Fondo Editorial Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.

Rodríguez, A., M. Rueda, J. Viaña, C. García, F. Rico, L. García y A. Girón. 2012. Evaluación y manejo de la pesquería de camarón de aguas profundas en el Pacífico colombiano 2010-2012. Invemar, Colciencias, Incoder. Serie de Publicaciones generales del Invemar No. 56. Santa Marta, 114 p.

Rueda, M., D. Marmol, E. Vilorio, O. Doncel, F. Rico- Mejia, L. Garcia Y A. Giron. 2010. Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino-costero de Colombia. INVEMAR, INCODER, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS-ANH. Santa Marta.

Sánchez, E. 1998. Los sistemas productivos tradicionales. Una opción propia de desarrollo sostenible. Informe final Proyecto BioPacífico Tomo VI. Recuperado de: 07/09/2015 <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MMA-0585%20T4/MMA-0585%20T4.pdf>

Sánchez, G. Jairán, et al, 2008. Caracterización y diagnóstico socioeconómico y ambiental de la Costa Pacífica del departamento de Nariño. Convenio SENA – Tropenbos. 117 p.

Steer, R., F. Arias, A. Ramos, P. Aguirre, P. Sierra y D. Alonso. 1997. Documento preliminar de políticas de ordenamiento ambiental de las zonas costeras colombianas. Documento de consultoría, Ministerio del Medio Ambiente. 413 p. Documento inédito.

Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos, SIMCI, 2017 – Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito – UNODC-, 216 págs.

Tavera E., H.A., et al. 2007. Caracterización, Diagnostico y Zonificación de los Manglares en el Departamento de Nariño – Primera Aproximación. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Fondo de Compensación Ambiental, Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), Consejo Comunitario Río Tablón Salado, 405 p.

Tavera E., H.A. 2010. Caracterización, Diagnostico y Zonificación de los Manglares en el Departamento de Nariño – Documento Síntesis. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), WWF, Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur (RECOMPAS) y Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones Etnicoterritoriales de la costa Norte de Nariño (ASOCOETNAR), 64 p.

Tello, P., L. M. Prieto, L. A. Zapata, J. C. Herrera y E. A. Rubio. En prensa. Distribución, abundancia y aspectos biológicos de los pequeños pelágicos en el Pacífico colombiano, durante diciembre de 2008 y 2009.

Tosse Luna Oscar & Iza Cristian. 2017. Plan Binacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico de las Cuencas Transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje. Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ecuador: Senagua. 44p.

Universidad del Norte (2013) Estudio de la dinámica oceanográfica y litoral entre la desembocadura del Río Mira y Bocagrande (Tumaco). Unpublished technical report. 245 págs. (No incluida en el Anexo Bibliográfico por no estar liberada la publicación).

Vásquez Ruiz, J. 2014. Contexto Regional, El Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico, SIRAP Pacífico. Santiago de Cali, 118 págs.

Von Prael, Henry; Cantera, Jaime y Contreras, Rafael, Manglares y hombres del Pacífico colombiano. Bogotá Fondo FEN, 1990, p. 33.

Zambrano, O. M.M., 2016. Efectos de un derrame continuado, de petróleo en el Pacífico colombiano. Bahía de Tumaco, Ancón de Sardinas. 19 págs.

Zapata, L. A., F. Pineda y E. A. Rubio. 1992. Biología pesquera del recurso carduma *Cetengraulis mysticetus* (Gunther, 1866) en el Pacífico colombiano. Memorias VIII Seminario Nacional de las Ciencias y las Tecnologías del Mar y congreso Centroamericano y del Caribe en Ciencias del Mar. Santa Marta, 882-895 pp.



Zapata, L. A., E. J. Peña y E. A. Rubio. 2007. La pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico de Colombia. 373-400. En: Agüero, M. (Ed.) Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe, FAO Doc. Tec. Pesca 461. Roma, 403 p.

Zapata, L. A., A. Ramírez, B. S. Beltrán-León, J. Tovar, G. Rodríguez, C. Hernández, A. Cediell y R. Avila. 2011. Los recursos pelágicos medianos en el Pacífico colombiano. Pp. 175- 193. En: J. M. Díaz, C. Vieira y G. Melo (Eds.). Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico colombiano. Fundación Mar Viva, Bogotá, 242 p.

Zapata, L. A., B. S. Beltrán-León, J. C. Herrera, P. Jiménez-Tello, L. M. Prieto, R. A. Baos, C. E. Guevara y E. Zambrano. 2013. Evaluation of the current state of small pelagic fisheries in the Colombian Pacific: ensuring the sustainability of the resource and evaluating its response to climate events. Adv. Goesci. 33: 63-68.



Fotografía: Cristhian García PNNC ©



Listado de Anexos

Anexo 1. Plan de Manejo Integral Ambiental del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera – 2002

Anexo 2. Valoración oceanográfica del ambiente nerítico de Cabo Manglares

Anexo 3. Diagnóstico Registral, Situación jurídica actual para declaratoria de Nuevas Áreas protegidas: Cabo Manglares

Anexo 4. Traslape de áreas de interés para la explotación de hidrocarburos con el área propuesta para la creación del área protegida.

Anexo 5. Documento Síntesis del Análisis de Variabilidad Climática y Cambio Climático en el área de Cabo Manglares.

Anexo 6. Análisis de coberturas de la tierra realizado para la zona de interés

Anexo 7. Listados de especies de Fauna

Anexo 8. Listado de coordenadas geográficas de delimitación del polígono propuesto para el área protegida.

Anexo 9. Concepto límite internacional marítimo Ministerio de Relaciones Exteriores

Anexo 10. Actas de acuerdos de consulta previa

Anexo 11. Referencias Bibliográficas

Anexo 12. Base Cartográfica





**PROPUESTA DE CREACIÓN DEL
DISTRITO NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO (DMI)
CABO MANGLARES
BAJO MIRA Y FRONTERA**

**Pacífico Sur - Municipio de Tumaco
Departamento de Nariño**

**PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA
CONSEJO COMUNITARIO BAJO MIRA Y FRONTERA**

**Documento Síntesis
Agosto de 2017**

