



Programa de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

PLAN MAESTRO DE RESTAURACIÓN
ECOLÓGICA PARA LA BAHÍA DE CARTAGENA

DESCRIPCIÓN BREVE

El presente documento corresponde al desarrollo del Programa 3 para el Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena, en el marco del Fallo del Consejo de Estado con Radicación: 13-001-23-33-000-2017-00987-01 (AP), relacionado con el daño ambiental a la Bahía

Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y
Recursos Acuáticos – Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

Tabla de contenido

1	ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO	1
1.1	Desarrollo programático	1
1.1.1	Programa de Conservación de Áreas Marinas y Costeras Protegidas	1
1.1.1.1	Descripción y síntesis de las situaciones a resolver y/o atender por el programa	1
1.1.1.1.1	Marco global y nacional de la conservación de la biodiversidad en el cual se sustentan los procesos de conservación	1
1.1.1.1.2	Importancia de los ecosistemas marinos y costeros	7
1.1.1.1.3	Estrategias de conservación y ordenamiento ambiental relacionadas con la bahía de Cartagena	15
1.1.1.1.4	Problemáticas identificadas: análisis de las situaciones problema identificadas	41
1.1.1.2	Objetivos del programa	44
1.1.1.3	Esquema resumen del programa	44
1.1.1.4	Plan de acción	53
1.1.1.5	Costos y Plan de inversión	55
1.1.1.6	Fuentes de financiamiento	59
2	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	83

Lista de tablas

Tabla 1. Descripción general de los ecosistemas relacionados con la Bahía de Cartagena y zonas aledañas.	10
Tabla 2. Estrategias de conservación existentes y potenciales para la bahía de Cartagena y su área de influencia.	18
Tabla 3. Estructura general del Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.	45
Tabla 4. Plan de acción para el Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.	53
Tabla 5. Costo y plan de inversión del Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.	55

Tabla 6. Algunas fuentes de financiación de naturaleza pública a nivel nacional, departamental y municipal.....	62
Tabla 7. Algunas fuentes de financiación de naturaleza privada a nivel nacional, departamental y municipal.....	71
Tabla 8. Algunas fuentes de financiación de naturaleza mixta a nivel nacional, departamental y municipal.....	72
Tabla 9. Algunas fuentes de cooperación internacional para financiación.....	73
Tabla 10. Tipos de acciones que se relacionan con el Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas.” y posibles fuentes de financiación	81

Lista de figuras

Figura 1. Tipos de servicios que prestan los ecosistemas. Fuente: Elaboración propia a partir de información de Hassan <i>et al.</i> (2005).	1
Figura 2. Desarrollo normativo relacionado a procesos de conservación en Colombia. Fuente: elaboración propia.....	4
Figura 3. Instrumentos de política asociados a la conservación de la biodiversidad en Colombia. Fuente: elaboración propia.....	5
Figura 4. Motores o factores de pérdida de la biodiversidad. Fuente: elaboración propia a partir de PNGIBSE - Minambiente (2012); Alonso <i>et al.</i> (2016).	6
Figura 5. Principales ecosistemas de la zona costera y el mar Caribe colombiano, presentes también la bahía de Cartagena y sectores aledaños.	8
Figura 6. Ecosistemas marinos y costeros de la bahía de Cartagena y su área de influencia. Fuente: SIG DAMCRA-Minambiente.	9
Figura 7. Ecosistemas asociados al sector del Varadero. Fuente: elaboración SIG-Damcra-Minambiente, a partir LabSI Invemar (Invemar, 2019).....	11
Figura 8. Estrategias de conservación existentes relacionadas con la bahía de Cartagena.	16
Figura 9. Acciones de conservación identificadas o proyectadas para la bahía de Cartagena.	16
Figura 10. Figuras de conservación en el área de influencia de la bahía de Cartagena.	17
Figura 11. AMP ARSB y sus sectores de manejo. Sector 1. Archipiélago de islas del Rosario dentro de los límites del AMP más el territorio emergido aledaños. Sector 2. Archipiélago de San Bernardo dentro de los límites del AMP. Sector 3. Isla Fuerte territorio emergido y bajos coralinos asociados. Sector 4. Isla Baru y territorio jurisdiccional de Cartagena. Sector 5. Zona costera y marina de la UAC Rio Magdalena. Sector 6. Zona costera y marina de la UAC	

Golfo de Morrosquillo. Sector 7. PNN Corales de Profundidad. Sector 8. Área marina colindante al resto de sectores. Fuente: Minambiente <i>et al.</i> (2013).....	19
Figura 12. Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: PNN Los Corales del Rosario y San Bernardo, PNN Corales de Profundidad y SFF El Corchal “Mono Hernández”, que hacen parte del área de influencia de la bahía de Cartagena. Fuente: tomado de PNN (2020). ..	22
Figura 13. Zonas de manglar aledañas a la bahía de Cartagena.....	26
Figura 14. Unidades Ambientales Costeras para el Caribe colombiano. Fuente: Laboratorio de Sistemas de Información – Labsis, Invemar 2000.....	28
Figura 15. UAC del Río Magdalena, Complejo Canal del Dique – Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta.....	29
Figura 16. Subregión del Canal del Dique. Fuente: tomado de Alvarado (2001) En: Aguilera (2006).....	32
Figura 17. Bienes de Interés Cultural – BIC del sector Varadero. Fuente: Mincultura e ICANH (2019); En: Invemar (2019).....	34
Figura 18. Sistemas costeros y oceánicos presentes en el Caribe y Pacífico colombiano. Fuente: tomado de Invemar (2000).....	37
Figura 19. Objetos de conservación para el sector de la bahía de Cartagena.....	38
Figura 20. Sitios prioritarios de conservación identificados para el sector de la bahía de Cartagena.....	39
Figura 21. Relación de problemas, causas y consecuencias relacionados con la conservación de la biodiversidad y áreas protegidas en la bahía de Cartagena.....	41
Figura 22. Situación ambiental a resolver con relación a la conservación de la biodiversidad y áreas protegidas para la bahía de Cartagena.	42
Figura 19. Potenciales fuentes de financiación.....	59

1 ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO

1.1 Desarrollo programático

1.1.1 Programa de Conservación de Áreas Marinas y Costeras Protegidas

1.1.1.1 Descripción y síntesis de las situaciones a resolver y/o atender por el programa

1.1.1.1.1 Marco global y nacional de la conservación de la biodiversidad en el cual se sustentan los procesos de conservación

La biodiversidad entendida como la “variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte” (Convenio sobre la Diversidad Biológica - CDB. Naciones Unidas, 1992) se constituye en un elemento fundamental del patrimonio natural de cualquier territorio o nación y puede expresarse a diferentes escalas en términos de paisajes, ecosistemas, hábitat, especies de fauna y flora y como reserva genética. La biodiversidad es producto de un proceso evolutivo y su importancia, además, de la expresión biológica y ambiental en sí misma, consiste en los servicios ambientales que prestan, los cuales se traducen finalmente en bienes y beneficios para el mantenimiento del sistema económico y social del territorio, clasificándose en cuatro tipos (Hassan et al. 2005) (Figura 1).

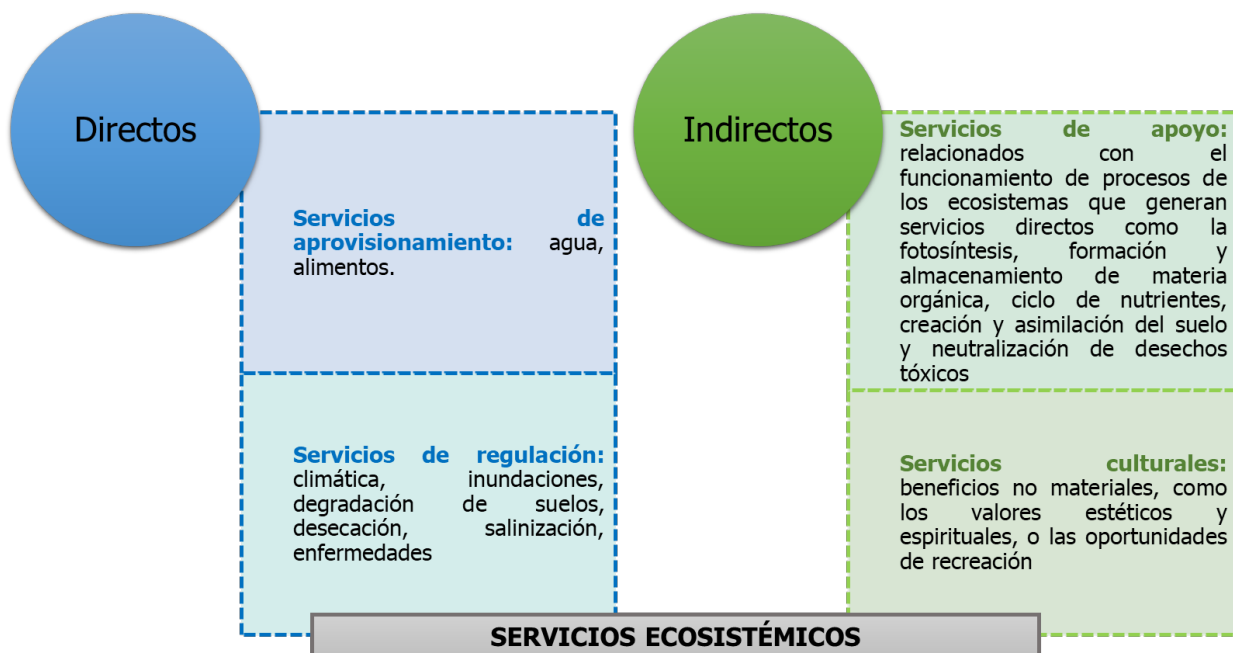


Figura 1. Tipos de servicios que prestan los ecosistemas. Fuente: Elaboración propia a partir de información de Hassan *et al.* (2005).

El programa de trabajo sobre áreas protegidas del CDB, propuso como marco básico el “Enfoque ecosistémico o Enfoque por Ecosistemas” (en adelante EE), el cual se basa en la comprensión más amplia de la relación de estas áreas con el paisaje terrestre y marino, valorándose los bienes y servicios provenientes de ellas (Naciones Unidas, 1992). Este fue adoptado en el CDB desde la COP 2 decisión II/8 y desarrollado en convenciones posteriores (COP 4 Decisión IV/1B; COP 5 Decisión V/6) como marco para el análisis y la aplicación de los objetivos del Convenio y, para la elaboración y aplicación de sus diversos programas de trabajo temáticos e intersectoriales e incluso en la integración con otros Convenios como el de cambio climático, desertificación y Ramsar, así como se vio reflejado y está en consonancia con la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con relación a la conservación y uso sostenible de los ecosistemas y recursos naturales asociados.

El CDB cuenta con el “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020”, en el marco del cual se establecieron las 20 Metas Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar, a través de acciones contenidas en la política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro. De estas metas, la Meta 11 indica que para el 2020 al menos 17% de las zonas terrestres y 10% de las zonas marinas y costeras serán conservadas por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativas y bien conectadas, así como otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas integradas a paisajes terrestres y marinos más amplios; complementariamente la Meta 14 señala que, para el mismo año, se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua. Actualmente, se construye el marco mundial de la diversidad biológica posterior al 2020 el cual se basa y actualiza a partir del Plan Estratégico, con unas metas a 2030 y una visión a largo plazo al 2050.

Igualmente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, como visión a largo plazo hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los estados miembro de las Naciones Unidas, plantea objetivos herramienta de planificación para los países (Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS), dentro de los que se cuentan el ODS 14 que plantea la “Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”.

En este marco global, el EE se constituye en una estrategia para la gestión integrada que busca la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, reconoce al ser humano y su diversidad cultural, y requiere de una gestión adaptable para tratar la complejidad y dinámica de los ecosistemas (Secretaría CDB, 2004). Como modelo surge para atender y solventar las presiones a la que están sujetos los ecosistemas, pero además a la relevancia que estos presentan para el bienestar humano dados los bienes y servicios que estos ofertan, por lo cual es necesario tener en cuenta las necesidades y aspiraciones de los actores y sectores involucrados, mediante la aplicación de modelos de gobernanza apropiados (Andrade, 2007; Toure Sene, 2016).

El concepto del EE, se reafirma y apoya por otros enfoques y herramientas de planificación como: gestión basada en los ecosistemas, ordenación sostenible de los bosques, gestión integrada de cuencas hidrográficas, **gestión integrada de áreas costeras y marinas**,

pesca responsable, reservas de la biosfera, **áreas protegidas**, programas de conservación de especies únicas, entre otros; lo cual ha contribuido a la aplicación del enfoque en las políticas, leyes y programas nacionales, en diferentes temáticas (Secretaría CDB, 2002). Bajo este enfoque, la implementación de **áreas protegidas y otras estrategias complementarias de conservación**, tienen como fin mantener muestras de la biodiversidad a nivel de filtro grueso, como paisajes y ecosistemas; y filtro fino, como especies de importancia por tener algún nivel de amenaza, endemismo, como especies migratorias o por su uso. Igualmente, las áreas protegidas tienen como propósito salvaguardar los bienes y servicios que prestan los ecosistemas y, específicamente, ser un instrumento en la estrategia de adaptación al cambio climático.

Colombia desde la Constitución Política de 1991 contempla la importancia de la conservación de la biodiversidad en el país, en particular, con relación a la obligación y necesidad de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, y en general propender por el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano. En este marco, el desarrollo normativo del país ha planteado varios elementos que consideran la necesidad de propender por la conservación de los recursos naturales, entre estos los marinos y costeros; la Figura 2, relaciona parte de este contexto.

Decreto 2811 de 1974 (Código de Recursos Naturales)

En su artículo 1º reconoció al ambiente como patrimonio común y estableció responsabilidades para su preservación y manejo, incluyendo la declaratoria o reserva de áreas cuando sea necesario para la restauración, conservación o preservación de los recursos naturales y del ambiente.

Ley 99 de 1993

Estableció que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible (Art. 1 Num. 2), y que la acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y las organizaciones no gubernamentales y el sector privado (Art. 1 Num. 10).

Ley 165 de 1994

Aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", y en este marco el país ha venido aplicando el EE, a partir de los compromisos establecidos con el CDB y posteriormente los ODS. El EE se ha venido incorporando y aplicando en diferentes procesos de gestión de los recursos naturales, como es el caso de la gestión integral del recurso hídrico, la gestión integral de cuencas hidrográficas, la gestión integral de las zonas marinas y costeras, y en particular en la gestión de área protegidas.

Decreto - Ley 216 de 2003

Asignó a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN-, la administración y manejo de las áreas del sistema de parques, las funciones de proponer políticas, planes, programas, normas y procedimientos relacionados con el SINAP y coordinar con otras autoridades ambientales, entidades territoriales, grupos étnicos, y organizaciones comunitarias, las estrategias para la conformación y consolidación de un SINAP.

Decreto 2372 de 2010 (Compilado en Decreto 1076 de 2015)

- Tiene como objeto reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP, las categorías de manejo
- Subsistemas regionales (SIRAP Caribe, SIRAP Pacífico) y temáticos de áreas protegidas (Subsistema de Áreas Marinas Protegidas – SAMP).

Figura 2. Desarrollo normativo relacionado a procesos de conservación en Colombia. Fuente: elaboración propia.

En este contexto normativo, es importante mencionar que el actual Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 (Ley 1955 de 2019) Pacto por Colombia “Pacto por la Equidad” plantea dentro sus bases transversales, un pacto por la sostenibilidad, denominado “Producir conservando y conservar produciendo”, el cual incluye la línea estratégica “Biodiversidad y riqueza natural, activos estratégicos de la Nación”, la cual busca *prevenir el deterioro de la biodiversidad, consolidar su conservación y en este marco, generar las condiciones que permitan avanzar en su uso sostenible, aportando beneficios a las comunidades locales.*

Por otra parte, el país ha venido generando un marco de política entorno a la conservación de la biodiversidad y la implementación de estrategias con este fin, las cuales incluyen entre otros: el establecimiento de áreas protegidas terrestres, costeras y marinas; la implementación de estrategias de conservación complementarias, la configuración de figuras de ordenamiento ambiental, y el establecimiento de un Sistema Nacional de áreas Protegidas y Subsistemas Regionales y Temáticas como parte de este. Algunos de estos se señalan en la Figura 3.

Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) (2012)

Su objetivo es promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.

Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (PNAOCI) (2000)

Su objetivo es el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras, que permita mediante su manejo integrado, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana, al desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.

Conpes 3680 de 2010

Lineamientos para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Política pública para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) con una visión a 2030 (En construcción)

Énfasis en el manejo efectivo del SINAP, en la prevención y solución diferencial de los conflictos derivados del uso, ocupación, y tenencia; en lineamientos para racionalizar la creación de nuevas áreas; avanzar en el reconocimiento de estrategias complementarias de conservación; y alienar los instrumentos de planificación del Sistema

Figura 3. Instrumentos de política asociados a la conservación de la biodiversidad en Colombia.
Fuente: elaboración propia.

El desarrollo tanto político como normativo, ha permitido que el país construya un marco de referencia frente a la conservación de la biodiversidad, enfocado no solo en el

establecimiento de áreas, sino en la consolidación de sistemas representativos de áreas, actores sociales e institucionales, y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan; es el caso del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, el cual se constituye en el conjunto de las áreas protegidas privadas, comunitarias y públicas, del ámbito de gestión local, regional y nacional, los actores sociales e institucionales, los arreglos de gobernanza e instrumentos de gestión que, articulados entre sí, son necesarios para su conservación; junto con otras estrategias, contribuye al cumplimiento de los objetivos de conservación del país (CONPES, 2010; Art. 3 Decreto 2372 de 2010, compilado en Decreto 1076 de 2015).

Con relación a las áreas marinas y costeras del país y como parte del SINAP, se estableció el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas - SAMP, como el conjunto de áreas protegidas marinas y/o costeras, actores, mecanismos de coordinación, instrumentos de gestión que articulados con otras estrategias de conservación in situ, contribuyen a lograr los objetivos comunes de conservación en el territorio marino y costero (Alonso *et al.*, 2016).

Bajo enfoque de la conservación de la biodiversidad en Colombia expuesto en los párrafos anteriores, se deberán orientar la configuración y promoción de estrategias de conservación como es el caso de la bahía de Cartagena, como área estratégica del desarrollo del Caribe colombiano y que hace parte de sistemas ecológicos representados en diferentes ecosistemas que a su vez ofrecen diferentes servicios ambientales. Es así como el programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas” del Plan Maestro para la Bahía de Cartagena, debe proponer medidas y acciones de manejo, que consideren y contribuyan a estos lineamientos de conservación del país a la vez que consolide propuestas que aporten atender los problemas derivados de los factores que han contribuido a la pérdida de la biodiversidad en el área como se presenta en la Figura 4 y se desarrollan más adelante en el presente capítulo.

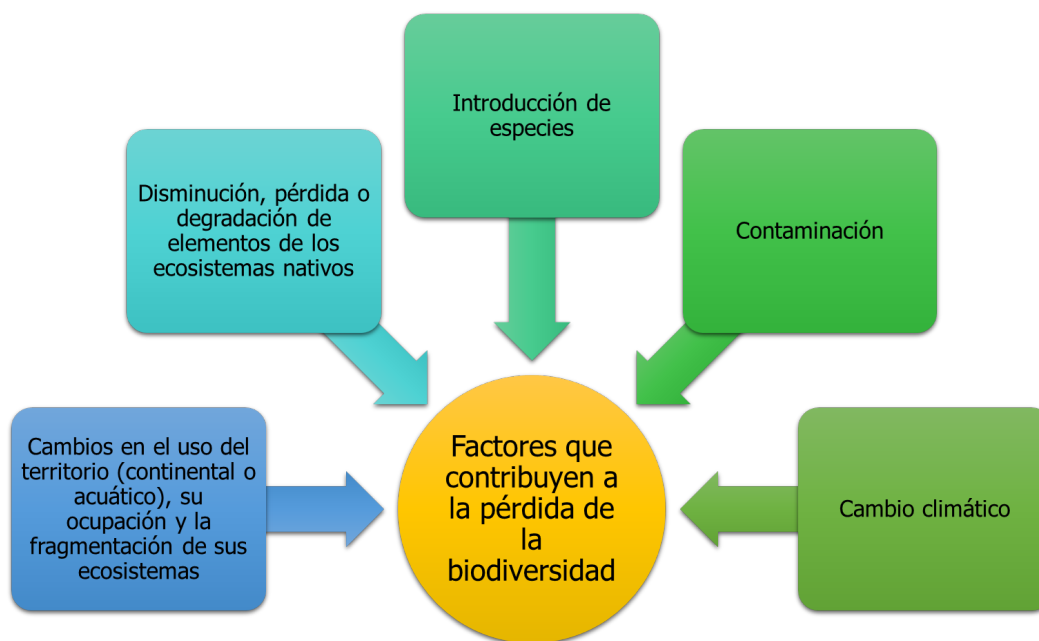


Figura 4. Motores o factores de pérdida de la biodiversidad. Fuente: elaboración propia a partir de PNGIBSE - Minambiente (2012); Alonso *et al.* (2016).

1.1.1.1.2 Importancia de los ecosistemas marinos y costeros

Los mares y costas se constituyen espacios estratégicos desde el punto de vista ambiental, económico y social para el desarrollo de países como Colombia, que presentan características particulares asociadas a los procesos de intercambio de materia y energía entre la tierra, atmósfera y mar, permitiendo la presencia de importantes elementos en términos de biodiversidad asociada a ecosistemas y hábitats (manglares, arrecifes de coral, praderas de pastos marinos, playas y acantilados) y a diferentes especies de fauna y flora; cuya importancia radica además de la expresión biológica y ambiental en sí misma, en los servicios ambientales que prestan, los cuales se traducen finalmente en bienes y beneficios para el mantenimiento del sistema económico y social del territorio (Cicin-Sain *et al.*, 2006; Kay y Alder, 2005; MMA, 2001).

Esta relevancia de las zonas marinas y costeras y su biodiversidad, además de las amenazas a las que se ven enfrentadas, que incluyen la alteración física, la destrucción y degradación de hábitats, la contaminación, la presencia de especies invasoras y la sobreexplotación de los recursos vivos marinos y costeros, ha planteado la necesidad de establecer estrategias de planificación y gestión que contribuyan a su conservación y uso sostenible, priorizando áreas relevantes para la provisión de servicios de los ecosistemas para que sean gestionadas de una manera sostenible, asegurando la provisión presente y futura de estos servicios (Egoh *et al.*, 2007; Jorquera-Jaramillo *et al.*, 2012).

El Caribe colombiano está localizado en el sector más septentrional de Suramérica, en su extremo noroccidental, tiene una zona costera emergida de 7.673 km² y una superficie de aguas jurisdiccionales de 532.154 km²; la costa continental, incluye los departamentos de La Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia y Chocó, estando la Bahía de Cartagena relacionada con el departamento de Bolívar y el D.T. y C de Cartagena de Indias (Ricaurte Villota *et al.*, 2020).

Fisiográficamente, en la zona costera predomina la llanura Caribe, que se extiende hacia el norte de las estribaciones de las cordilleras Occidental y Central (serranías de Abibe y San Jerónimo), igualmente se presentan zonas insulares en el Caribe continental, dentro de las que se destacan los archipiélagos de las islas del Rosario y de San Bernardo, ambos originados por diapirismo de lodo, colonizados por formaciones arrecifales (Vernette, 1985), localizados en la plataforma continental frente a los departamentos de Bolívar y Sucre. Desde el punto de vista hidrográfico, 43 ríos tributan al mar Caribe, siendo el principal para esta zona el río Magdalena - Canal del Dique (Ricaurte Villota *et al.*, 2020).

Con relación a la biodiversidad de la zona costera y el mar Caribe colombiano, está representada en ecosistemas y especies de fauna y flora asociadas a estos (Figura 5).

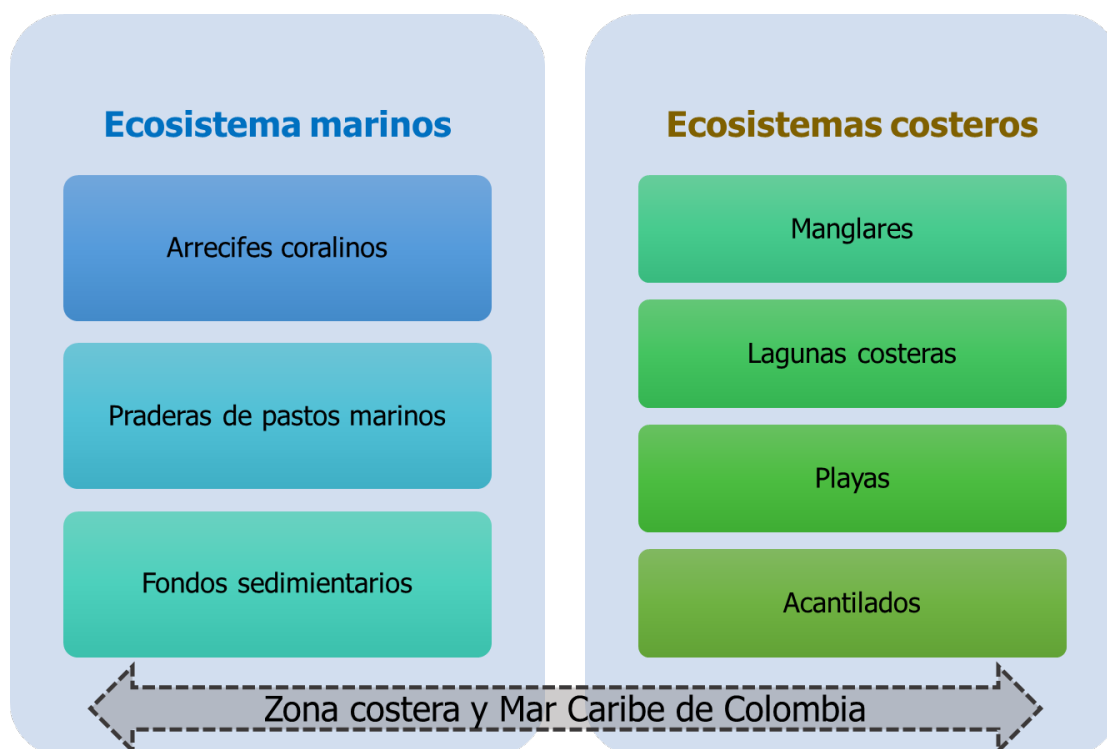


Figura 5. Principales ecosistemas de la zona costera y el mar Caribe colombiano, presentes también la bahía de Cartagena y sectores aledaños.

En el área de la bahía de Cartagena y su área de influencia, la conservación y el desarrollo sostenible está sustentado por mosaicos heterogéneos entre sistemas productivos y ecosistemas naturales, donde la biodiversidad cobra alta importancia y es uno de los elementos estructuradores (Invemar-Cardique, 2014). En este sentido, su patrimonio ecológico incluida la Bahía, está representado en un conjunto único de ecosistemas, que incluyen playas arenosas, manglares, un complejo de humedales conformado por ciénagas y lagunas costeras, relictos de bosque seco, pastos marinos y arrecifes coralinos, que van desde el territorio continental hasta las áreas insulares, estas últimas ligadas a la ecología y al desarrollo turístico de la ciudad, e incluyen el archipiélago Corales del Rosario y San Bernardo, la península de Barú e Isla Fuerte, las cuales hacen parte del sistema de áreas protegidas de Colombia (SINAP) (Figura 6) (Tabla 1) (Alcaldía de Cartagena *et al.*, 2014; Invemar-Cardique, 2014).

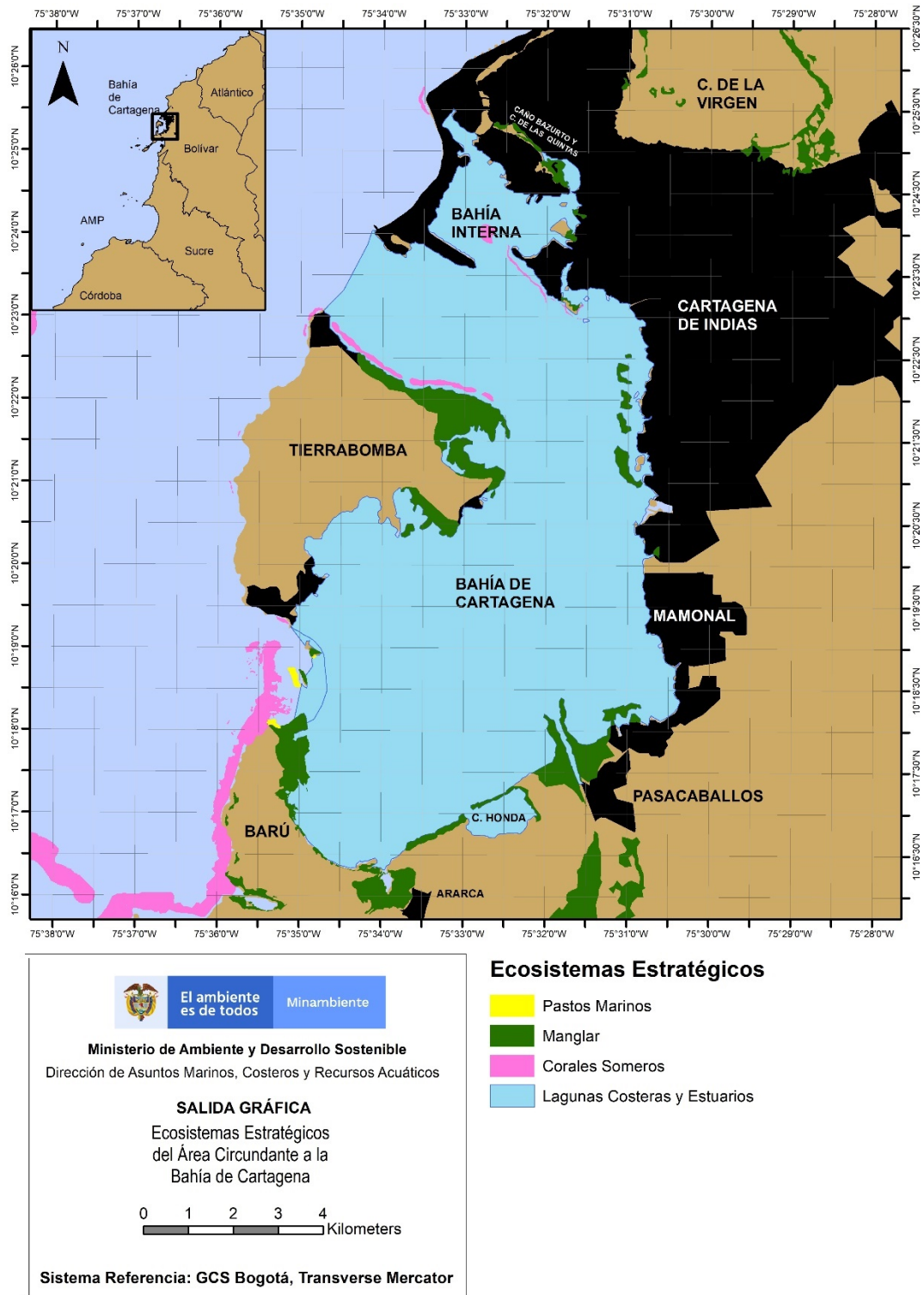
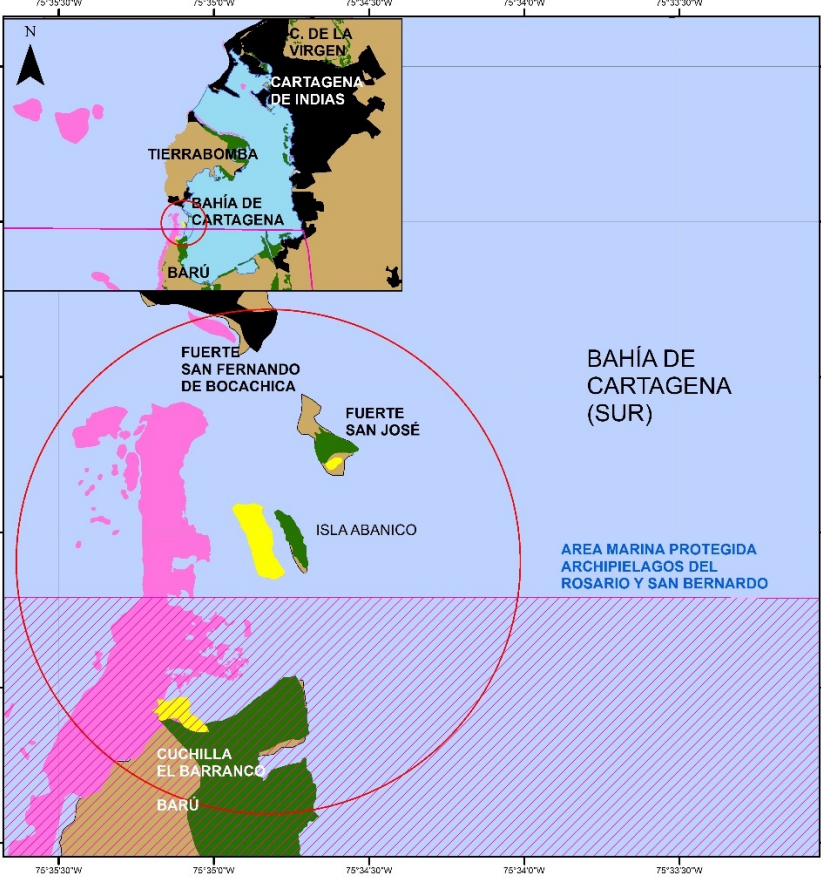


Figura 6. Ecosistemas marinos y costeros de la bahía de Cartagena y su área de influencia.
Fuente: SIG DAMCRA-Minambiente.

Estos ecosistemas ofrecen una serie de bienes y servicios que representan para el distrito un importante activo ambiental, sirven de sustento para las poblaciones locales y brindan posibilidades de protección frente a las amenazas climáticas. No obstante, el crecimiento poblacional y el crecimiento de las actividades productivas han ejercido presión sobre estos ecosistemas, alterando su capacidad de resiliencia (Alcaldía de Cartagena *et al.*, 2014).

Tabla 1. Descripción general de los ecosistemas relacionados con la bahía de Cartagena y zonas aledañas.

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
Arrecifes coralinos	<p>La región Caribe continental de Colombia cuenta con 27.247 ha de formaciones coralinas, que principalmente han sido detalladas en zonas someras hasta los 30 m, aunque en exploraciones recientes a mayores profundidades han permitido la identificación de formaciones coralinas a más de 150 m (Gómez-López <i>et al.</i>, 2020; Alonso <i>et al.</i>, 2015).</p> <p>Además de los arrecifes de coral o formaciones coralinas, comprenden biotopos y hábitats asociados, generalmente distribuidos en forma de mosaico, cuya localización puede ser determinada según la escala espacial de análisis, a partir de la naturaleza física del sustrato (geomorfología, sedimentología, etc.) (Gómez-López <i>et al.</i>, 2020).</p> <p>Para el Caribe colombiano el 78% de las formaciones coralinas se encuentra dentro de diferentes categorías de conservación del SINAP como es el caso para el Caribe continental del PNN Corales del Rosario y San Bernardo y el PNN Corales de Profundidad.</p> <p>La bahía de Cartagena en Colombia ha sido sometida desde el siglo XV a una perturbación continua de las entradas de agua dulce y sedimentos del Canal del Dique, que es la principal ruta fluvial utilizada desde la colonia a la fecha para el comercio con las regiones interiores andinas; este canal generó cambios sustanciales en la calidad del agua, causando una alta turbidez y sedimentación, transformando la Bahía en sistema eutrófico y causando una gran pérdida de cobertura de coral en el área y otros lugares cercanos como las islas del Rosario (López-Victoria <i>et al.</i>, 2014). Las pocas formaciones de coral que se ubicaron en el área han sufrido el dragado continuo y el tráfico de grandes embarcaciones comerciales (Pizarro <i>et al.</i>, 2017).</p> <p>Una de estas formaciones coralinas en áreas de la Bahía de Cartagena, corresponden a las ubicadas en aguas someras en el sector conocido como Varadero (Figura 7), entre la isla Abanico y el norte de la isla Barú, que a su vez corresponde al canal de ingreso de transporte marítimo de grandes embarcaciones al puerto de Cartagena (Manrique-Rodríguez <i>et al.</i>, 2019). Las formaciones coralinas de este arrecife tienen una floreciente formación de coral con hasta 80% de la cobertura de coral vivo, dominada por colonias grandes y de larga vida de <i>Orbicella</i> spp, especies de coral predominantes en el Caribe. Asociados a esta formación en el estudio de Manrique-Rodríguez <i>et al.</i> (2019), se registraron 14 especies de gorgonáceos pertenecientes a cuatro familias (Briareidae, Anthothelidae, Plexauridae y</p>

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
	<p>Gorgoniidae). Igualmente están asociados pastos marinos y manglares (Figura 7) así como especies de esponjas, equinodermos, moluscos, crustáceos, poliquetos, ascidias, briozoos, zooplancton, ictioplancton, peces y reptiles (Díaz y Gómez, 2003; Marrugo y Alvarado, 2014; Pizarro <i>et al.</i>, 2017; Mejía <i>et al.</i>, 2018; Manrique-Rodríguez <i>et al.</i>, 2019).</p>  <p>Área Potencial Corales de Varadero</p> <ul style="list-style-type: none"> AMP ARSB RUNAP Manglar Corales Someros Pastos Marinos Cuerpos de Agua <p>SALIDA GRÁFICA Área Potencial identificada en Varadero Bahía de Cartagena</p> <p>0 0.3 0.6 0.9 1.2 Kilometers</p> <p>Sistema Referencia: GCS Magna</p> <p>Figura 7. Ecosistemas asociados al sector del Varadero. Fuente: elaboración SIG-Damcra-Minambiente, a partir LabSI Inveemar (Inveemar, 2019).</p>

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
	<p>De acuerdo con Invemar (2019), las formaciones coralinas en el sector de Varadero se extienden desde el arrecife de Varadero ubicado al norte de punta Barú, entre isla Abanico y el límite sur del Canal de Navegación de Cartagena, hasta punta Gigante en límites con el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (PNN CRSB), ocupando un área total de 366,44 ha, a profundidades entre los 2 y 35 m (Alvarado y Henao, 2014; Mejía et al., 2018; En: Invemar, 2019). Específicamente el arrecife de Varadero actualmente presenta un área de 102,44 ha, que corresponden al sector de mayor desarrollo coralino, donde dominan los corales escleractinios.</p> <p>Es de resaltar, las óptimas condiciones del arrecife aun cuando se encuentra en un área con condiciones ambientales no propicias para el desarrollo coralino (i.e. alta sedimentación, turbidez, reducción de luz, aguas eutróficas), por lo cual ha sido denominado un arrecife paradójico o “gamín” en diferentes medios (López-Victoria et al., 2014; Baena-Jaramillo, 2016).</p>
Praderas de pastos marinos	<p>Son propias de las zonas costeras protegidas y poco profundas; en el Caribe colombiano se encuentran 3 familias y 6 especies, siendo <i>Thalassia testudinum</i> es la más frecuente y representativa de todas (Díaz et al. 2003). Se presentan intermitentemente a lo largo de la costa, principalmente frente a las costas del departamento de La Guajira (Díaz et al., 2003; Gómez-López et al., 2020), aunque también se localizan frente a los departamentos de Magdalena, Sucre y Bolívar, en este último en el PNN CRSB y otros sectores del Área Marina Protegida Archipiélago del Rosario y San Bernardo (AMP ARSB), y algunos relictos en la bahía de Cartagena.</p> <p>En la bahía de Cartagena, se presentan remanentes de este ecosistema el cual ha presentado una reducción en los últimos 60-70 años, pasando de una extensión aproximada de 1000 ha en 1935 a una extensión de 78 ha en el 2001, cambios que se han asociado a las descargas y obras de dragado en el Canal del Dique y la influencia de la zona industrial de Mamonal, además de otros factores antrópicos y naturales en el ámbito local (pesca con métodos destructivos, tráfico de embarcaciones, construcción de infraestructura) y general (dinámica sedimentológica, perturbaciones meteorológicas) (Díaz y Gómez-López, 2003).</p> <p>Es así como en el sector del Varadero se encuentran 10,46 ha de pastos marinos (Figura 7), representados en pequeños parches localizados al occidente de isla Abanico, sur de isla Draga y al sur del arrecife de Varadero (Invemar, 2019) (Figura 7). Los parches de isla Abanico (6,66 ha) y sur de isla Draga (0,47 ha), están dominados por <i>Thalassia testudinum</i> y se encuentran entre 1 y 2,5 m de profundidad (Díaz y Gómez-López 2003). Estudios más recientes han reportado menor cobertura de este ecosistema en isla Abanico, con un valor estimado de 2,07 ha (HIDROCARIBE y SanJuan y Asociados Ltda., 2012; En: Invemar, 2019); no obstante, estos estudios no han sido publicados, y por tanto no se tendrían como un referente claro de actualización.</p>

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
	<p>El parche al sur del arrecife del Varadero una extensión de 3,34 ha y está principalmente compuesto por <i>T. testudinum</i> y macroalgas de los géneros <i>Caulerpa</i>, <i>Gracilaria</i>, <i>Galaxaura</i>, <i>Liagora</i> y <i>Dictyota</i> (Mejía <i>et al.</i>, 2018); es uno de los parches son relictos que quedan a las afueras de la bahía de Cartagena y que han venido perdiendo cobertura desde hace varias décadas (Díaz y Gómez-López, 2003).</p>
Fondos sedimentarios	<p>La plataforma continental del Caribe colombiano se extiende por más de 1100 km entre el golfo de Urabá y la península de La Guajira, estando limitada de manera general por la cota batimétrica de -200 m (Rangel-Buitrago e Idárraga-García, 2010); su amplitud varía desde valores mínimos en cercanías a la ciudad de Santa Marta hasta superiores a 50 km en la zona del golfo de Morrosquillo (López, 2005).</p> <p>En los límites entre los sectores del delta del Magdalena y Sinú, entre el sur de la ciudad de Cartagena (Bolívar) y el archipiélago de San Bernardo se presenta una zona dominada por una sedimentación calcárea con arenas bioclásticas arrecifales en los bajos y con lodos y lodos arenosos litobioclásticos en las cuencas internas (Vermette, 1985).</p> <p>Asociada a la desembocadura del canal del Dique se presenta la única sedimentación terrígena de esta zona, representada por lodos arenosos y arenas lodosas litoclásticas en la parte más cercana a la costa (hasta la isóbata de -20 m aproximadamente) y por lodos litoclásticos hacia el mar abierto, los cuales constituyen pequeñas formas deltaicas (Rangel-Buitrago e Idárraga-García, 2010).</p> <p>Estos depósitos constituyen los ecosistemas de fondos blandos, conformados principalmente por arenas, limos, arcillas y restos orgánicos, que le confieren al fondo una baja complejidad geomorfológica y se proyectan desde la línea de costa hasta los fondos profundos, cuentan con gran riqueza tanto en términos de biodiversidad como de recursos asociados y son importantes porque dan lugar a múltiples procesos químico-biológicos que sustentan diferentes comunidades biológicas de peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios, entre otros (Batista <i>et al.</i>, 2012).</p>
Manglares	<p>Comprenden árboles o arbustos que colonizan la línea de costa a lo largo de las zonas tropicales y subtropicales (Woodroffe <i>et al.</i>, 2016). Desempeñan una función ecológica muy importante en la zona intermareal, generando bienes y servicios ecosistémicos que incluyen: la mitigación de la erosión; la reducción del oleaje; facilitan la retención, fijación, estabilización y acreción del suelo, aumentando la resiliencia de la zona costera frente a escenarios de cambio climático (Alongi, 2008). En el Caribe, se encuentran cinco de las ocho especies de mangle reportadas para el país de las cuales, <i>Avicennia germinans</i> y <i>Rhizophora mangle</i>, son las más abundantes (Invemar, 2020). Están presentes en las zonas litoral de todos los departamentos costeros del Caribe colombiano y para el departamento de Bolívar, se ubican en áreas como la Bahía de Cartagena, la Península de</p>

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
	<p>Barú, el PNN CRySB y el Santuario de Flora y Fauna El Corchal Mono Hernández (SFF El Corchal) (incluye también parte del departamento de Sucre).</p> <p>En punta Barú, Tierrabomba y en la bahía de Cartagena, los bosques de mangle se presentan aislados o reducidos a pequeñas áreas (Prahl, 1990; Agudelo-Ramírez, 2000), entre los cuales se encuentran los del sector de Varadero, que en conjunto representan 190,62 ha de manglar (Invemar, 2019). En isla Draga, se localiza un área con una extensión de 2,83 ha y en isla Abanico una con 2,70 ha (Cardique, 2007) (Figura 7).</p> <p>Cercano a la población de Ararca se encuentra un bosque mixto de mangle bordeando la ciénaga de Coquito, con una extensión de 71,37 ha, compuesto especialmente por árboles de <i>R. mangle</i> de 12-15 m de altura (Aqua & Terra, 2014).</p>
Lagunas costeras	<p>Las lagunas costeras se definen como cuerpos de agua costeros, usualmente orientados de manera paralela a la costa, separados del océano por una barrera, pero conectados a este por una o más entradas de agua que permanecen abiertas al menos intermitentemente y con profundidades que raramente exceden unos pocos metros (González <i>et al.</i>, 2011). Para el Caribe colombiano, el inventario de este ecosistema da cuenta de 67 lagunas que ocupan una extensión de 99.427 ha (Rojas, 2014).</p> <p>El sector Varadero incluye dos lagunas costeras que en conjunto representan 28,95 ha (Figura 7); estas lagunas se encuentran en el costado occidental y al suroriente de la punta de Barú y corresponden a las ciénagas de Los Vásquez y ciénaga de Coquito (Invemar-Cardique, 2014).</p> <p>La ciénaga de Los Vásquez es una laguna costera sin barrera, que presenta una boca ancha de 460 m aproximadamente y se extiende de forma alargada cerca de 1,35 km (Reyes, 1996); presenta una extensión aproximada de 18,39 ha (Invemar-Cardique, 2014).</p> <p>La ciénaga de Coquito tiene una extensión aproximada de 10,56 ha, tiene forma alargada con una amplitud promedio de 600 m y se conecta con la bahía de Cartagena por la boca que se ubica al oeste (CIOH y Cardique, 1997).</p>
Playas	<p>Se definen como la franja de material no consolidado, como arenas o grava, que está presente en la interfase mar-continente. Estos depósitos están compuestos por</p> <p>arenas de grano fino a medio, cuya composición y color varían según el origen de los sedimentos. En el Caribe colombiano, las playas pueden estar asociadas a costas bajas, como las playas de Córdoba, o elevadas como algunas playas de La Guajira (Molina <i>et al.</i>, 1998; Restrepo Villegas, 2001).</p> <p>Son hábitats importantes para especies flora como el uvo de playa (<i>Coccoloba uvifera</i>), el icaco (<i>Chrysobalanus icaco</i>) y la batatilla (<i>Ipomoea pes-caprae</i>). Dentro de la fauna, se pueden citar insectos, arañas, lagartos</p>

Ecosistemas de la Bahía de Cartagena y zonas aledañas	Aspectos relevantes
	terrestres, cangrejos como los ermitaños (Paguridae) y los fantasmas (Ocypode quadrata), y el chipi-chipi (<i>Donax</i> spp.) (Márquez, 2002). Entre los grandes vertebrados, están las tortugas marinas, quienes utilizan las playas para desovar y completar así su ciclo de vida (Ceballos, 2003).

La ciudad de Cartagena ha crecido a expensas de estos paisajes y ecosistemas marino costeros, en particular espigas y barras, y de rellenos de las zonas de manglar aledañas. Según Correa *et al.* (2005) y Posada y Henao (2008) esto ha generado una mayor susceptibilidad a procesos erosivos de la línea de costa (que en ocasiones supera los 3 m/año) y a fenómenos de inundación tanto por mareas como por lluvias extremas. Estas últimas representan el 43,3% de los eventos reportados, siendo los sectores más susceptibles Manga, el Centro, Marbella, Bocagrande, Castillogrande, El Laguito y la zona de La Boquilla, la ciénaga de la Virgen y Manzanillo del Mar (Alcaldía de Cartagena *et al.*, 2014).

1.1.1.1.3 Estrategias de conservación y ordenamiento ambiental relacionadas con la bahía de Cartagena

En la bahía de Cartagena y su área de influencia, considerando los valores ambientales en términos de objetos de conservación (OdC) relevantes asociados a la variedad de ecosistemas marinos y costeros, se han implementado estrategias de conservación orientadas a contribuir al cumplimiento de metas de conservación para estos OdC a nivel de ecosistemas (filtro grueso) como los corales, manglares y pastos marinos, que a su vez contribuyen a la conservación de objetos de filtro fino relacionado con especies.

Estas estrategias, han estado orientadas a la declaratoria de áreas protegidas de orden nacional (Parque Nacional Natural, Santuario de Fauna y Flora) y la implementación de acciones complementarias del orden regional en áreas de importancia ambiental como los manglares y lagunas costeras; así mismo, el Área Marina Protegida Archipiélago del Rosario y San Bernardo (AMP ARSB) que buscaba integrar varias de estas estrategias y áreas aledañas a las mismas (Figura 8). Todas estas acciones, han generado en el área, un mosaico de figuras de conservación, que bajo un planteamiento de conectividades entre estas áreas existentes y potenciales estrategias de conservación (Figura 9), podría generar condiciones que contribuyan a un mejor manejo de la biodiversidad en el área.

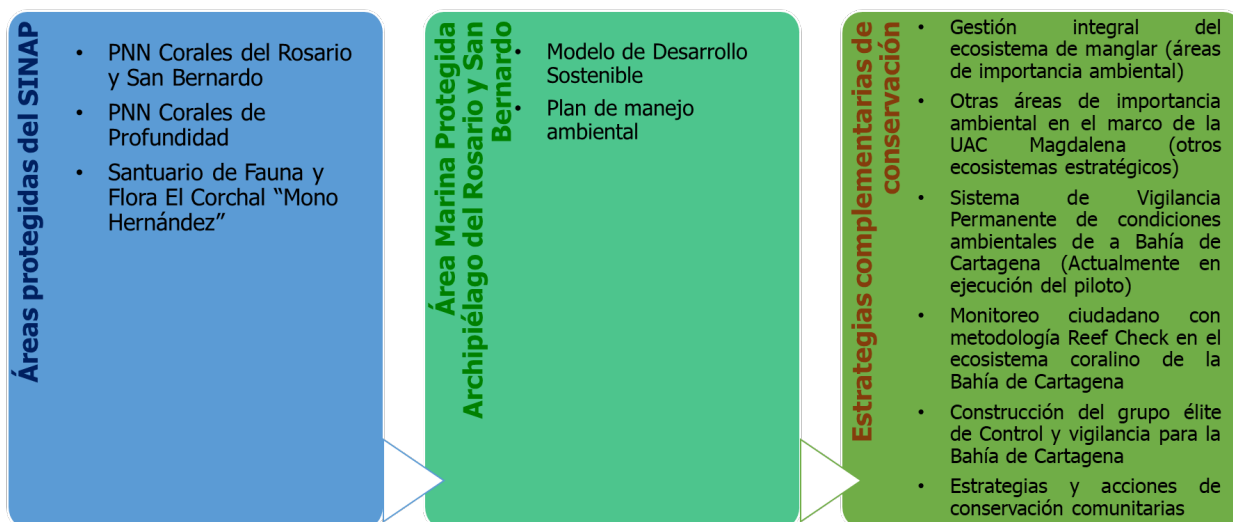


Figura 8. Estrategias de conservación existentes relacionadas con la bahía de Cartagena.

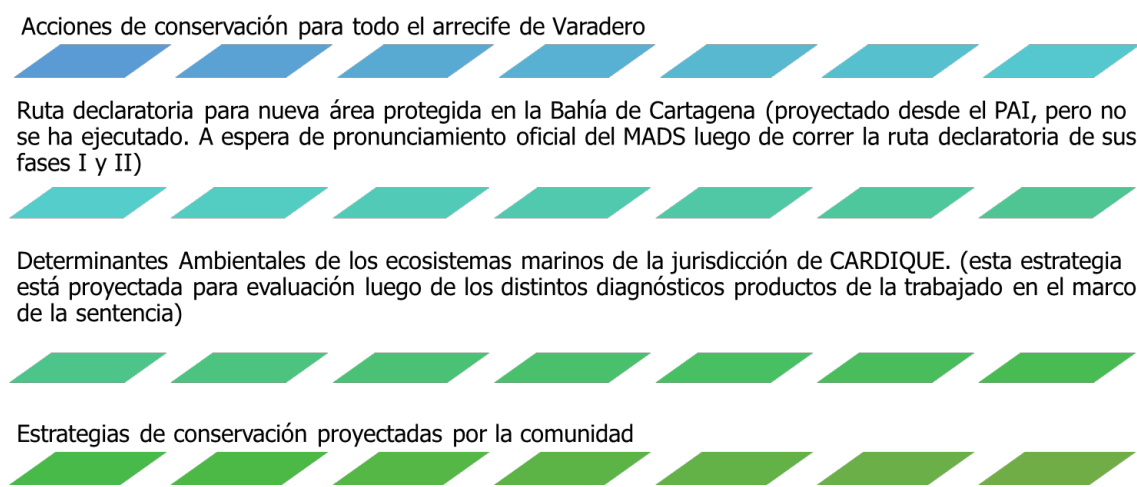


Figura 9. Acciones de conservación identificadas o proyectadas para la bahía de Cartagena.

A continuación, se relacionan estas figuras y/o estrategias que se han declarado o que se han identificado como potenciales para la conservación de la biodiversidad en el área; se incluyen áreas protegidas del SINAP, el AMP ARSB, así como otras figuras de ordenamiento que se constituyen o pueden propiciar el establecimiento de estrategias de conservación en el área (Figura 10) (Tabla 2).

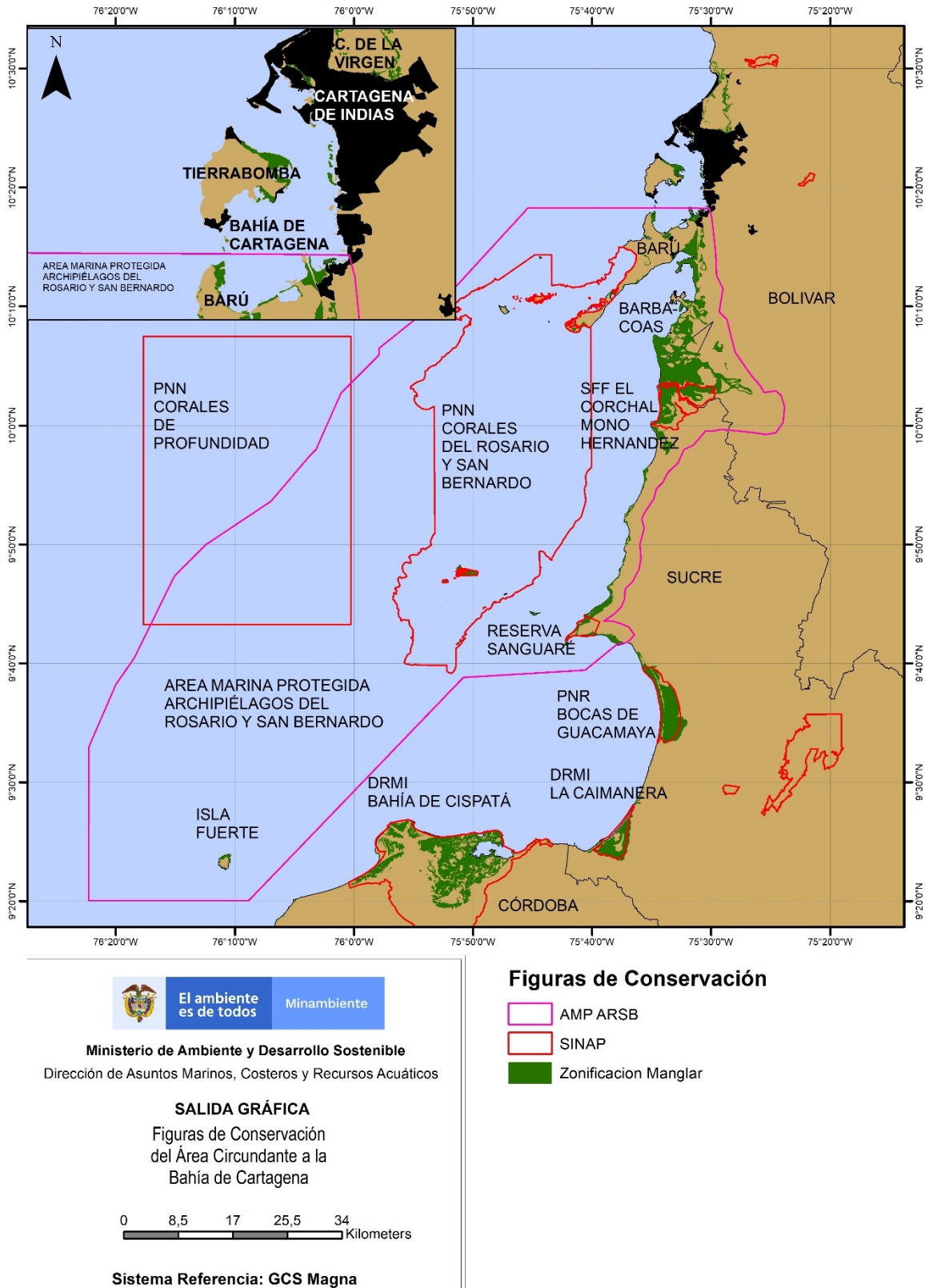
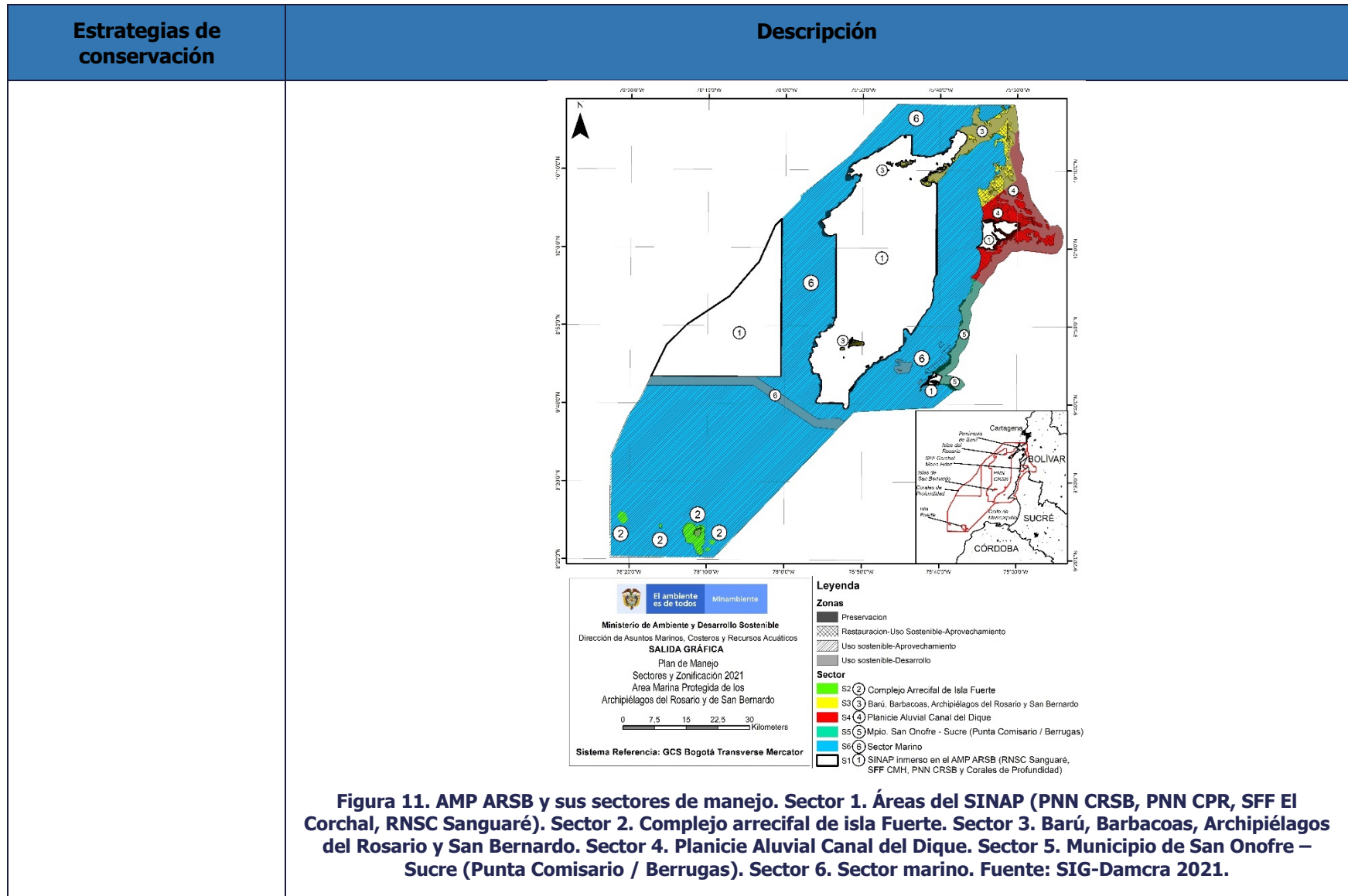


Figura 10. Figuras de conservación en el área de influencia de la bahía de Cartagena.

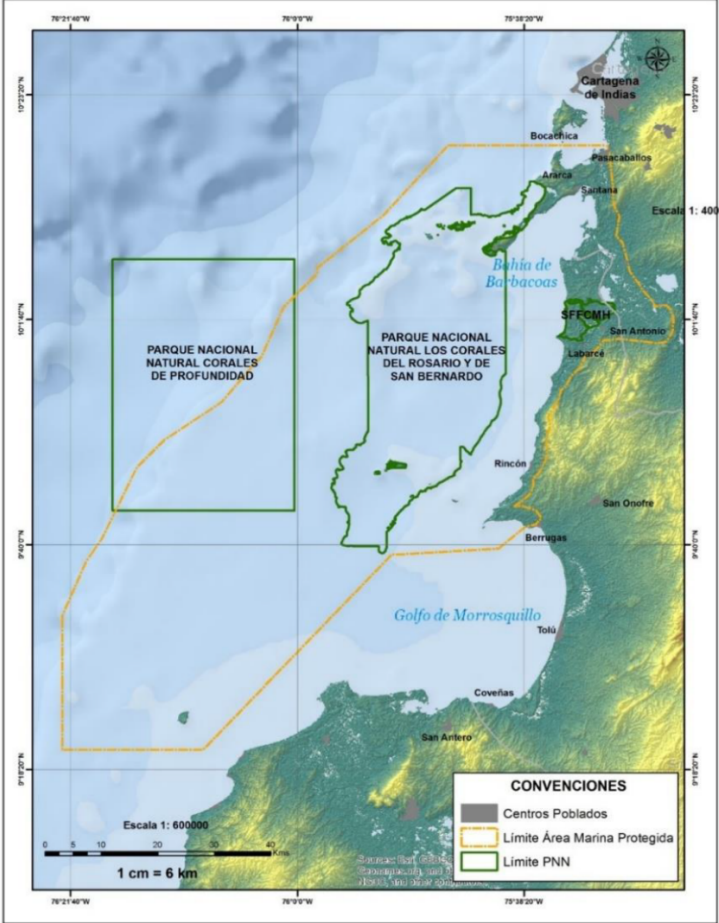
Tabla 2. Estrategias de conservación existentes y potenciales para la bahía de Cartagena y su área de influencia.

Estrategias de conservación	Descripción
<p>Área Marina Protegida de Nuestra Señora de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. (AMP ARSB)</p>	<p>Con relación a esta área, inicialmente el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial (MAVDT), debido al deterioro presentado por los ecosistemas y la biota en el área del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (PNN CRSB), originado por la alta descarga de sedimentos del Canal del Dique y la práctica de actividades recreativas y extractivas no sostenibles en su área de amortiguación, dispuso a través de la Resolución 456 de 2003, dispuso la elaboración de un “Modelo de Desarrollo Sostenible para los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo”, por parte del hoy Minambiente, PNN, CARDIQUE, Distrito de Cartagena, EPA e Invemar, con el apoyo de la Armada Nacional y DIMAR (Minambiente <i>et al.</i>, 2013; Minambiente <i>et al.</i>, 2018).</p> <p>Con el fin de avanzar en este Modelo, la Resolución 456 propuso: “i) Definir criterios bióticos, económicos, jurídicos y socioculturales y político-administrativos que orientaran la delimitación del Área Marina Protegida (AMP) y su zona amortiguadora; ii) Delimitar el AMP y su zona amortiguadora; iii) Establecer la zonificación del AMP y su zona amortiguadora, con el fin de definir los usos y las acciones tendientes a la recuperación, restauración, conservación y uso sostenible en la región y que permita atender prioritariamente los procesos ecológicos, socioeconómicos y marino-costeros más vulnerables; iv) Elaborar el plan de manejo del AMP y su zona amortiguadora; v) Proponer la reglamentación de los usos permitidos que respondan a los objetivos de conservación, manejo y uso sostenible (Minambiente <i>et al.</i>, 2013; Minambiente <i>et al.</i>, 2018).</p> <p>Como parte de estas acciones, en el año 2005, fue declarada el AMP ARSB (Figura 10, Figura 11), mediante la Resolución 679 del entonces MAVDT, con el objetivo de “conservar muestras representativas de la biodiversidad marina y costera y de los procesos ecológicos básicos que soportan la oferta ambiental del área y facilitan el desarrollo sostenible de la región a través de sus usos múltiples”. El AMP, cuenta con 578.607 ha, que incluye los territorios insulares y la zona costera de los departamentos de Bolívar y Sucre (Minambiente <i>et al.</i>, 2018).</p>



Estrategias de conservación	Descripción
	<p>Dentro de la declaratoria se definió que el AMP sería administrada por el Minambiente, con la articulación y coordinación de las diferentes entidades con funciones y competencias en la zona. Así se dispuso que estará compuesta entre otros, por el PNN Corales del Rosario y San Bernardo y el Santuario de Flora y Fauna El Corchal "El mono Hernández". Además, se estableció que se debería realizar el plan de manejo ambiental del AMP, para lo cual se realizó una primera propuesta del plan con un escenario 2008-2012 (Invemar, 2012).</p> <p>En el año 2011 el Consejo de Estado – Sala de lo Contencioso Administrativo – Sección Primera, Expediente la Sentencia número: 2003-91193-01, que instan a la formulación del "Modelo de Desarrollo Sostenible para el AMP ARSB" y a la actualización del plan de manejo ambiental.</p> <p>Para la construcción del Modelo, se avanzó en 2012, en una primera aproximación al territorio insular; en 2013 en la incorporación del territorio continental del AMP; en 2014 en el reconocimiento de los grupos étnicos al interior del área y el 2015 en la restructuración del documento bajo la visión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y en un importante proceso de concertación con comunidades que incluyó la Consulta Previa (Minambiente <i>et al.</i>, 2018).</p> <p>El Modelo de Desarrollo Sostenible (MDS) es una herramienta de planificación de largo plazo (2045) enmarcada en una visión integral, que debe ser conocida y compartida por los diferentes actores institucionales, sociales y económicos, y que hará posible poner en marcha una serie de lineamientos y objetivos que garanticen la conservación, protección, recuperación, manejo y aprovechamiento racional de los ecosistemas estratégicos insulares y permitan la protección de los derechos colectivos de las comunidades, el goce de un ambiente sano y del espacio público, la defensa del patrimonio público y el desarrollo económico y social del territorio. En el marco del MDS se busca articular el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del AMP (Minambiente <i>et al.</i>, 2018).</p> <p>El Plan de Manejo Ambiental (PMA) (2013-2023), busca dar los lineamientos, directrices y alternativas desde el punto de vista Administrativo, Económico y Ambiental, para alcanzar el propósito por el cual se estableció el AMP ARSB".</p>
Áreas del SINAP	
Parque Nacional Natural – PNN Los Corales del Rosario y San Bernardo (PNN CRSB)	El PNN CRSB fue declarado como área protegida mediante el Acuerdo 026 del 2 de mayo de 1977, de la junta directiva delINDERENA, acuerdo que fue adoptado mediante Resolución No- 165 de 6 de junio de 1977, del Ministerio de Agricultura. Comprende una amplia zona marina frente a las costas de los departamentos de Bolívar y Sucre, ocupando una extensión aproximada de 120.000 ha en la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural (D.T. y C.) de Cartagena de Indias; el Parque inicia a 23 Km al sur de Cartagena de Indias en el sector de Punta Gigante,

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>en el corregimiento de Barú; en la zona sur, se encuentra en el bajo Sotavento en el sector del archipiélago de San Bernardo, a 35 km al noreste de Santiago de Tolú (Figura 10, Figura 12) (PNN, 2020).</p> <p>Esta área protegida, se configura como un conjunto submarino de ecosistemas de alta productividad y biodiversidad, que forman la plataforma coralina más extensa del Caribe continental colombiano (unos 420 km²). Allí se encuentran las formaciones arrecifales continentales más importantes del país, muestras singulares de bosques de manglar en ambientes calcáreos, extensos pastos marinos que bordean las islas, colonias únicas de aves marinas, diversidad de invertebrados con potencial farmacológico y alta diversidad de peces arrecifales multicolores (PNN, 2020).</p> <p>Su importancia a nivel local, regional, nacional y mundial se basa en sus funciones ecosistémicas y los procesos ecológicos esenciales que en ella se desarrollan, entre los que se encuentran: ser refugio y criadero de especies marinas, su complejo estructural amortigua perturbaciones naturales, protege la línea costera de la erosión, es el hábitat de peces e invertebrados de importancia comercial, posee atractivos paisajes propicios para el ecoturismo permitiendo el desarrollo sociocultural de las comunidades de la zona de influencia, posibilita la educación y sensibilización ambiental y provee la oportunidad para investigaciones en ciencias del mar. Así mismo, es escenario de prácticas tradicionales asociadas a la pesca, desarrolladas por las comunidades afrodescendientes que consideran el área como parte de su territorio (PNN, 2020).</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	 <p>Figura 12. Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: PNN Los Corales del Rosario y San Bernardo, PNN Corales de Profundidad y SFF El Corchal "Mono Hernández", que hacen parte del área de influencia de la bahía de Cartagena. Fuente: tomado de PNN (2020).</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	Asociadas a esta área, confluyen diferentes figuras de ordenamiento (unidad ambiental costera, áreas de manejo especial, otras áreas protegidas, el AMP CRSB), de la cuales tres, corresponden a otras áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, Santuario de Flora y Fauna El Corchal "Mono Hernández", y Parque Nacional Natural Corales de Profundidad (Figura 10, Figura 12) (PNN, 2020).
Parque Nacional Natural - PNN Corales de Profundidad (PNN CPR)	<p>El PNN CPR, fue reservado, delimitado, alinderado y declarado mediante la Resolución 0339 de 2013 del Minambiente. hace parte de la cuenca del Gran Caribe y se encuentra ubicado en el Caribe colombiano a una distancia aproximada de 12 km del PNNCRSB y a 32 km de Punta de Barú, el punto más cercano al continente (Figura 10, Figura 12).</p> <p>Hace parte del sistema costero Archipiélagos Coralinos (ARCO) y del sistema Caribe Oceánico (COC) (Figura 18) y se extiende frente a las costas de los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba, siendo los municipios costeros de estos departamentos su zona de influencia indirecta; pertenece a la Unidad Ambiental Costera Estuarina del Río Sinú y el Golfo de Morrosquillo, la cual es un mosaico de ecosistemas continentales, costeros, insulares y marinos localizados dentro de la franja intertropical, el cual se caracteriza por una baja influencia de aportes continentales y aguas relativamente transparentes. (PNN, 2016).</p> <p>El Objeto de Conservación Corales de Profundidad, de esta área protegida, constituye un sistema continuo que abarca tres hábitats: 1) Los fondos blandos, los cuales dan soporte a los otros hábitats y albergan gran cantidad de especies, 2) Los corales de aguas frías los cuales son catalogados como "hot-spot" de biodiversidad, y 3) Los corales mesofóticos, los cuales actúan como refugio de las especies de arrecifes someros, permitiendo la interacción de estos con los corales. Estos hábitats se encuentran distribuidos a partir de los 34 m de profundidad y hasta los 1200 m, y cuyas características físicas y biológicas están dadas por la morfología, geología, oceanografía y climatología de la zona (PNN, 2016).</p> <p>Los corales de profundidad, prestan importantes servicios ecosistémicos de apoyo, de aprovisionamiento, de regulación y culturales. Es así, como albergan un gran número de especies, donde se incluyen peces de importancia comercial, generando una alta biodiversidad la cual tiene un valor intrínseco; adicionalmente pueden secuestrar CO₂ y por lo tanto ayudar a su regulación en la atmósfera, lo que también abre la posibilidad de reconstruir condiciones climatológicas del pasado registrando cambios en el clima global (PNN, 2016).</p>
Santuario de Flora y Fauna - SFF El Corchal "El Mono Hernández" (SFF El Corchal)	Esta área protegida de 3.870,71 ha, fue declarada como área protegida bajo la Resolución 0763 de 5 de agosto de 2002 como una estrategia para la conservación del complejo de humedales costeros y de interior asociados al delta del Canal del Dique y la biodiversidad asociada a ellos. Se encuentra ubicado en la parte final del Delta del Canal

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>del Dique, sobre su zona activa en los municipios de San Onofre y Arjona, en los departamentos de Bolívar y Sucre (Sánchez, 2018) (Figura 10, Figura 12).</p> <p>Presenta una importancia a nivel biológico, ya que en su interior se protegen una extensión representativa de bosque de manglar, dominados por las cinco especies de mangle registradas para el Caribe de Colombia, ubicados al Oeste y Norte del Santuario, una muestra representativa de rodales de Corcho, siendo única en el país, los cuales están ubicados en la parte central Sur, en inmediaciones de los caños Portobelo, Rico y Correa; seguido al bosque de Corcho se tiene una cobertura de herbáceas (Gramíneas altas inundables) y plantas arbustivas (Helechos). Cerca al bosque de manglar se encuentran algunas ciénagas de aguas salobres, dulces y saladas, gracias a la dinámica del delta, esta variación se da dependiendo de la época climática; como también la conservación de la fauna y flor asociada a estos ecosistemas (Sánchez, 2018).</p> <p>El SFF y su zona de influencia ha sido identificada como AICA, bajo la denominación de Región Ecodeltaica Fluvio - Estuarina del Canal del Dique (REFRESCADI), debido a una población registrada de 100 especies de aves migratorias y en particular a la presencia de <i>Chauna chavaria</i> (NT) (Franco & Bravo, 2005; Sánchez, 2018).</p>
Otras figuras de ordenamiento relacionadas	
Gestión integral del ecosistema de manglar	<p>Las medidas para la gestión integral del ecosistema de manglar, involucran la planificación, ejecución y monitoreo de las acciones para la conservación (conocimiento, preservación, uso y restauración) de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en un escenario social y territorial definido con el fin de maximizar el bienestar social, a través del mantenimiento de la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos a escalas locales, regionales y nacionales (Minambiente, 2012). Con este fin, recientemente, el Minambiente, expidió la Resolución 1263 de 2018, "Por medio de la cual se actualizan las medidas para garantizar la sostenibilidad y la gestión integral de los ecosistemas de manglar, y se toman otras determinaciones", permitiendo de esta manera, actualizar algunas de las medidas de manejo para la gestión integral de los ecosistemas de manglar que deben implementar las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales de los Grandes Centros Urbanos creadas mediante la Ley 768 de 2002 y los Establecimientos Públicos Ambientales de que trata la Ley 1617 de 2013, en aras de garantizar la sostenibilidad de dicho ecosistema.</p> <p>Para el caso del departamento de Bolívar, Cardique, cuenta con la zonificación de los manglares a 2001 y una actualización a 2007, siendo estos como áreas de especial importancia ecosistémica. Con la Resolución 0721 del 31 de Julio del 2002, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial emitió concepto positivo</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>sobre el estudio y la zonificación de las áreas de manglar del departamento de Bolívar presentado por Cardique, quedando definidas unas zonas de preservación, de recuperación o de uso sostenible del manglar.</p> <p>Por su parte, los manglares relacionados con la bahía de Cartagena, están en jurisdicción del establecimiento público ambiental del Distrito, EPA Cartagena, entidad que, mediante su Observatorio Ambiental, ha venido adelantando acciones para la conservación y recuperación de las áreas de manglar en su jurisdicción (García, 2017).</p> <p>La zona urbana de Cartagena de Indias, presentan alrededor de 395,85 ha de manglar, ubicados en ciénagas, lagunas, islotes, canales y borde litoral, siendo una de las mayores extensiones, además de la ciénaga de la Virgen (125,29 ha), los manglares de la bahía de Cartagena (182,05 ha en la zona litoral y 47,22 ha en las islas). Estos manglares están sometidos a diferentes tensiones como: déficit hídrico, sedimentación, eutroficación, tala, erosión, desastres naturales y sobrexplotación; lo cual ha determinado que se prioricen diferentes acciones de manejo, como la limpieza, el repoblamiento de especies de manglar, la capacitación y el monitoreo (García, 2017).</p> <p>Las áreas zonificadas de manglar en la bahía de Cartagena y en zonas aledañas, se presentan en la Figura 13.</p>

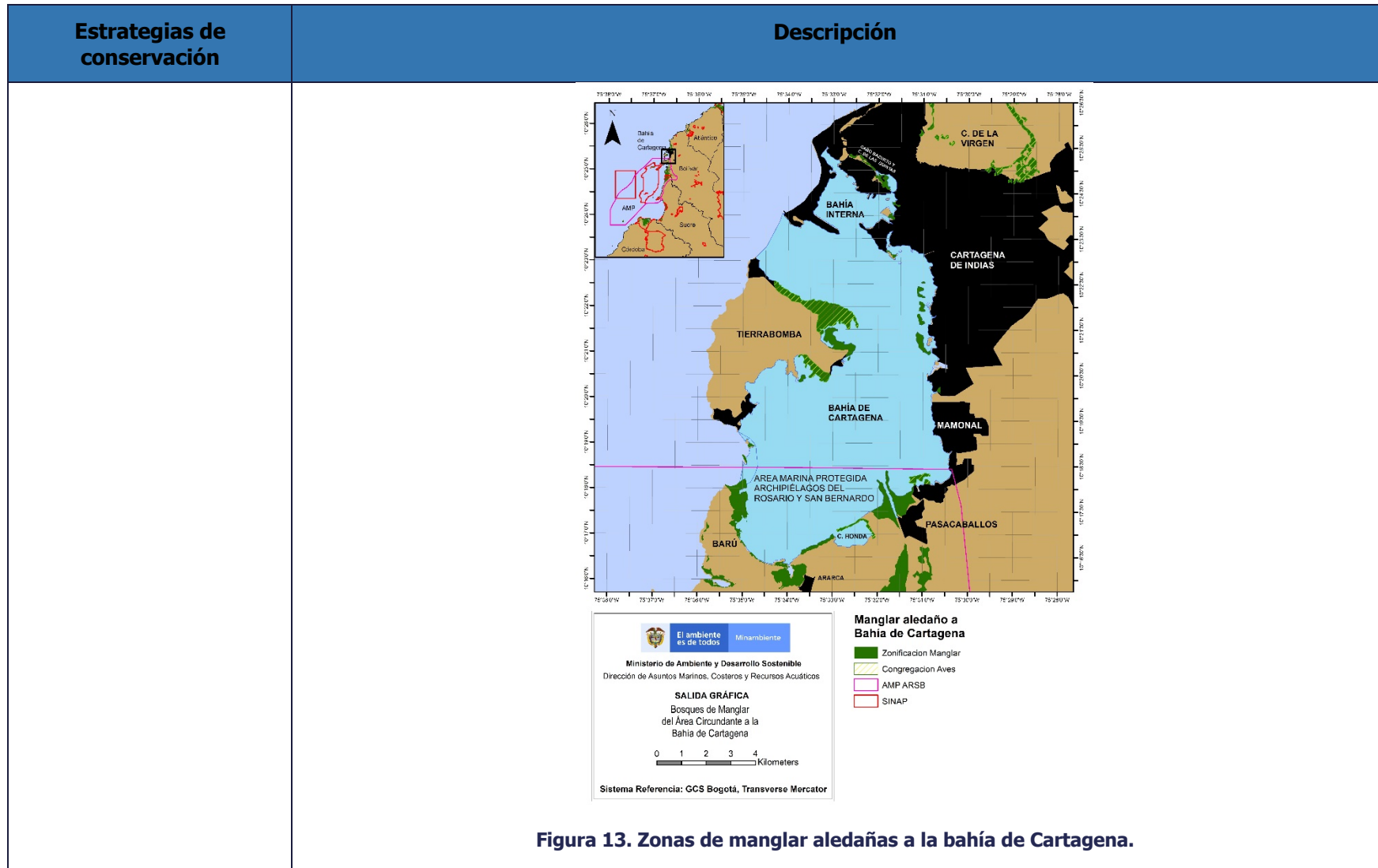
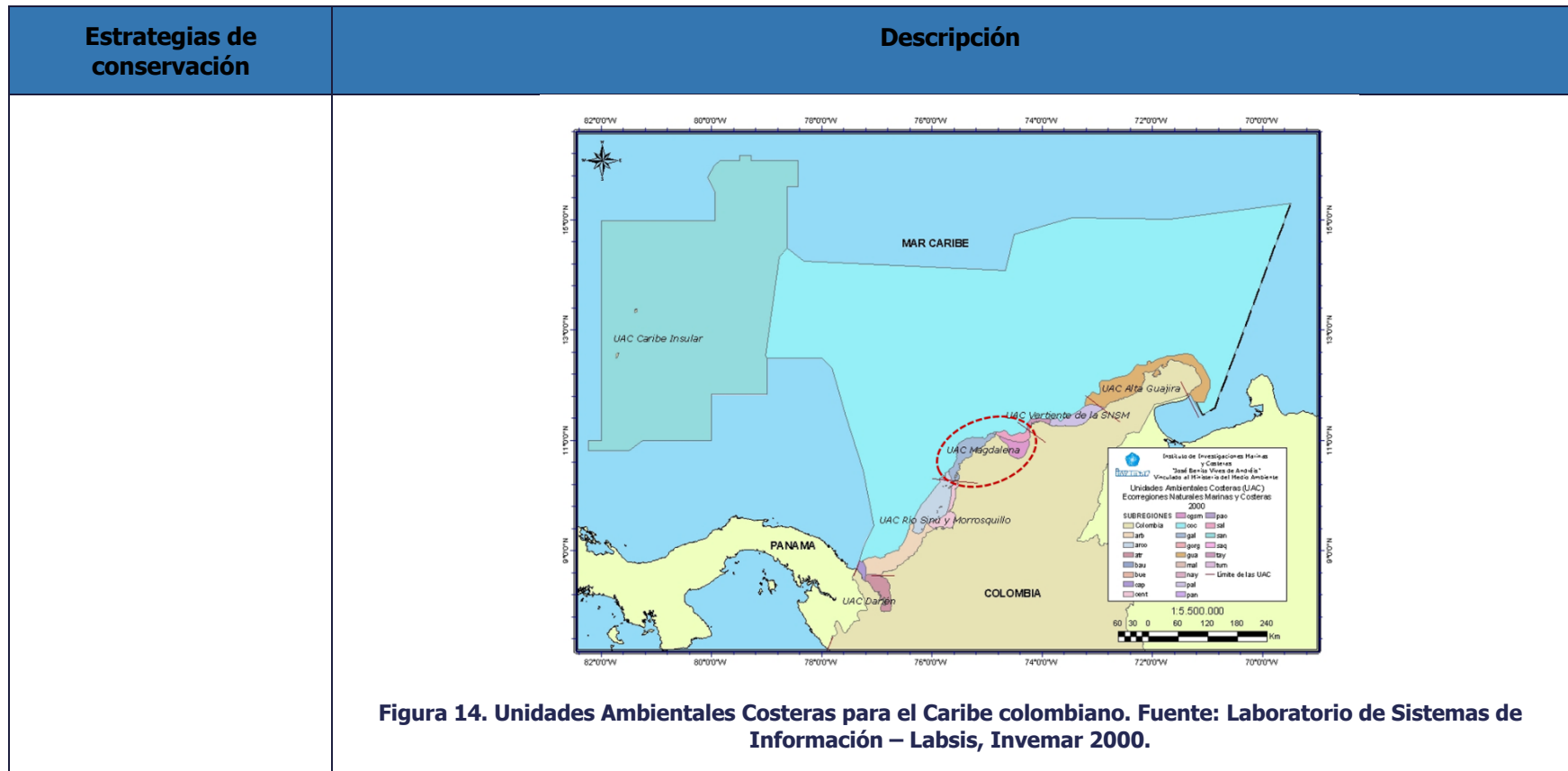


Figura 13. Zonas de manglar aledañas a la bahía de Cartagena.

Estrategias de conservación	Descripción
Unidad Ambiental Costera	<p>En Colombia, considerando la importancia de las zonas marinas y costeras en términos de biodiversidad y servicios ecosistémicos, además de las amenazas a las que esta biodiversidad se enfrenta en términos de factores que incluyen la alteración física, la destrucción y degradación de hábitats, la contaminación, la presencia de especies invasoras y la sobreexplotación de los recursos vivos marinos y costeros; además de atender los compromisos internacionales en el marco del el Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB y la de la Convención de Cambio Climático, se emitió en el año 2000, la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI” (MMA, 2000), la cual se basa en el enfoque ecosistémico, y propone entre sus estrategias el ordenamiento ambiental territorial, que busca incluir los ecosistemas marinos y costeros dentro del ordenamiento territorial de la Nación, reconociéndolos como parte integral y estratégica del territorio, para armonizar sus usos y las actividades que allí se realicen (MMA, 2001).</p> <p>Para esto, se delimitaron unidades espaciales (Unidades Ambientales Costeras – UACs) (Figura 14), como áreas geográficas continuas, que involucran espacio de tierra y mar, con ecosistemas claramente definidos, que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine a las entidades territoriales locales y subregionales (MMA, 2001; MinAmbiente, 2015). Estas UAC y su instrumento de planificación, el “plan de ordenación y manejo integrado – POMIUAC”, fueron reglamentados mediante el Decreto 1120 de 2013 (compilado en el Decreto 1076 de 2105) y el desarrollo de las fases para la construcción de los POMIUAC, fueron incorporados en la “Guía técnica para la ordenación y manejo integrado de las zonas costeras”, adoptada mediante la Resolución 768 de 2017.</p> <p>De las unidades descritas para el Caribe, la bahía de Cartagena, hace parte de la <u>UAC del Río Magdalena, Complejo Canal del Dique – Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta</u>: desde la boca del Río Córdoba y hasta el delta del Canal del Dique (inclusive) en el Dpto. de Bolívar, incluye el Archipiélago de Islas del Rosario (Figura 15).</p>



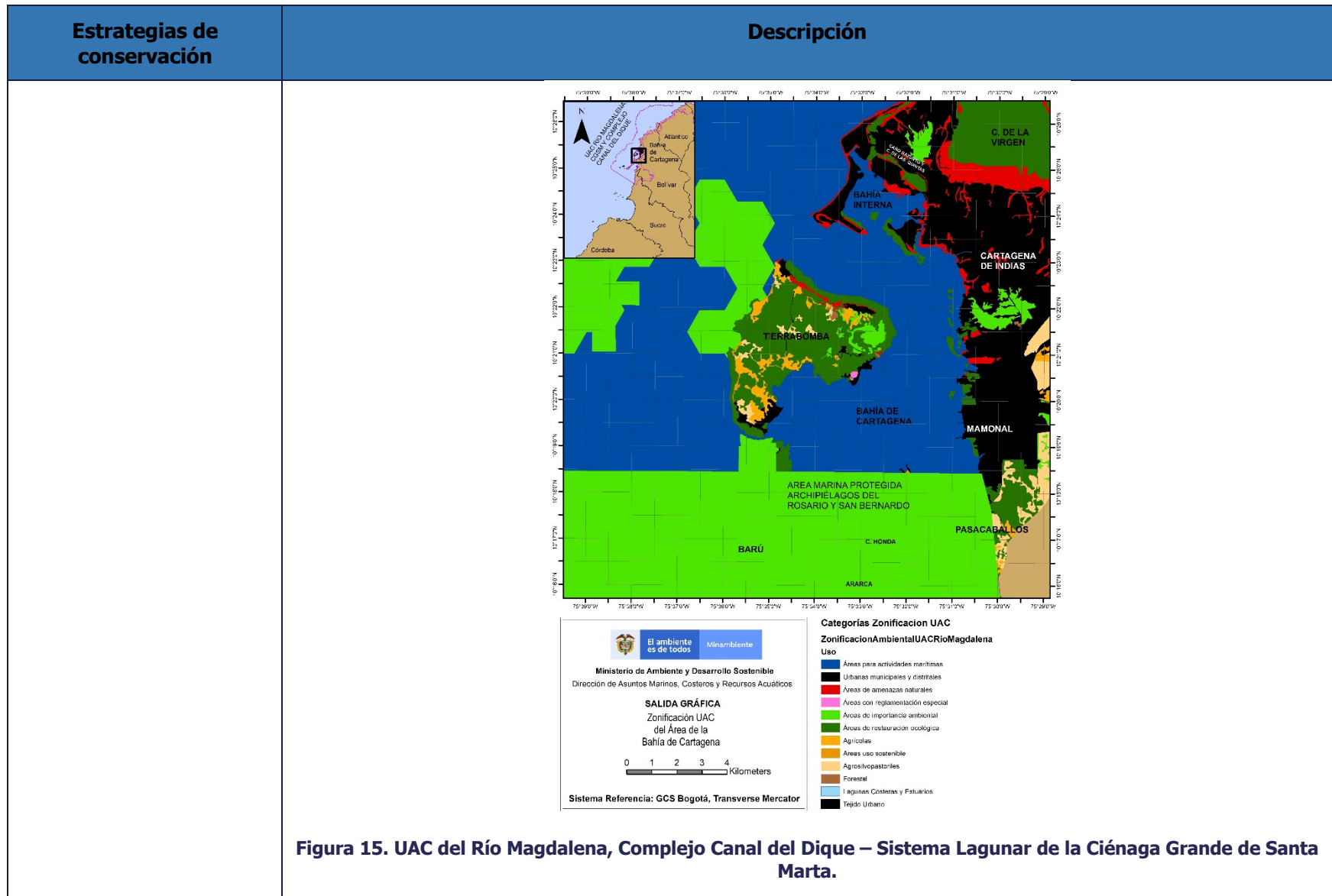
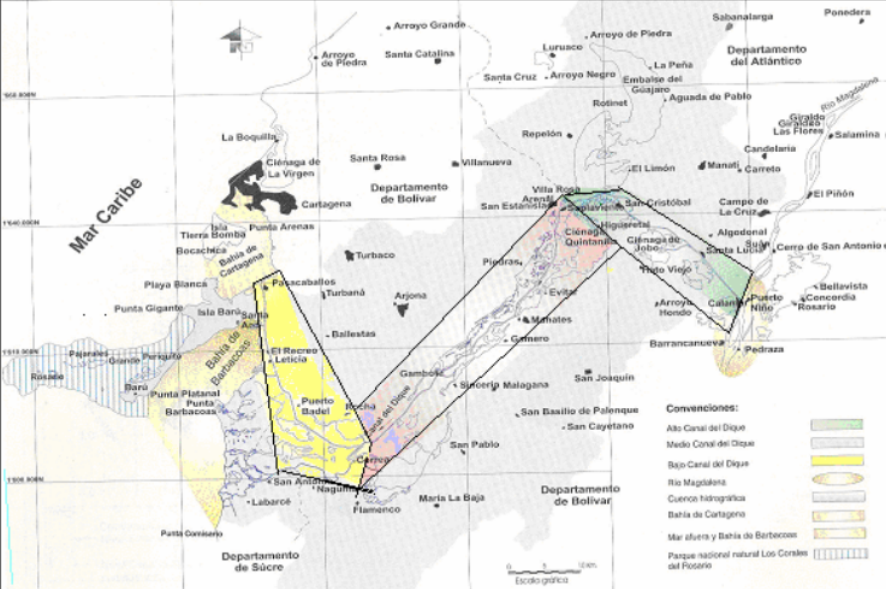


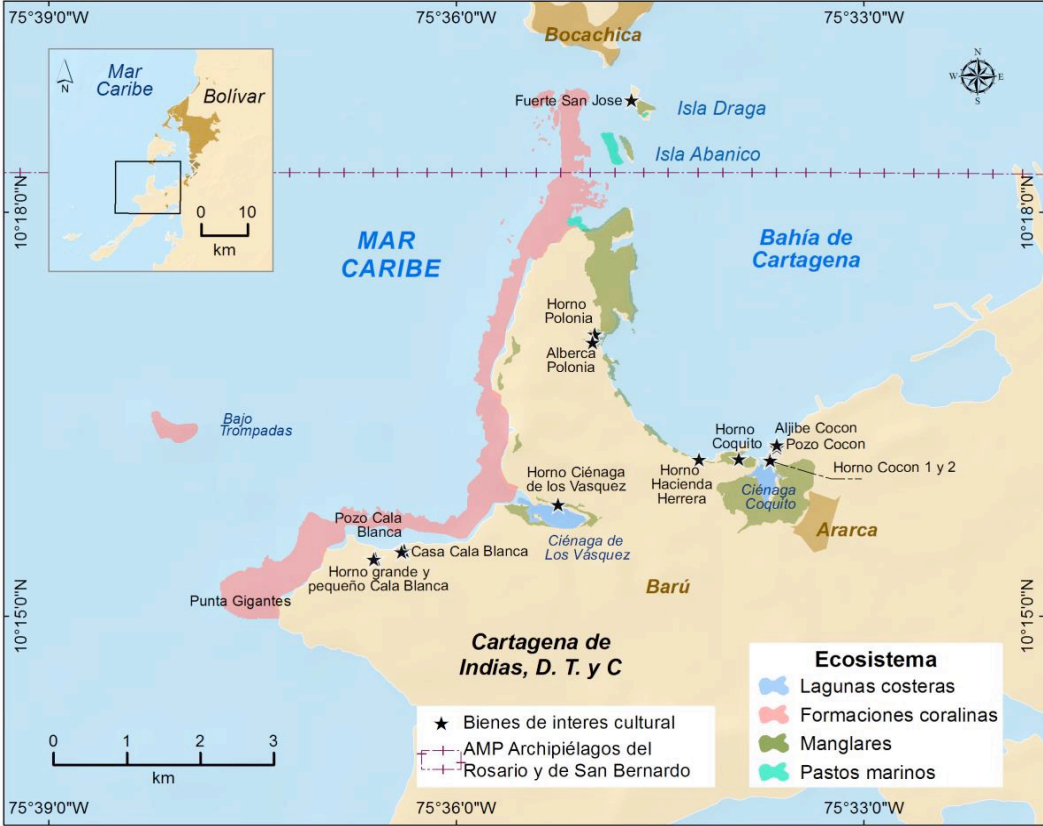
Figura 15. UAC del Río Magdalena, Complejo Canal del Dique – Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>Esta UAC, incluye también parte del PNN CRSB y del AMP CRSB. Igualmente, su zonificación dentro de la categoría de ordenación de conservación y protección ambiental, además de las áreas protegidas del SINAP, incluye estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad (Minambiente, 2017), como es el caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áreas de importancia ambiental de ecosistemas estratégicos marino costeros (manglares, pastos marinos, corales y lagunas costeras) - Suelos de protección de los planes de ordenamiento territorial. - Áreas de manejo especial. - Áreas con reglamentación especial: Áreas de patrimonio histórico, cultural y arqueológico, territorios étnicos (territorios colectivos, resguardos indígenas, territorios campesinos). - Áreas de amenazas naturales. - Designaciones internacionales: sitios Ramsar, Aicas, Reservas de la Biósfera - Reservas forestales (Ley 2 de 1959). <p>Algunos de estos tipos de área podrían estarse identificando como parte de la bahía de Cartagena y podría llegar a ser de interés para implementación de acciones de conservación.</p>
Plan de Ordenamiento territorial de Cartagena de Indias	<p>El Plan de Ordenamiento Territorial es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal o Distrital, entendido como el conjunto de directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas que deben adoptar cada municipio para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo (Ley 388 de 1997). Se constituyen en la principal herramienta de gestión de los territorios a escala local y en la oportunidad de implementar de forma efectiva a nivel local las estrategias de conservación, en particular en los suelos de protección. Actualmente, el POT de Cartagena de Indias se encuentra en proceso de revisión y ajuste; no obstante, el POT de 2001, identifica suelos de protección relacionados con la bahía de Cartagena en lugares como (Alcaldía de Cartagena, 2001):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isla de Tierrabomba • Isla Barú • Delta del Canal del Dique • La ciénaga de la Virgen • Las rondas de los arroyos Arroz Barato, Cospique, Casimiro y Grande, en el sector rural de la vertiente de la bahía de Cartagena.

Estrategias de conservación	Descripción
<p>Área de Manejo Especial de la Bahía de Cartagena y del Canal del Dique</p>	<p>Esta área fue declarada en 1978 por Ministerio de Agricultura mediante Decreto 1741, con el fin de administrar, manejar y proteger el medio ambiente y los recursos naturales en una extensión de 730.000 ha ubicadas en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre, contribuyendo a controlar o corregir la contaminación existente en la Bahía de Cartagena y otros sectores de la región (Aguirre, 2006). Igualmente, proteger ecosistemas de especial interés como los coralineros de las Islas del Rosario y los manglares, entre ellos los del Delta del Canal del Dique y los de la Isla de Barú (Aguilera, 2006; Sánchez, 2018).</p> <p>Con esta medida, se buscaba conservar y proteger los hábitats existentes en el área y las especies en vía de extinción, fomentar y proteger el desarrollo de acuicultura en el área, planificar el uso adecuado del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna acuática y terrestre, recuperar los suelos degradados, reservar áreas para Parques Nacionales Naturales y desarrollar modelos de manejo integrado de recursos naturales renovables (Aguilera, 2006).</p> <p>La subregión del Canal del Dique, es una llanura aluvial conformada por un complejo de humedales en donde habitan una gran biodiversidad de especies terrestres y piscícolas, siendo el recurso hídrico es su principal activo ambiental (Aguilera, 2006). La conforman diecinueve municipios: siete en el departamento del Atlántico (Campo de la Cruz, Manatí, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Luruaco y Suan), once en Bolívar (Cartagena, Arjona, Arroyo Hondo, Calamar, Mahates, María La Baja, San Cristóbal, San Estanislao, Santa Rosa de Lima, Soplaviento y Turbana) y uno en Sucre (San Onofre) (Figura 16) (Aguilera, 2006; PNN, 2020).</p> <p>A esta subregión la recorre el Canal del Dique, que es una vía de comunicación fluvial de 113 km, desde Calamar hasta la Bahía de Cartagena (Figura 16). Las aguas del Canal abastecen acueductos y distritos de riego y los diversos usos de su suelo son de gran importancia, económica, social y ecológica. Sin embargo, el incremento de caudales del río Magdalena ha aumentado los sedimentos en la bahía de Cartagena, afectando negativamente al puerto, el turismo y la supervivencia de un extenso grupo de pobladores de la subregión que derivan su sustento en la actividad pesquera de las ciénagas que se alimentan del canal (Aguilera, 2006).</p> <p>El deterioro de los cuerpos de agua en esta zona, está relacionado con la falta de sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos de los municipios cercanos, con lo cual se estima que el 85% de estos residuos son arrojados directamente a las aguas produciendo materia orgánica; así mismo, el sector agropecuario aporta compuestos tóxicos provenientes del mal uso de los fertilizantes y plaguicidas (Aguilera, 2006). Por esta razón, en 1997, el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la Resolución N° 26 del 31 de marzo, solicitó elaborar un Plan de Restauración Ambiental del Canal del Dique, para controlar los aportes de sedimentos hacia la Bahía de Cartagena, provenientes del río Magdalena a través del Canal del Dique (Aguilera, 2006).</p>

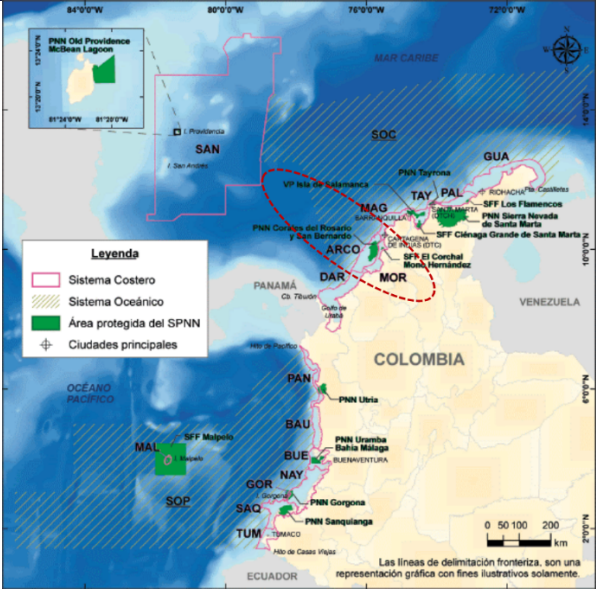
Estrategias de conservación	Descripción
	 <p>Figura 16. Subregión del Canal del Dique. Fuente: tomado de Alvarado (2001) En: Aguilera (2006).</p>
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Complejo de Humedales del Canal del Dique	Con una proyección de 10 años (2017-2027) propone dirigir los procesos generales de uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables y mantener el equilibrio entre el aprovechamiento económico y social y la protección de los ecosistemas desde la gestión integral del recurso hídrico; un alcance en el corto, mediano y largo plazo (Minambiente <i>et al.</i> , 2018).
Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima	Es el marco de planificación y acción para responder al desarrollo compatible con el clima, con una visión al año 2040, donde se expresa que Cartagena será una ciudad modelo de planificación urbana y costera en la cual se aplicarán medidas de adaptación y mitigación para reducir los índices de vulnerabilidad al cambio climático (Alcaldía de Cartagena de Indias <i>et al.</i> , 2014b).

Estrategias de conservación	Descripción
Acciones de conservación potenciales	
Acciones de conservación para el arrecife el Varadero	<p>Varadero se encuentra en al norte del PNN CRSB, y una parte de su extensión está incluida dentro del AMP ARSB. Está ubicado aproximadamente a seis kilómetros al este de la boca principal del Canal del Dique - un brazo artificial de 118 kilómetros que conecta la bahía de Cartagena con el río Magdalena (Invemar, 2019; PNN, 2020).</p> <p>Por su cercanía al canal del Dique, Varadero se ha visto expuesto a presiones como la sobre sedimentación de las aguas dulces que entran en contacto con el agua salada del mar y que vienen con altas cargas de contaminación. No obstante, pese a esta situación ambiental y al de la bahía de Cartagena, es un ecosistema resiliente que se encuentra en buenas condiciones, donde dominan corales del género <i>Orbicella</i>, los cuales se han adaptado a las condiciones de luz, contaminación y turbidez del agua; se estima que el 90 % de las coberturas de corales de esta área, están en buen estado, presentándose colonias de gran tamaño (López-Victoria <i>et al.</i>, 2014).</p> <p>El <u>Arrecife Coralino de Varadero</u> pese a está incluido en el Atlas Oficial de Áreas Coralinas de Colombia, aun no cuenta con una figura de conservación que permita la administración eficiente de sus recursos naturales asociados. Dentro de los procesos de participación ciudadana para la defensa de este ecosistema se encuentra la iniciativa ciudadana Salvemos Varadero, la cual es operada por la Corporación Ecotono, quienes adelantaron las gestiones para solicitar, ante la ONG internacional Mission Blue, la categoría protocolaria de "Hope Spot" (PNN, 2020).</p> <p>En este sentido, la protección de este Arrecife, puede darse a través de la declaratoria de una nueva área marina protegida con una categoría dentro del SINAP o la ampliación de un área de manejo existente, como es el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y San Bernardo AMP (AMP CRSB) (Resolución 679 de 2005). Con este fin, el Invemar mediante el convenio 480- 2019, con el Minambiente a través de la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos, elaboró los insumos técnicos para orientar la implementación de la "Ruta para Declaratoria Áreas Protegidas", sobre este sector. Producto de este ejercicio, se adelantaron actividades iniciales para surtir la ruta de declaratoria o ampliación de áreas protegidas atendiendo la Resolución 1125 de 2015, generando las fases de preparación y aprestamiento.</p> <p>El arrecife de Varadero es un arrecife de tipo franjeante sin rompiente, que actualmente tiene una extensión de 102,44 ha con corales escleractinios dominantes (Millán <i>et al.</i>, 2018, Invemar, 2019); además de los corales, asociados a este sector, se identifican otros ecosistemas como los fondos blandos, pastos marinos, manglares y lagunas costeras (Figura 7).</p> <p>Por otra parte, de acuerdo con la actualización del Plan especial de Manejo y Protección – PEMP, el MinCultura y el ICANH, establecen que los Bienes de Interés Cultural del orden nacional, sean sumergidos y emergidos, que se</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>encuentran en el área directa e indirecta del sector “Varadero”, son: Fuerte San José, Horno Polonia, Alberca Polonia, Horno Ciénaga de Los Vásquez, Horno Hacienda Herrera, Horno Coquito, Horno Cocon 1, Horno Cocon 2, Casa Cala Blanca, Horno Grande Cala Blanca, Horno Pequeño Cala Blanca, Pozo Cala Blanca, Pozo Cocon, Aljibe Cocon; los cuales se identifican en la Figura 17.</p>  <p>Figura 17. Bienes de Interés Cultural – BIC del sector Varadero. Fuente: Mincultura e ICANH (2019); En: Invemar (2019).</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	<p>En general, de los procesos participativos realizados, el consenso es la necesidad de protección del arrecife, siendo un factor importante, buscar reducir los posibles conflictos que esta iniciativa genere con relación a los usos que se dan en el área.</p> <p>En este sentido, la propuesta de delimitación del área protegida, se debe derivar de la consideración de una serie de criterios que describen las condiciones actuales del orden natural, socioeconómico y político-institucionales presentes en el área, así como de la información jurídica, que en conjunto conlleven a alcanzar objetivos que incluyan objetos de conservación (Invemar, 2019). Entre estos criterios se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representatividad ecológica - Conectividad - Irremplazabilidad - Integridad ecológica - Grado de amenaza - Zonas históricas, culturales o sitios arqueológicos de interés - Servicios ecosistémicos <p>La aplicación de estos criterios, plantea un polígono para protección de 2731,28 ha, que incluye como ecosistemas manglar, arrecifes de coral, lagunas costeras y pastos marinos. Con esta área se asegura la protección del arrecife Varadero en su totalidad, además de proteger el continuo de la formación del arrecife Varadero hacia el sur hasta encontrarse con el límite con PNN CRSB (Invemar, 2019).</p> <p>Para esta área, se analizaron además las figuras de protección posible acorde con las categorías de áreas del SINAP, encontrando que la figura de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI), debido a que es un área geográfica marina con objetos de conservación definidos y de interés nacional y mundial, pero teniendo una escala de manejo regional representa una ventaja en términos de manejo al involucrar a autoridades ambientales del área. Además permite el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales, articulando la conservación de ecosistemas importantes (como corales, pastos marinos, manglar y lagunas costeras presentes en este sector), con el desarrollo de actividades socioeconómicas y culturales que se llevan a cabo en toda esta área (actividades turísticas, pesca artesanal y tránsito de embarcaciones menores para el transporte de turistas y pobladores locales), sin obstruir el desarrollo de otras actividades económicas que tienen un mayor impacto ambiental en sus alrededores (tránsito de embarcaciones de mayor calado que se dirigen hacia la zona portuaria de Cartagena, zonas de fondeo, entre otras) (Invemar, 2019).</p> <p>Esta categoría de protección puede contribuir a la gestión activa e inmediata al sector de Varadero, brindándole una ordenación, regulación, zonificación y manejo a su territorio marino, lo cual, a su vez, iría acorde con el</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	ordenamiento ambiental que se le quiere dar a todas las zonas marino-costeras del país a través de los POMIAC (Invemar, 2019).
Portafolio de sitios prioritarios de conservación (Planeco-Caribe colombiano)	<p>En la zona marino costera del Caribe se elaboró un documento (planificación ecorregional), en el cual se identificaron los objetos de conservación (ecosistemas y especies), que son el centro de los esfuerzos ambientales. Como resultado se visualizan los sitios prioritarios de conservación para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe. El área de la bahía de Cartagena, corresponde a la ecorregión ARCO Archipiélago Coralino.</p> <p>Esta ecorregión, se extiende paralelamente a la ecorregión MOR (Ecorregión Golfo de Morrosquillo) hacia mar afuera, a partir de la primera isobata de 40 m que se encuentra frente a la costa hasta el límite externo de la plataforma continental (Figura 18). No obstante, incluye también las áreas de costa continental de naturaleza rocosa (parte exterior de la Isla de Tierrabomba y costa norte de la península de Barú), además de los archipiélagos, islas y bajos coralinos de la plataforma continental hasta la isobata de 200 m, el PNN CRSB ocupa el 23% de esta ecorregión (Alonso <i>et al.</i>, 2008; Invemar <i>et al.</i>, 2009). Se caracteriza por una baja influencia de los aportes continentales, aguas relativamente transparentes y amplios mosaicos en los que se combinan llanuras de sedimentos bioclásticos, formaciones coralinas, praderas de pastos y manglares. Los sedimentos de la plataforma tienen un componente bioclástico significativo. (Invemar, 2000).</p>

Estrategias de conservación	Descripción
	 <p>Figura 18. Sistemas costeros y oceánicos presentes en el Caribe y Pacífico colombiano. Fuente: tomado de Invemar (2000).</p> <p>En la ecorregión ARCO, para el sector de la bahía de Cartagena, se puede resaltar la identificación de 4 sitios prioritarios para la conservación (Invemar <i>et al.</i>, 2009):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciénaga de la Virgen: laguna costera, manglar mixohalino, áreas de congregación aves marinas - Frente a Bocagrande 1: Diapiros submarinos - Frente a Bocagrande 2: Fondos no carbonatados de grano fino y formaciones coralinas - Tierra Bomba - Isla Barú: Acantilados, playas, fondos no carbonatados de grano fino, fondos carbonatados de grano grueso y fino, áreas de anidamiento de tortugas, lagunas costeras, manglares, áreas de congregación de mamíferos, formaciones coralinas y praderas de fanerógamas. <p>Estos objetos de conservación y sitios prioritarios de conservación para el sector de la bahía de Cartagena, se representan en la Figura 19 y la Figura 20.</p>

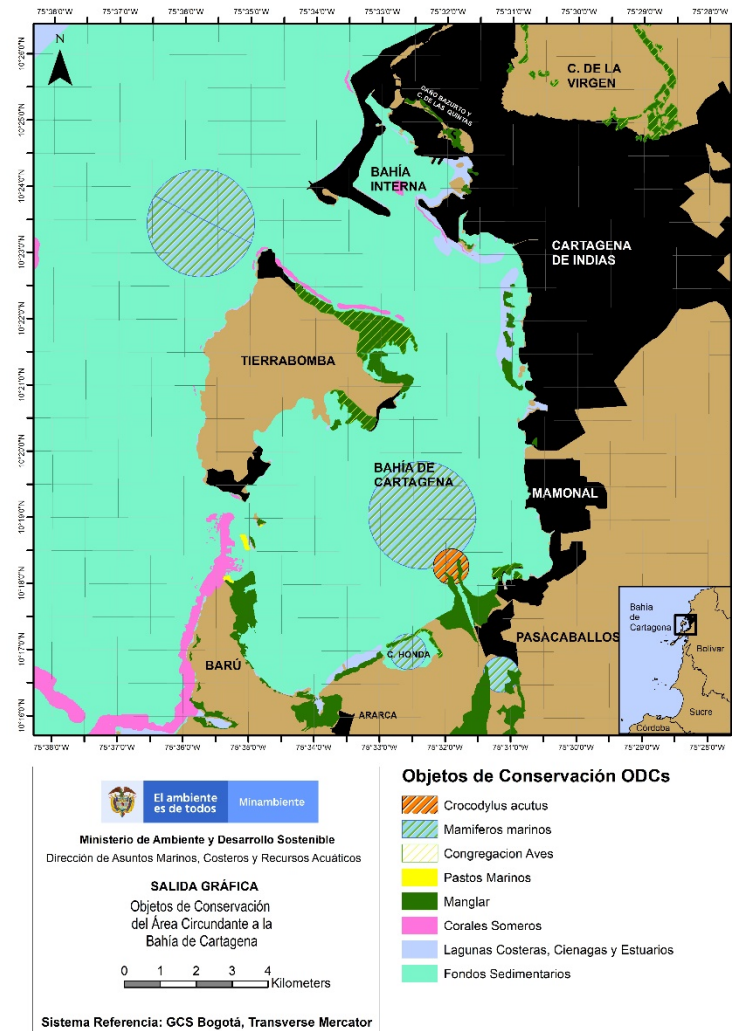


Figura 19. Objetos de conservación para el sector de la bahía de Cartagena.

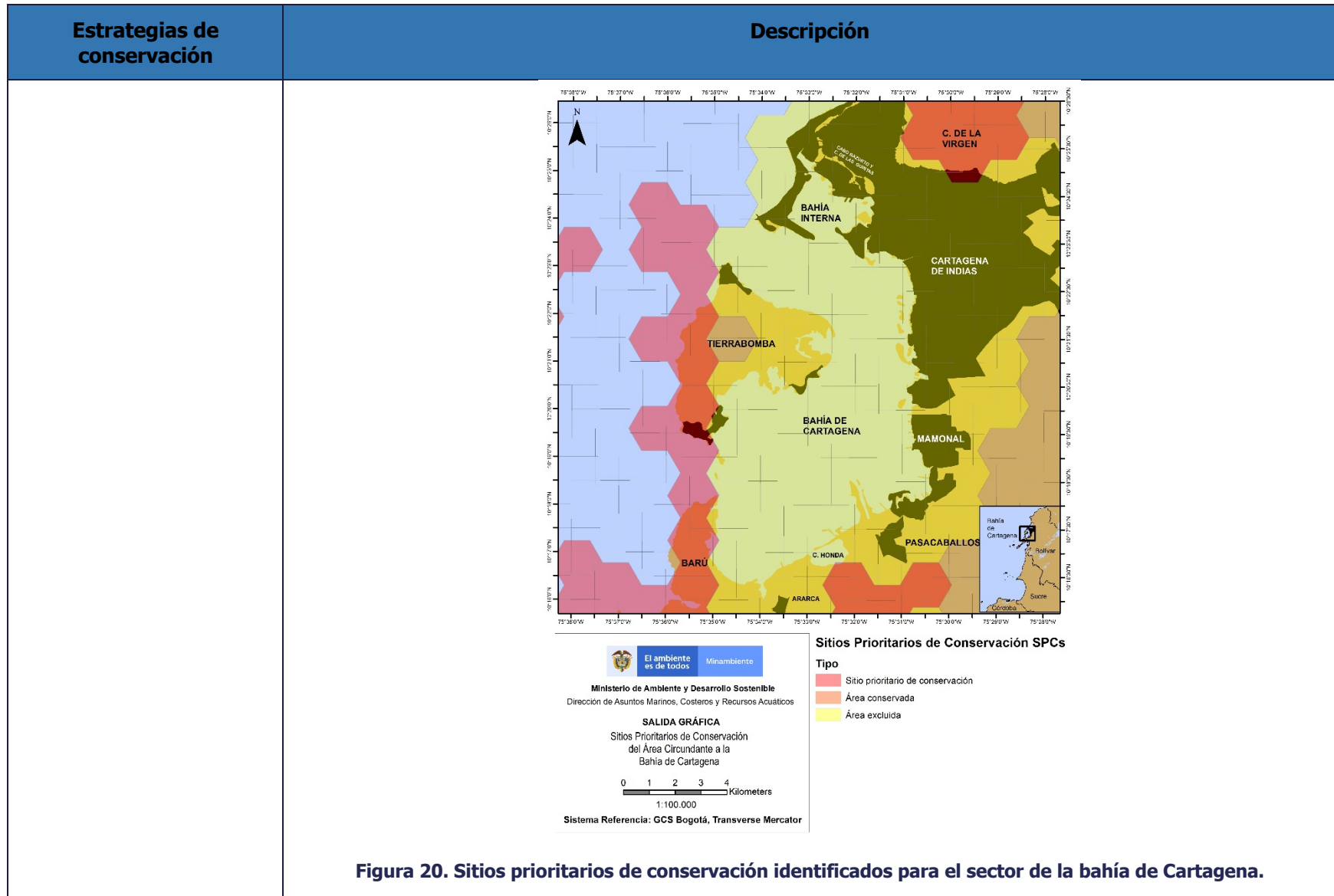


Figura 20. Sitios prioritarios de conservación identificados para el sector de la bahía de Cartagena.

Estrategias de conservación	Descripción
Estrategias de conservación comunitarias	<p>Teniendo en cuenta que en zonas aledañas a la bahía de Cartagena como es el caso de Tierrabomba y Barú, se ha un proceso de poblamiento histórico en el área por parte comunidades afrodescendientes, en el área se dan los usos tradicionales y culturales en el territorio terrestre y marino. En este sentido, se pueden presentar acciones de conservación propias por parte de estas comunidades, a la vez que el establecimiento de posibles figuras de protección debe considerar surtir los respectivos procesos de consulta previa con los Consejos Comunitarios presentes en el área. De acuerdo con el taller realizado el 19 de octubre de 2021, con comunidades de sectores aledaños a la Bahía de Cartagena, como Bocachica, Barú, Tierra Bomba, existen áreas de importancia ambiental en la Bahía como lo son isla Bruja, isla Titio, el sector Polonia e isla Abanico, entre otras, en las cuales es importante avanzar en acciones que permitan la conservación y uso sostenible de estas áreas. Las comunidades presentes en este taller, indicaron la importancia de que estas áreas estratégicas y sus ecosistemas asociados, sean también incorporadas como determinantes ambientales en el ordenamiento territorial de Cartagena.</p>

1.1.1.1.4 Problemáticas identificadas: análisis de las situaciones problema identificadas

Con relación a la conservación de la biodiversidad y áreas marinas protegidas en la bahía de Cartagena y zonas aledañas, el análisis realizado ha permitido identificar tres problemas centrales o situaciones a resolver en el marco del plan maestro de restauración ecológica de la Bahía y que permiten definir las medidas y acciones de manejo correspondientes. En la Figura 21 presenta la relación de estos problemas, sus causas y consecuencias.

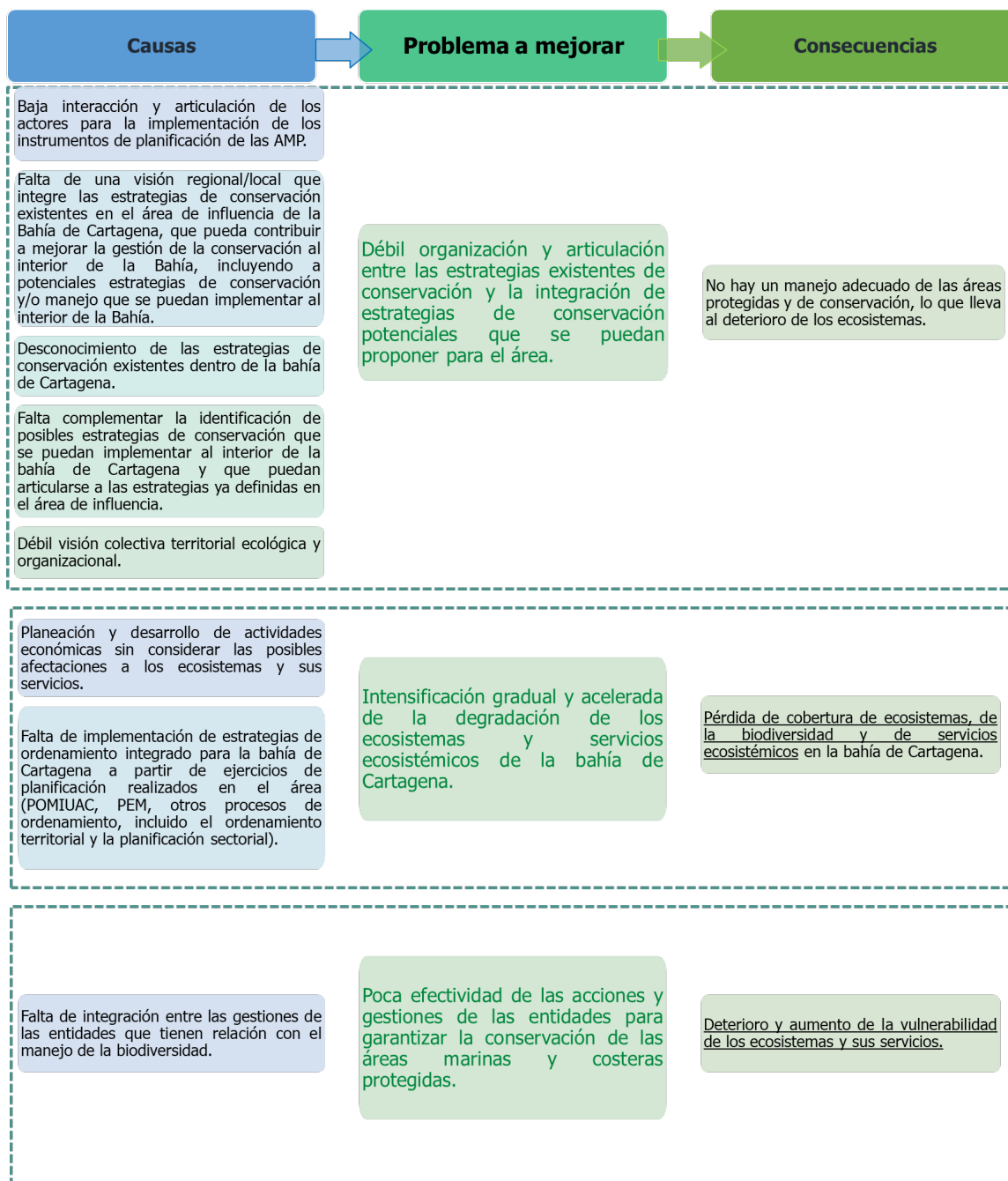


Figura 21. Relación de problemas, causas y consecuencias relacionados con la conservación de la biodiversidad y áreas protegidas en la bahía de Cartagena.

Con relación a los problemas identificados, se puede evidenciar que coinciden en una consecuencia común que es el deterioro, vulnerabilidad y pérdida de ecosistemas y los servicios ambientales que estos prestan, lo cual evidencia la situación ambiental que enfrenta la bahía de Cartagena y que se busca contribuir a resolver con el plan maestro de restauración ecológica. En este sentido, partiendo de la figura anterior, se propone un esquema tomando como eje central esta situación ambiental a resolver (Figura 22), siendo las causas planteadas en la Figura 21, causas raíces.

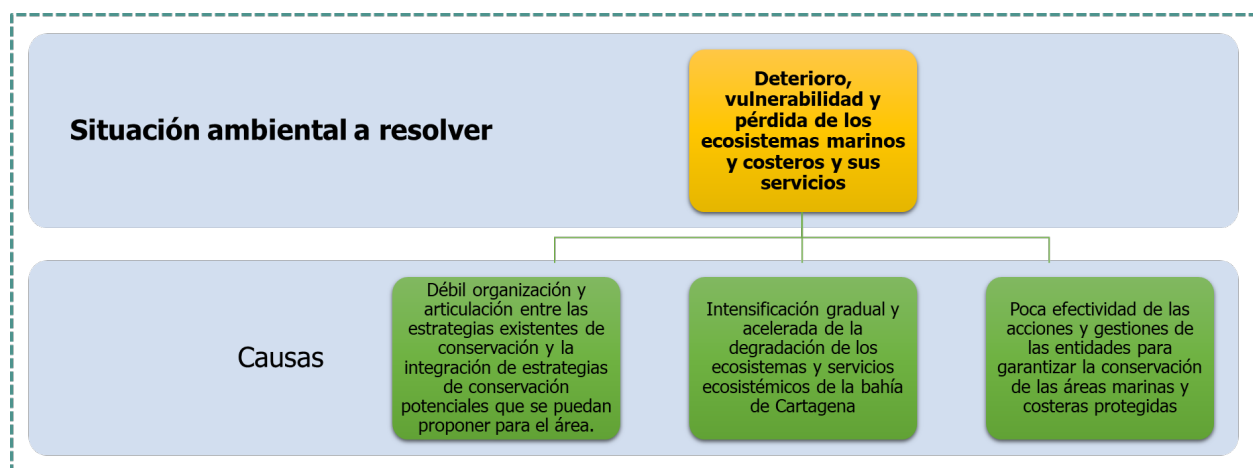


Figura 22. Situación ambiental a resolver con relación a la conservación de la biodiversidad y áreas protegidas para la bahía de Cartagena.

Es importante mencionar, que la situación ambiental identificada, con relación a la pérdida y deterioro de los ecosistemas y especies marinas y costeras para la bahía de Cartagena, se relacionan con diferentes tensores y amenazas que incluyen la alteración física de los hábitats, contaminación, presencia de especies invasoras, la sobreexplotación de los recursos pesqueros y alteraciones ambientales debidas al cambio climático, entre otros (Alonso *et al.*, 2016). Estas amenazas, se relacionan con motores de pérdida de la biodiversidad que se han venido identificando a nivel global y de país (Minambiente, 2012; Alonso *et al.*, 2016), de los cuales se resaltan los siguientes aspectos:

- **Motor 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas.** Este motor se ha visto fuertemente acelerado por los niveles de desarrollo que se dan en las zonas costeras, lo cual para el Caribe colombiano es evidente por la expansión de las áreas urbanas y portuarias (como se presenta en Cartagena) y la construcción de nuevos complejos turísticos (p.e. Cartagena y Barú). Estas acciones junto con el aumento en las poblaciones humanas, generan transformación y alteración de los hábitats (rellenos, remoción de vegetación, fragmentación, etc.) y el incremento de vertederos de desperdicios no tratados que llegan al mar (Alonso *et al.*, 2016).

En general, el modelo socioeconómico predominante, es un sistema de extracción no sostenible guiado por los beneficios económicos a corto plazo, lo cual ha dado como resultado una rápida degradación ambiental de los ecosistemas costeros y marinos y una reducción en las poblaciones de algunas especies (Invemar, 2008).

- **Motor 2. Disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas.** La pesca marina es uno de los beneficios derivados de la biodiversidad, que no sólo ha permitido la subsistencia de las comunidades ribereñas y costeras, como fuente de alimento, sino como base de sociedades enteras, generando identidades propias, articulando elementos sociales, económicos, míticos, simbólicos y tecnológicos, alrededor de este importante recurso natural (Kennelly y Broadhurst, 2002).

El aprovechamiento de especies de poblaciones marinas por pesca ejerce un impacto sobre los recursos y ecosistemas, en la medida en que la actividad no se ejerce de manera planeada y controlada dentro de un código de conducta para pesca responsable con el ambiente. La sobrepesca y el uso de tecnologías o artes poco selectivos, tiene incidencia directa sobre la biodiversidad marina al afectar la estructura de las comunidades y ocasionar alteraciones en las redes tróficas (Invemar, 2012b).

Por otra parte, el flujo de turistas en zonas costeras trae como respuesta la construcción de hoteles e instalaciones recreativas, que en muchos casos carecen de sistemas adecuados de alcantarillado y que traen como consecuencia el aumento de desechos domésticos al mar. Estas acciones pueden traer como consecuencia el aumento de procesos erosivos de playas y el deterioro de ecosistemas como los corales y pastos marinos (Alonso *et al.*, 2016).

- **Motor 3. Introducción y trasplante de especies.** La introducción de especies exóticas invasoras en ambientes marinos naturales, ha sido identificada como la segunda amenaza más grande a la biodiversidad, después de la destrucción de hábitats, ya que produce efectos sobre la productividad biológica, estructura del hábitat y composición de especies (Gracia *et al.*, 2011). En el área de Cartagena se han identificado especies invasoras de mejillones (*Perna perna* y *Perna viridis*), balanos (*Balanus amphitrite*), camarón jumbo (*Penaeus monodon*), Cangrejo del lodo gigante (*Scylla serrata*), Cangrejo del lodo (*Rhithropanopeus harrisi*) y pez león (*Pterois volitans*), entre otros (Alonso *et al.*, 2016).
- **Motor 4. Contaminación y toxificación.** el problema de contaminación en las zonas marinas y costeras del Caribe colombiano, es principalmente atribuible a: asentamientos humanos (residuos domésticos, desperdicios), industrias (residuos industriales), agricultura y ganadería (fertilizantes), actividades portuarias (hidrocarburos, carbón, mercadería, manejo y transporte de pasajeros) y acuicultura (vertimiento de antibióticos entre otros). Una de las principales vías de entrada de estos contaminantes es el Río Magdalena y el Cana del Dique, siendo las aguas residuales domésticas e industriales unas de las principales fuentes (Alonso *et al.*, 2016).
- **Motor 5. Cambio climático.** Efectos relacionados con el cambio climático representan una amenaza para la salud de los ecosistemas, los cuales incluyen aumento en el nivel del mar con sus consecuentes impactos tales como inundaciones, erosión e intrusión salina, incremento en las temperaturas del agua, y acidificación oceánica, entre otras. El incremento relativo en el nivel del mar afectará severamente los ecosistemas y organismos de las aguas costeras superficiales, tales como las llanuras aluvial y delta de los grandes ríos como el Magdalena (Alonso *et al.*, 2016).

1.1.1.2 Objetivos del programa

Objetivo general

Definir e implementar estrategias para la conservación y usos sostenible de la biodiversidad marina y costera de la bahía de Cartagena, que contribuyan a reducir los impactos generados sobre los ecosistemas y sus servicios, a través de mecanismos que involucran la articulación de acciones de conservación existentes, la propuesta de nuevas acciones y el involucramiento de diferentes actores sociales e institucionales.

Objetivos específicos

- Establecer un esquema de articulación de las estrategias de conservación existentes y que están en el área de influencia de la bahía de Cartagena, así como de integración de nuevas estrategias que puedan complementar la conservación del área.
- Reducir, paulatinamente, la degradación de los ecosistemas y servicios ecosistémicos.
- Diseñar e implementar una estrategia de gestión de la conservación en la bahía de Cartagena bajo un esquema de gobernanza que permita la articulación y participación de las instituciones, las comunidades locales y los diferentes sectores involucrados con el manejo del área.

1.1.1.3 Esquema resumen del programa

En la Tabla 3 se presenta la estructuración general del Programa 3, partiendo de la situación ambiental a resolver (problemas), para la definición de objetivos, medidas de manejo, acciones, responsables y otros actores involucrados. El detalle completo de la estructura del programa, incluyendo indicadores, línea base, metas y fuentes de verificación, se presenta en el Anexo 1.

Tabla 3. Estructura general del Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
Débil organización y articulación entre las estrategias existentes de conservación y la integración de estrategias de conservación potenciales que se puedan proponer para el área	<p>Baja interacción y articulación de los actores para la implementación de los instrumentos de planificación de las AMP.</p> <p>Falta de una visión regional/local que integre las estrategias de conservación existentes en el área de influencia de la bahía de Cartagena, que pueda contribuir a mejorar la gestión de la conservación al interior de la Bahía, incluyendo a potenciales estrategias de conservación y/o manejo que se puedan implementar al interior de la Bahía.</p>	No hay un manejo adecuado de las áreas protegidas y de conservación, lo que lleva al deterioro de los ecosistemas.	1. Ordenamiento e integración de estrategias de conservación	Establecer (o definir) un esquema de articulación de las estrategias de conservación existentes y que están en el área de influencia de la bahía de Cartagena, así como de integración de nuevas estrategias que puedan complementar la conservación del área.	Estrategias o de figuras conservación	Acción 1.1. Análisis integral de las estrategias de conservación existentes y potenciales en el área de influencia de la bahía de Cartagena (áreas protegidas, estrategias complementarias de conservación incluyendo el AMP CRSB, ordenamiento del ecosistema de manglar, otras áreas de interés ambiental identificadas en la unidad ambiental costera).

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
	<p>Desconocimiento de las estrategias de conservación existentes dentro de la bahía de Cartagena.</p> <p>Falta complementar la identificación de posibles estrategias de conservación que se puedan implementar al interior de la bahía de Cartagena y que puedan articularse a las estrategias ya definidas en el área de influencia</p>					<p>Acción 1.2. Identificación, actualización y análisis de objetos de conservación presentes en el área de la bahía de Cartagena y su área de influencia, con participación comunitaria e institucional, con el fin de evaluar cuales están dentro de actuales figuras de conservación establecidas y cuales no y sería pertinentes incorporarlas a figuras de conservación existentes o nuevas.</p>

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
	Débil visión colectiva territorial ecológica y organizacional					Acción 1.3. Análisis de viabilidad socioambiental, con participación comunitaria e institucional, para el establecimiento de nuevas estrategias de conservación, en particular para objetos que no estén representados en las estrategias vigentes o que sean de especial importancia para el área con relación a los servicios ecosistémicos que prestan.

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
						<p>Acción 1.4. Realizar la zonificación de las áreas de importancia para la conservación de la bahía de Cartagena, teniendo en cuenta aspectos biofísicos (p.e. patrones de circulación, conectividad física), proponiendo la reglamentación de usos para las mismas.</p>

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
Intensificación gradual y acelerada de la degradación de los ecosistemas y servicios ecosistémicos de la bahía de Cartagena.	Planeación y desarrollo de actividades económicas sin considerar las posibles afectaciones a los ecosistemas y sus servicios.	Pérdida de cobertura de ecosistemas, de la biodiversidad y de servicios ecosistémicos en la bahía de Cartagena.	2. Gestión de la biodiversidad y sus amenazas.	Reducir, paulatinamente, la degradación de los ecosistemas y servicios ecosistémicos.	Ordenamiento ambiental para la gestión de la biodiversidad.	Acción 2.1. Analizar y actualizar la identificación de las amenazas a la biodiversidad en la bahía de Cartagena (proceso participativo con comunidades e instituciones).
	Falta de implementación de estrategias de ordenamiento integrado para la bahía de Cartagena a partir de ejercicios de planificación realizados en el área (POMIUAC, PEM, otros procesos de ordenamiento, incluido el ordenamiento territorial y la planificación sectorial).					Acción 2.2. Establecer y/o actualizar de manera participativa (comunidades e instituciones) las metas de conservación y manejo sobre la bahía de Cartagena a partir de la actualización en la identificación de los

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
						objetos de conservación.
						<p>Acción 2.3. Establecer una propuesta de gestión que contribuya al manejo integrado de las amenazas identificadas para la bahía de Cartagena.</p> <p>Acción 2.4. Diseñar e implementar un esquema de ordenamiento y gestión que permita el desarrollo sostenible de las actividades en la bahía de Cartagena, buscando reducir su impacto sobre la biodiversidad en el área.</p>

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
						Acción 2.5. Establecer una estrategia integrada de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad enlazado a programas nacionales y locales de conservación y de monitoreo (incluyen las acciones de monitoreo en las áreas protegidas existentes, en ecosistemas de manglar, en la unidad ambiental costera, el monitoreo como participación comunitaria, Redcam y otros programas).
Poca efectividad de las acciones y gestiones de las entidades para garantizar la conservación de las áreas marinas y costeras protegidas.	Falta de integración entre las gestiones de las entidades que tienen relación con el manejo de la biodiversidad.	Deterioro y aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas y sus servicios.	3. Gobernanza y gestión para la conservación.	Diseñar e implementar una estrategia de gestión de la conservación en la bahía de Cartagena bajo un esquema de gobernanza que permita la articulación y participación de las instituciones, las	Gobernanza y articulación de actores.	Acción 3.1. Realizar un mapeo de actores públicos, privados, comunitarios, académicos, entre otros que tienen injerencia en la bahía de Cartagena.

Situación ambiental a resolver (problema)	Causas directas/ e indirectas	Consecuencias / Impactos	Medidas de manejo	Objetivos	Criterio - temática orientadora - necesidad	ACCIONES / PROYECTOS
				comunidades locales y los diferentes sectores involucrados con el manejo del área.		Acción 3.2. Proponer e implementar una propuesta de gobernanza que articule a los diferentes actores institucionales y comunitarios de la bahía de Cartagena entorno a la gestión de la biodiversidad.

1.1.1.4 Plan de acción

Se incluye en este ítem la propuesta de duración estimada para cada una de las acciones, así como el cronograma para su ejecución (Tabla 4).

Tabla 4. Plan de acción para el Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Duración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Medida 1. Ordenamiento e integración de estrategias de conservación	Acción 1.1. Análisis integral de las estrategias de conservación existentes y potenciales en el área de influencia de la bahía de Cartagena (áreas protegidas, estrategias complementarias de conservación incluyendo el AMP CRSB, ordenamiento del ecosistema de manglar, otras áreas de interés ambiental identificadas en la unidad ambiental costera).	8 meses										
	Acción 1.2. Identificación, actualización y análisis de objetos de conservación presentes en el área de la bahía de Cartagena y su área de influencia, con participación comunitaria e institucional, con el fin de evaluar cuales están dentro de actuales figuras de conservación establecidas y cuales no y sería pertinentes incorporarlas a figuras de conservación existentes o nuevas.	1,5 años										
	Acción 1.3. Análisis de viabilidad socioambiental, con participación comunitaria e institucional, para el establecimiento de nuevas estrategias de conservación, en particular para objetos que no estén representados en las estrategias vigentes o que sean de especial importancia para el área con relación a los servicios ecosistémicos que prestan.	1 año										
	Acción 1.4. Realizar la zonificación de las áreas de importancia para la conservación de la Bahía de Cartagena, teniendo en cuenta aspectos biofísicos (p.e. patrones de circulación, conectividad física), proponiendo la reglamentación de usos para las mismas.	1 año										

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Duración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Medida 2. Gestión de la biodiversidad y sus amenazas	Acción 2.1. Analizar y actualizar la identificación de las amenazas a la biodiversidad en la bahía de Cartagena (proceso participativo con comunidades e instituciones).	1 año										
	Acción 2.2. Establecer y/o actualizar de manera participativa (comunidades e instituciones) las metas de conservación y manejo sobre la bahía de Cartagena a partir de la actualización en la identificación de los objetos de conservación.	1,5 años										
	Acción 2.3. Establecer una propuesta de gestión que contribuya al manejo integrado de las amenazas identificadas para la bahía de Cartagena.	2 años										
	Acción 2.4. Diseñar e implementar un esquema de ordenamiento y gestión que permita el desarrollo sostenible de las actividades en la bahía de Cartagena, buscando reducir su impacto sobre la biodiversidad en el área.	6 años										
	Acción 2.5. Establecer una estrategia integrada de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad enlazado a programas nacionales y locales de conservación y de monitoreo (incluyen las acciones de monitoreo en las áreas protegidas existentes, en ecosistemas de manglar, en la unidad ambiental costera, el monitoreo como participación comunitaria, Redcam y otros programas).	6 años										
Medida 3. Gobernanza y gestión para la conservación	Acción 3.1. Realizar un mapeo de actores públicos, privados, comunitarios, académicos, entre otros que tienen injerencia en la bahía de Cartagena.	8 meses										
	Acción 3.2. Proponer e implementar una propuesta de gobernanza que articule a los diferentes actores institucionales y comunitarios de la bahía de Cartagena entorno a la gestión de la biodiversidad.	9 años										

1.1.1.5 Costos y Plan de inversión

En este ítem, se incluye el estimado de los costos totales por cada medida y acción y los costos para cada acción por año.

Tabla 5. Costo y plan de inversión del Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas”.

Medidas de manejo	Costo total por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión									
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Medida 1. Ordenamiento e integración de estrategias de conservación	\$484.130.000	Acción 1.1. Análisis integral de las estrategias de conservación existentes y potenciales en el área de influencia de la bahía de Cartagena (áreas protegidas, estrategias complementarias de conservación incluyendo el AMP CRSB, ordenamiento del ecosistema de manglar, otras áreas de interés ambiental identificadas en la unidad ambiental costera).	\$65.330.000	\$65.330.000									
		Acción 1.2. Identificación, actualización y análisis de objetos de conservación presentes en el área de la bahía de Cartagena y su área de influencia, con participación comunitaria e institucional, con el fin de evaluar cuales están dentro de actuales figuras de conservación establecidas y cuales no y sería	\$180.000.000	\$130.000.000	\$50.000.000								

Medidas de manejo	Costo total por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión									
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
		pertinentes incorporarlas a figuras de conservación existentes o nuevas.											
		Acción 1.3. Análisis de viabilidad socioambiental, con participación comunitaria e institucional, para el establecimiento de nuevas estrategias de conservación, en particular para objetos que no estén representados en las estrategias vigentes o que sean de especial importancia para el área con relación a los servicios ecosistémicos que prestan.	\$100.400.000		\$100.400.000								
		Acción 1.4. Realizar la zonificación de las áreas de importancia para la conservación de la bahía de Cartagena, teniendo en cuenta aspectos biofísicos (p.e. patrones de circulación, conectividad física), proponiendo la reglamentación de usos para las mismas.	\$138.400.000		\$69.200.000	\$69.200.000							

Medidas de manejo	Costo total por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión									
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Medida 2. Gestión de la biodiversidad y sus amenazas	\$1.716.000.000	Acción 2.1. Analizar y actualizar la identificación de las amenazas a la biodiversidad en la bahía de Cartagena (proceso participativo con comunidades e instituciones).	\$188.000.000		\$188.000.000								
		Acción 2.2. Establecer y/o actualizar de manera participativa (comunidades e instituciones) las metas de conservación y manejo sobre la bahía de Cartagena a partir de la actualización en la identificación de los objetos de conservación.	\$212.400.000		\$70.800.000	\$141.600.000							
		Acción 2.3. Establecer una propuesta de gestión que contribuya al manejo integrado de las amenazas identificadas para la bahía de Cartagena.	\$206.600.000			\$103.300.000	\$103.300.000						
		Acción 2.4. Diseñar e implementar un esquema de ordenamiento y gestión que permita el desarrollo sostenible de las actividades en la bahía de Cartagena, buscando reducir su impacto sobre la biodiversidad en el área.	\$398.000.000					\$68.000.000	\$50.000.000	\$85.000.000	\$50.000.000	\$50.000.000	\$95.000.000

Medidas de manejo	Costo total por medida	Acciones de manejo	Costo total por acción	Inversión									
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
		Acción 2.5. Establecer una estrategia integrada de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad enlazado a programas nacionales y locales de conservación y de monitoreo (incluyen las acciones de monitoreo en las áreas protegidas existentes, en ecosistemas de manglar, en la unidad ambiental costera, el monitoreo como participación comunitaria, Redcam y otros programas).	\$711.000.000					\$131.000.000	\$100.000.000	\$100.000.000	\$135.000.000	\$100.000.000	\$145.000.000
Medida 3. Gobernanza y gestión para la conservación	\$418.800.000	Acción 3.1. Realizar un mapeo de actores públicos, privados, comunitarios, académicos, entre otros que tienen injerencia en la bahía de Cartagena.	\$70.800.000	\$70.800.000									
		Acción 3.2. Proponer e implementar una propuesta de gobernanza que articule a los diferentes actores institucionales y comunitarios de la bahía de Cartagena entorno a la gestión de la biodiversidad.	\$348.000.000		\$68.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$60.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$25.000.000	\$70.000.000

* Costos estimados a valor presente, los cuales tendrían que actualizarse con base en el IPC anual.

1.1.1.6 Fuentes de financiamiento

En la planeación estratégica, la financiación del contenido programático registrado en los planes de acción, con estrategias, programas, proyectos, y metas a corto, mediano y largo plazo, constituye uno de los elementos implementadores de los diferentes instrumentos de planificación que se pueden dar en el territorio

Los mecanismos e instrumentos de financiación que son definidos como aquellos ingresos que genera un país según su escala territorial ya sea nacional, departamental o municipal y por la naturaleza (tipo) de la fuente, si es pública, privada o mixta; son necesarios para la puesta en marcha de las estrategias de conservación, los instrumentos de manejo, los programas y los proyectos en materia ambiental por parte de la autoridad ambiental o la autoridad municipal, departamental y nacional (Ecoversa, 2009; Rudas, 2008; DNP, 2016; Galán y Canal, 2002).

Estos son complementados por otras fuentes de financiación internacional, que generalmente son de organismos internacionales bilaterales y multilaterales, y que son desembolsados a un país con el propósito de reducir, mitigar, investigar, solucionar un determinado problema en materia socioambiental (Cabral y Bowling, 2014; PNN, 2014; Villa *et al.*, 2016).

La Figura 23 visualiza, a modo de síntesis, la identificación de las diferentes fuentes, mecanismos e instrumentos de financiación para tener en cuenta a la hora de implementar las estrategias, programas, subprogramas, proyectos en materia ambiental y que son pertinentes para ejecutar los POMIUAC; fuentes, mecanismos e instrumentos clasificados a escala nacional, regional o local y si es de naturaleza pública, privada o mixta.

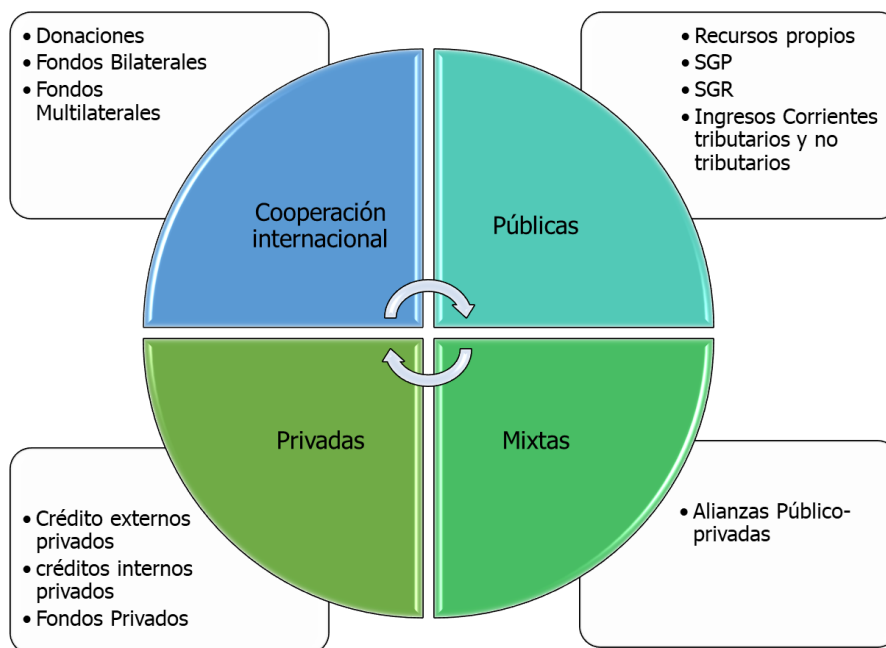


Figura 23. Potenciales fuentes de financiación.

A continuación, se hace una breve descripción de las potenciales fuentes de financiación por su naturaleza y su escala territorial, la destinación o línea de financiación en los que se invertirán los recursos y el monto disponible de financiación asignado por la ley, ya sea el índice de cálculo, el porcentaje de la destinación específica o de libre inversión, y en algunos casos se describe el valor posible para la financiación.

Fuentes públicas

Son fuentes de financiación de origen público aquellas que provienen del Estado y se generan a partir del recaudo que hace el gobierno por diferentes mecanismos e instrumentos. Algunas de las fuentes de financiación pública son los recursos propios de las entidades territoriales, anclado al Presupuesto General de la Nación, del departamento y del municipio, que se generan a partir del recaudo de recursos por la vía de impuestos tributarios y no tributarios como el Impuesto Predial Unificado, la participación en la plusvalía, las tasas, y que son de libre destinación o de destinación específica como las transferencias que hace el gobierno nacional a los municipios y departamentos por el Sistema General de Participaciones para la financiación de los planes de desarrollo, y las transferencias por el Sistema General de Regalías por la explotación de recursos naturales (Tabla 6).

Fuentes privadas

Las fuentes de financiación privadas para el medio ambiente provienen del sector privado a través de fondos verdes, fondos de cambio climático, o fondos que ayuden a mitigar, reducir, solucionar y encontrar alternativas u opciones a las múltiples problemáticas socioambientales de los países más vulnerables al cambio global. Además, se encuentra los créditos al sector financiero, las iniciativas locales de emprendimiento sostenible asociado al sector empresarial, las donaciones o inversiones por responsabilidad social empresarial, y los mecanismos de microfinanzas vía microcréditos a poblaciones en condición de pobreza y excluidos del sistema financiero tradicional (Tabla 7).

Fuentes mixtas

Las fuentes de financiación de tipo mixto son aquellos esquemas de ejecución de estrategias, programas y proyectos, generalmente de inversión, cuyo sector público y privado aúnan esfuerzos para alinear objetivos en común. En Colombia el instrumento de financiación del Estado que vincula capital del sector privado y se materializa en un contrato de largo plazo para la provisión de servicios públicos se denomina las Asociaciones Público-Privadas – APP reguladas en la ley 1508 de 2012. Las APP financian casi todos los sectores pasando de infraestructura, hasta proyectos de renovación urbana, proyectos ambientales, proyectos de desarrollo de energía alternativa, y proyectos para la disposición de residuos sólidos y de reciclaje (Tabla 8).

Cooperación internacional

Las fuentes de financiación de cooperación internacional pública provienen principalmente de los recursos que se donan de los Estados miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE para la mitigación, reducción, investigación, del cambio climático, y problemáticas socioambientales que persisten en los países en vía de desarrollo, fondos como los del Banco Mundial, las Naciones Unidas en materia ambiental

(PNUMA), o para la alimentación y la agricultura (FAO), o para la reducción de la pobreza y las desigualdades socioeconómicas y ambientales (PNUD), Agencia de Cooperación Internacional Alemana – GIZ, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), entre otros (Tabla 9).

Tabla 6. Algunas fuentes de financiación de naturaleza pública a nivel nacional, departamental y municipal.

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Regalías del sector hidrocarburos	Público/Nacional	<p>La Constitución Política de Colombia en el artículo 360 define la regalía como "...una contraprestación económica de propiedad del Estado que se causa por la explotación de un recurso natural no renovable...". Se generan a partir de la etapa de producción.</p> <p>La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) es la entidad encargada de "la administración de las reservas de hidrocarburos propiedad de la Nación". Como parte de sus funciones, la ANH es a su vez responsable de recaudar las regalías y girarlas a los beneficiarios (Decreto 1760 de 2003).</p> <p>Los beneficiarios de las regalías son:</p> <ul style="list-style-type: none"> *los departamentos y municipios donde hay producción de hidrocarburos. *los municipios donde se localizan puertos marítimos y fluviales por donde se transportan estos recursos y sus derivados. *los resguardos indígenas cuando se explotan hidrocarburos en el resguardo a no más de 5 kilómetros del mismo. Dichos recursos son administrados y ejecutados a través de las Alcaldías o Gobernaciones donde se encuentra ubicado el resguardo, en concertación con las autoridades indígenas. *Los departamentos y municipios no productores se benefician de las regalías por medio del Fondo Nacional de Regalías. *Los departamentos y municipios que se encuentren en las costas marinas hasta 40 millas náuticas de la zona de explotación de los hidrocarburos. 	<p>90% para inversión en proyectos prioritarios del Plan de Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Departamentos: 45% (salud, educación, agua potable y alcantarillado para no receptores de regalías -máximo un 15% en un solo municipio); + 15% hasta alcanzar las coberturas mínimas; inversiones en infraestructura social según plan de desarrollo, vías, parques, polideportivos, casa cultura. *Municipios: 75% (saneamiento ambiental, salud, educación, agua potable, alcantarillado y demás servicios básicos); otros proyectos del Plan de Desarrollo Municipal. <p>5% en interventoría técnica (del proyecto finalizado con recursos de regalías).</p> <p>5% en gastos funcionamiento u operación (del proyecto finalizado con recursos de regalías).</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Departamentos: 47.5% *Puertos: 8% *Municipios: 12.5% *Fondo Nacional de Regalías (Regalías indirectas): 32%

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (FONADE)	Público/Nacional	<p>El Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo- FONADE es una Empresa Industrial y Comercial del Estado, de carácter financiero, dotada de personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa vinculada al Departamento Nacional de Planeación y vigilado por la Superintendencia Bancaria.</p> <p>FONADE es una organización comprometida con el desarrollo del país a través de alianzas con entidades públicas o privadas orientadas a estructurar y ejecutar con calidad y oportunidad proyectos estratégicos dirigidos a transformar vidas en beneficio de las Entidades territoriales y de las Regiones. Tiene por objeto principal ser agente en cualquiera de las etapas del ciclo de proyectos de desarrollo, mediante la preparación, financiación y administración de estudios, y la preparación, financiación, administración y ejecución de proyectos de desarrollo en cualquiera de sus etapas.</p> <p>FONADE lidera la ejecución de programas y/o proyectos financiados con: Recursos de la Banca Multilateral y otras fuentes externas, de crédito, donación y cooperación; gracias a la gestión de un equipo de profesionales con el conocimiento y experiencia en la aplicación de políticas, normas y procedimientos de los Organismos Multilaterales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Protección social *Agua potable y saneamiento básico *Fortalecimiento sectorial, institucional y empresarial *Medio ambiente *Desarrollo sostenible *Desarrollo territorial *Vivienda *Participación democrática *Seguridad *Infraestructura 	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Fondo Minciencias	Público/Nacional	Es un mecanismo financiero que le permite integrar los recursos públicos, privados, internacionales y de donación para financiar el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.	Programas, proyectos, entidades y actividades de Ciencia, Tecnología e innovación.	Tiene dos modalidades de financiación para apoyo a proyectos: 1. La recuperación contingente 2. Modalidad de cofinanciación (se ejecuta mediante alianzas estratégicas entre entidades beneficiaras, ejecutoras y centros tecnológicos. Se financia con carácter de recuperación contingente, una parte del valor total del proyecto y la entidad beneficiaria cofinancia la parte complementaria, en proporción, dependiendo el tamaño de la entidad beneficiaria.
Fondo Nacional Ambiental FONAM	Público/Nacional	Creado con la Ley 99 de 1993, como un sistema especial de manejo de cuentas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con personería jurídica, patrimonio independiente. Presta apoyo a la ejecución de la Política ambiental; financia y cofinancia proyectos de utilidad pública e interés social enfocados a la preservación, mejora y recuperación del medio ambiente y de los recursos naturales.	*Financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental (subcuentas: de inversiones ambientales, apoyo a la gestión ambiental del Ministerio de Ambiente, inversiones ambientales para protección del recurso hídrico). *Recaudo y ejecución de recursos con destinación específica: Los recursos de estas subcuentas se generan a través de la administración y manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el cobro por los servicios de evaluación de	* El Consejo nacional Asesor del FONAM, a través de la Secretaría General del MMA, recomendará al Consejo de Gabinete, sobre la elegibilidad y priorización de los proyectos, así como las condiciones de cofinanciación y financiación de los proyectos, de conformidad con el Decreto 1602 de 1996. * Los proyectos presentados deberán contar con una contrapartida mínima del 30% del valor total del proyecto, exceptuando los siguientes: a. Proyectos presentados en jurisdicción de las diez (10) Corporaciones Autónomas Regionales de menores ingresos por rentas administradas, b. Municipios con más del 65% de

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
			estudios ambientales y seguimiento a los compromisos de las licencias otorgadas, el cobro por la expedición de otros trámites ambientales, el cobro de multas, los recursos provenientes de los desincentivos económicos establecidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	NBI, y c. Zonas pobres de aquellas poblaciones con alto ingreso per cápita.
Fondo de Adaptación	Público/Nacional	<p>Entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito público del Gobierno Colombiano que fue inicialmente creada para atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011.</p> <p>En el 2015, con la expedición de la Ley 1753 de 2015 mediante la cual se adopta el Plan de desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", se le atribuyó al Fondo la facultad de ejecutar proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional, además de los relacionados con el fenómeno de La Niña.</p>	<p>Ejecución de proyectos enfocados a generar transformaciones estructurales en el desarrollo territorial para reducir los riesgos asociados a los cambios ambientales globales:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Vivienda *Transporte *Educación *Mitigación del riesgo *Reactivación económica *Acueducto y saneamiento básico *Medio ambiente *Salud *No sectorizado 	
Fondo de Compensación Ambiental - FCA	Público/Nacional	Es un instrumento financiero de redistribución de recursos entre Corporaciones, con beneficio para aquellas que cuentan con menores posibilidades de generación de ingresos, incluyendo a las Corporaciones de Desarrollo Sostenible.	Los recursos del Fondo de Compensación Ambiental se destinan a la financiación de gastos de funcionamiento (art. 8 del	El monto máximo de financiación en una vigencia para cada Corporación incluidos recursos para funcionamiento, inversión y servicio de la deuda no podrá

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		<p>Fue creado como una cuenta adscrita al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y por tanto su manejo está sujeto al Estatuto Orgánico de Presupuesto. Se denomina cuenta de la Nación, sin personería jurídica.</p>	<p>Acuerdo 4 de 2010), de inversión (art. 9 del Acuerdo 4 de 2010) y del servicio de la deuda (art. 10 del Acuerdo 4 de 2010) de las Corporaciones beneficiarias.</p> <p>Para destacar, se enuncian los proyectos de inversión que cita el art. 9 del Acuerdo 4 de 2010 a los cuales se le dará prioridad, enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo, Plan de Gestión Ambiental Regional y el Plan de Acción de cada Corporación, así como con otros lineamientos y políticas que en materia ambiental se definan:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Proyectos con aportes de contrapartidas locales, regionales o nacionales. * Proyectos en los que haya participación institucional, privada y/o comunitaria, principalmente orientados hacia población vulnerable y minorías. * Proyectos orientados al fortalecimiento de la Corporación como autoridad ambiental de la región. * Proyectos de interés 	<p>superar el 12% de la apropiación total de la vigencia. Los proyectos de inversión que hayan sido viabilizados y que no alcanzaron a ser financiados en la vigencia inmediatamente anterior, podrán ser tenidos en cuenta para consideración del Comité en la siguiente asignación con base en el concepto de viabilidad obtenido, siempre y cuando sean nuevamente presentados por la Corporación y de ser necesario ajustados a costos de la vigencia (art. 13 del Acuerdo 4 de 2010).</p>

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
			regional. * Proyectos que tengan por objeto la solución de problemas ambiental compartidos por dos o más corporaciones. * Proyectos que contribuyan al cumplimiento de metas de prioridad de gobiernos. * Entre otros.	
Fondo de Promoción Turística (FONTUR)	Público/Nacional	<p>De acuerdo con la Ley 300 de 1996, modificada por la Ley 1558 de 2012, se crea el Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) con naturaleza jurídica de patrimonio autónomo para ejecutar planes y programas de infraestructura, promoción, competitividad turística y bienes, siguiendo los lineamientos de la Política Turística definidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.</p> <p>La asignación de los recursos se hará con base en la presentación de proyectos ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través del Viceministerio de Turismo; los recursos asignados tendrán la calidad de no reembolsables; los recursos se asignarán sobre la base de cofinanciación.</p> <p>Plazos de presentación de proyectos: -Los proyectos de competitividad, y promoción y mercadeo turístico deberán ser presentados entre el primero (1) de enero y el treinta y uno (31) de agosto de cada año. -Todos los proyectos de infraestructura turística presentados por los entes territoriales, para que puedan ser considerados, deben estar inscritos en el Banco de Proyectos de Infraestructura Turística, a más tardar el treinta (30) de junio de cada año. Los proyectos seleccionados integrarán el Programa Nacional de Inversiones Turísticas. Lo anterior, en virtud de lo</p>	<p>Proyectos de competitividad, promoción y mercadeo, bienes e infraestructura turística.</p> <p>*Mejoramiento de la competitividad turística. *Infraestructura turística. *Fortalecimiento de la promoción y el mercadeo turístico. *Turismo sostenible.</p>	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		establecido en la Ley 1558 de 2012. -Los proyectos de promoción turística presentados por los entes territoriales a través del Banco de Proyectos de Promoción Turística que trata la Ley 1101 de 2006, serán presentados entre el primero (1) de enero y treinta (30) de junio de cada año.		
Impuesto Nacional al Carbono	Público/nacional	Es un instrumento económico para incentivar el cumplimiento de las metas de mitigación de gases efecto invernadero (GEI) a nivel nacional. El impuesto consiste en el pago de una tarifa relacionada con el contenido de carbono, que es un elemento químico de los combustibles y que se libera en forma de gases efecto invernadero a la atmósfera cuando se hace la combustión de estos energéticos.	El impuesto nacional al carbono busca desincentivar el uso de los combustibles fósiles e incentivar mejoras tecnológicas para su uso más eficiente. Esto responde a los compromisos que el país asumió en el marco del Acuerdo de París. Por mandato de Ley, los recursos del impuesto se destinarán, entre otros, al manejo de la erosión costera, a la conservación de fuentes hídricas y a la protección de ecosistemas; todos temas estrechamente ligados con nuestros compromisos internacionales en materia de cambio climático.	Ley 1819 de 2016 El impuesto tiene un valor para el 2017 de 15 mil pesos por cada tonelada de CO2 generada por la combustión de los combustibles, según los factores de emisión de CO2 que cada uno de estos tiene. El impuesto se causa en cualquiera de estos tres momentos asociados a la cadena de distribución de los combustibles fósiles: • Cuando se vende en el territorio nacional. • Cuando el productor del combustible lo retira para consumo propio. • Cuando el combustible se importa.
Rentas del municipio	Público/municipal	<u>Impuesto Predial Unificado - IPU</u> es un impuesto que unificó los siguientes gravámenes: Impuesto predial, impuesto de parques y arborización, impuesto de estratificación socioeconómica y la sobretasa de levantamiento catastral, esta atribución queda ahora sometida a las:	Ingresos Propios: % ambiental a la protección del ambiente y los recursos naturales renovables	Es un impuesto administrado, recaudado y controlado por el municipio y la tarifa es definida por los Concejos Municipales de manera diferencia y progresiva que oscilará entre el 1% y el 16% del

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		<p>* Tarifas para terrenos urbanizados no edificados y para terrenos urbanizables no urbanizados.</p> <p>* Tarifas mínimas será aplicables a vivienda popular y a la pequeña propiedad rural destinada a la producción agropecuaria</p> <p>* Tarifa aplicable para resguardos indígenas: será el resultado del promedio ponderado de las tarifas definidas para los demás predios del respectivo municipio.</p> <p>Además se establece un porcentaje ambiental del IPU que los municipios deben transferir a las CAR's (por trimestre cada vez que el municipio efectué el recaudo y excepcionalmente por anualidades antes del 30 de marzo de cada año). Artículo 44 y 46-1 de la ley 99 de 1993.</p>		<p>correspondiente avalúo catastral teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La antigüedad de la formación * La actualización del catastro * los usos del suelo * los estratos socioeconómicos <p>El porcentaje ambiental del IPU oscila entre el 15% y 25% del total del recaudo por porcentaje de impuesto predial fijado por el Concejo Municipal, no obstante los municipios podrán optar por establecer una sobretasa que no podrá ser inferior al 1,5% ni superior al 2,5% sobre el avalúo de los bienes.</p>
Recursos de Capital	Público/municipal	<p>Son aquellos ingresos municipales provenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Los recursos del balance del tesoro * Los recursos de Crédito público o privado, interno y externo * Los rendimientos de operaciones financieras * Donaciones * Los excedentes financieros de establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales del estado, y las empresas de economía mixta. 	Ingresos Propios	
Pagos por Servicios Ambientales - PSA 870 del 2017	Público/municipal	<p>Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales.</p> <p>Los elementos del PSA son:</p> <p>Interesados en servicios ambientales</p> <p>Beneficiarios del incentivo</p>	<p>Preservación y restauración de ecosistemas estratégicos</p> <p>Conservación del recurso hídrico</p> <p>Implementación del Acuerdo de Paz.</p> <p>Proyectos destinados a la disminución de los ecosistemas estratégicos, la vulnerabilidad al</p>	<p>Está incluido en el portafolio temático del Fondo Colombia en Paz como alternativa para el desarrollo económico y social de las poblaciones afectadas por el conflicto armado.</p> <p>Artículo 13. Funciones de las autoridades ambientales. En trabajo coordinado con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las</p>

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		Acuerdo voluntario Valor del incentivo a reconocer.	cambio climático y la deforestación. Reducción de la pobreza Desarrollo local.	autoridades ambientales darán los aportes técnicos requeridos para la formulación, estructuración, selección, implementación, evaluación, acompañamiento, seguimiento y control de los proyectos de pago por servicios ambientales en sus jurisdicciones, y participarán en la financiación y cofinanciación de los mismos. Igualmente, llevarán el registro de los proyectos de pago por servicios ambientales que se diseñen e implementen en sus jurisdicciones y suministrarán la información pertinente en los sistemas y registros de información de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Conpes 3886 de 2017: Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la construcción de Paz.
Tasa Retributiva por vertimientos puntuales	Público/municipal	Es un instrumento económico que cobrará la autoridad ambiental competente a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos y se cobrará por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico. La tasa Retributiva se cobra incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar. Se cobra a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que realicen vertimientos puntuales al	Se destinarán principalmente a proyectos de inversión en descontaminación hídrica y en monitoreo de la calidad del agua. En los proyectos de inversión se encuentran mejoramiento, monitoreo y evaluación de la calidad del recurso hídrico; elaboración y ejecución	De la información reportada por las Autoridades Ambientales para el año 2012 se tienen los siguientes datos de interés: Carga contaminante vertida: DBO (1846929713.73 Kg/año) y SST (1020889795.13 Kg/año). Facturación total de \$123132999111.94 pesos. Recaudo total \$61788084302.81 pesos, equivalente al 50.2%.

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		<p>recurso hídrico de manera directa o indirecta. Consultar Tarifas mínimas.</p> <p>Tienen competencia para realizar el cobro y el recaudo de la tasa retributiva por vertimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las Corporaciones Autónomas Regionales • Las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible • Los grandes centros urbanos • Los establecimientos públicos ambientales • Parques nacionales naturales 	<p>de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico e inversiones en sistemas de tratamiento (incluido interceptores y emisarios finales). Hasta el 10% del recaudo se podrá utilizar en la cofinanciación de estudios y diseños asociados a estos sistemas.</p>	<p>El 87% de las autoridades ambientales realizan ajustes al factor regional de acuerdo al cumplimiento de las metas de carga en los cuerpos de agua de su jurisdicción.</p> <p>Para el periodo 2013 se han invertido aproximadamente \$16858820661.42, principalmente en sistemas de tratamiento de aguas residuales, monitoreo de calidad del recurso hídrico y vertimientos, implementación de la tasa retributiva en las autoridades ambientales, entre otros.</p>

Tabla 7. Algunas fuentes de financiación de naturaleza privada a nivel nacional, departamental y municipal.

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación
Fondo Acción	Privado/Nacional	<p>Es una organización colombiana sin ánimo de lucro del régimen privado, creada en el año 2000 en el marco del Acuerdo Bilateral de la Iniciativa para las Américas.</p> <p>En la Convención de las Partes del Acuerdo Marco sobre Cambio Climático (COP 16), se decidió establecer el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund) como entidad operativa del Mecanismo Financiero de la Convención. El GCF (por su sigla en inglés) apoyará proyectos, programas, políticas y otras actividades en países en desarrollo que son parte del Acuerdo.</p> <p>La primera intervención asociada al GCF apunta a preparar a los países participantes para acceder, administrar, distribuir y hacer el seguimiento del financiamiento climático nuevo, adicional, predecible y a mayor escala que se haga disponible en el marco de esta iniciativa. Para esta fase de preparación, el PNUD y el DNP seleccionaron al Fondo Acción como socio implementador en Colombia.</p>	<p>*Desarrollo rural sostenible</p> <p>*Conservación</p> <p>*Cambio climático</p> <p>*Protección y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes, con énfasis en primera infancia.</p>
Bonos verdes	Privada/Nacional	<p>Cuando un banco emite Bonos Verdes hace posible que en el país se desarrollen proyectos que cuiden el entorno, el aire, el agua, la tierra y las personas, ya que estos son un</p>	<p>Cambio climático: construcciones sostenibles y energías renovables.</p>

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación
		<p>instrumento de renta fija mediante el cual los gobiernos y las empresas obtienen recursos para financiar únicamente proyectos ambientales.</p> <p>Recientemente el mercado Colombiano de Bonos Verdes está teniendo un nuevo dinamismo al emitir Bancolombia sus primeros bonos verdes por \$350 mil millones de pesos en el mes de diciembre de 2016, la totalidad de los cuales fueron adquiridos por la IFC.</p> <p>Con los recursos obtenidos en esta operación, se financiarán proyectos que ayuden a combatir el cambio climático en Colombia, enfocados en construcciones sostenibles y energías renovables.</p>	

Tabla 8. Algunas fuentes de financiación de naturaleza mixta a nivel nacional, departamental y municipal

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Fondo de Patrimonio Natural	Mixto/Nacional	<p>Es una fundación sin ánimo de lucro, de participación mixta, encaminada a la conservación de las áreas naturales de Colombia.</p> <p>El Fondo de Patrimonio Natural invierte estratégicamente en la conservación y protección del patrimonio natural y de los servicios a los ecosistemas que estos prestan (agua, aire, alimento, biodiversidad de flora y fauna y paisajes, entre otros) Para esto, diseña e implementa mecanismos financieros, ejecuta y administra programas y proyectos cimentados en la salvaguarda del paisaje natural, cultural y étnico de nuestro país.</p>	Proyectos de conservación y uso sostenible de ecosistemas	
Acuerdo Protocolo Verde (Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno Nacional y el	Mixto/Nacional	Agenda de Cooperación o acuerdo voluntario, entre el Gobierno Nacional y los sectores económicos, para este caso el sector financiero, tienen como objetivo generar beneficios al medio ambiente y por ende a la sociedad. Este acuerdo ha dado lineamientos para que las	<p>*Productos y servicios ambientales</p> <p>*Análisis de riesgos ambientales y sociales</p> <p>*Ecoeficiencia</p> <p>*Divulgación</p>	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Sector Financiero Colombiano)		entidades financieras en Colombia incorporen dentro de sus estrategias el financiamiento climático, así como el establecimiento de líneas de acción para el análisis de riesgos ambientales y ecoeficiencia.		
ECOFONDO	Mixta/Nacional	Organización de carácter ambiental, sin ánimo de lucro. De derecho privado y de interés público, conformada por organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias de base, instituciones de investigación, centros universitarios y organismos gubernamentales, que desarrollan trabajo ambiental en Colombia.	<p>*Gestión Ambiental de Áreas Silvestres y *Conservación de la Biodiversidad. *Gestión Ambiental de Agroecosistemas. *Gestión Ambiental Urbana.</p> <p>Los proyectos pueden estar relacionados con áreas de gestión ambiental tales como planeación y ordenamiento, fortalecimiento institucional, educación, comunicación, investigación básica y aplicada, apropiación de tecnologías y manejo de ecosistemas específicos.</p>	Cofinanciación para la ejecución de proyectos de carácter ambiental realizados por ONG's y organizaciones comunitarias que trabajen independientemente o en colaboración de entidades gubernamentales. No es requisito para las organizaciones que aspiran a dicha cofinanciación, estar afiliadas a la Corporación. Se cofinancia hasta el 70% del monto total.

Tabla 9. Algunas fuentes de cooperación internacional para financiación.

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
Banco Interamericano de Desarrollo - BID	Cooperación Internacional	<p>A través del apoyo financiero, el banco busca mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe. Su trabajo busca mejorar la salud, la educación y la infraestructura a través del apoyo financiero y técnico a los países que trabajan para reducir la pobreza y la desigualdad; con el objetivo de alcanzar el desarrollo de una manera sostenible y respetuosa con el clima. Es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo para América Latina y el Caribe, ofrece préstamos, donaciones y asistencia técnica; y realiza amplias investigaciones.</p> <p>Dentro de los temas prioritarios se incluyen tres retos de</p>	<p>Temas transversales:</p> <p>*Igualdad de género y diversidad *Cambio climático y sostenibilidad ambiental *Capacidad institucional y estado de derecho</p>	BID US\$170.9 mil millones

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		<p>desarrollo: inclusión social y e igualdad, productividad e innovación e integración económica; y tres temas transversales: igualdad de género, cambio climático y sostenibilidad ambiental, y capacidad institucional y estado derecho.</p> <p>Los productos financieros del BID incluyen préstamos, donaciones, garantías e inversiones; financia programas nacionales e internacionales de cooperación técnica en áreas que van desde el fortalecimiento institucional hasta la transferencia de conocimientos. Los préstamos del Banco y sus donaciones a los países miembros se financian a partir de cuatro fuentes: suscripciones y contribuciones de los países miembros, empréstitos de los mercados financieros y capital acumulado desde los inicios del Banco, y cofinanciamiento conjunto. Estos recursos están disponibles a los prestatarios a través del Capital Ordinario (CO), el Fondo para Operaciones Especiales (FOE), el Fondo de Donaciones del BID, la Facilidad de Financiamiento Intermedio, y varios Fondos en Administración, establecidos por países individuales o grupos de países.</p>		
Banco Mundial	Cooperación Internacional	<p>El Banco Mundial funciona como una cooperativa integrada por 189 países miembros. Estos países o accionistas son representados por una Junta de Gobernadores, el máximo órgano responsable de formular políticas en la institución. Por lo general, los Gobernadores son Ministros de Finanzas o de Desarrollo de los países miembros y se congregan una vez al año en las Reuniones Anuales de las Juntas de Gobernadores del Grupo del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.</p> <p>La institución otorga préstamos con bajo interés, créditos sin intereses y donaciones a los países en desarrollo que apoyan una amplia gama de inversiones en educación, salud, administración pública, infraestructura, desarrollo del sector privado y financiero, agricultura y gestión ambiental y de recursos naturales. Algunos de estos proyectos se cofinancian</p>	<p>Respaldan inversiones en:}</p> <p>Educación, salud, administración pública, infraestructura, desarrollo financiero y del sector privado, agricultura y gestión ambiental y de recursos naturales.</p>	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		con Gobiernos, otras instituciones multilaterales, bancos comerciales, organismos de créditos para la exportación e inversionistas del sector privado.		
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD	Cooperación Internacional	El PNUD trabaja en 170 países y territorios para la erradicación de la pobreza, la protección al planeta y la promoción de la paz y la justicia en todo el mundo. Cuanta con un programa de Medio ambiente y energía, cuyo objetivo principal del programa de medio ambiente y energía del PNUD es promover el desarrollo de territorios sostenibles y resiliente como un factor de construcción de paz, mitigación de la pobreza y generación de bienestar para la población de Colombia. Prioridades estratégicas: *Intervenciones para el manejo de recursos naturales con enfoque temático y poblacional. *Incorporación de criterios de sostenibilidad en territorios y sectores productivos de alto impacto en degradación y contaminación. *Fortalecimiento de la gobernabilidad para el manejo de recursos naturales en territorios colectivos. *Incidencia en política pública para el desarrollo sostenible. *Consolidación de estrategias de adaptación al CC en territorios y sectores altamente vulnerables.	*Cambio climático: Adaptación a los impactos de cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero *Biodiversidad: Incorporación de biodiversidad en sectores productivos de alto impacto; recuperación, fomento y protección del conocimiento tradicional; protección de ecosistemas más amenazados. *Contaminantes químicos: Normas y políticas; certificación de técnicos en uso de tecnologías limpias; reconversión tecnológica de empresas.	USD \$ 50937937 en 2011
Fondo para el Medio Ambiente Mundial - Global Environment Facility (GEF)	Cooperación Internacional	El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) reúne a los Gobiernos de 182 países miembros -en asociación con instituciones internacionales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y el sector privado- para abordar cuestiones ambientales de alcance mundial. En su calidad de organización financiera independiente, ofrece donaciones a países en desarrollo y países con economías en transición. El FMAM, cuya creación se remonta a 1991, es hoy la mayor fuente de financiamiento para proyectos destinados a mejorar el medio ambiente mundial. Ha asignado US\$8600 millones -y ha movilizado cofinanciamiento por un valor superior a los US\$36 100 millones- para más de 2400 proyectos en unos 165 países en desarrollo y con economías en transición. A través de su Programa de Pequeñas Donaciones (PPD), también ha	*Diversidad biológica *Cambio climático *Aguas internacionales *Degradación de la tierra *Agotamiento de la capa de ozono *Contaminantes orgánicos persistentes.	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		concedido directamente más de 10 000 pequeñas donaciones a organizaciones no gubernamentales y de base comunitaria. El GEF maneja cuatro tipos de cofinanciamiento: donaciones, préstamos, créditos e inversiones de renta variable.		
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación - FAO	Cooperación Internacional	La FAO es la agencia de las Naciones Unidas que lidera el esfuerzo internacional para poner fin al hambre. Nuestro objetivo es lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana. Con más de 194 Estados miembros, la FAO trabaja en más de 130 países. Todos podemos desempeñar un papel importante en la erradicación del hambre. Como organización intergubernamental, la FAO cuenta con 194 países miembros, dos miembros asociados y una organización miembro, la Unión Europea. La FAO se financia un 39% de cuotas aportadas por los países Miembros y el 61% restante a través de contribuciones voluntarias de los Miembros y otros asociados.	*Temas de género *Gobernanza *Cambio climático *Nutrición Seis objetivos estratégicos: *Ayudar a eliminar el hambre, inseguridad alimentaria y desnutrición *Hacer agricultura, silvicultura y pesca más productivo y sostenible *Reducir la pobreza rural *Habilitar sistemas agrícolas y alimentarios inclusivos y eficientes *Incrementar la resiliencia de los medios de vida ante las amenazas y crisis	
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)	Cooperación Internacional	USAID lidera el desarrollo internacional y los esfuerzos humanitarios para salvar vidas, reducir la pobreza, fortalecer la gobernabilidad democrática y ayudar a las personas a progresar más allá de la asistencia. La asistencia exterior de los EE. UU. Siempre ha tenido el doble objetivo de promover los intereses de Estados Unidos a la vez que mejora la vida en el mundo en desarrollo. La USAID lleva a cabo la política exterior de los Estados Unidos promoviendo el progreso humano a gran escala al mismo tiempo que expande sociedades estables y libres, crea mercados y socios comerciales para los Estados Unidos, y fomenta la buena voluntad en el extranjero.	*Agricultura y seguridad alimentaria *Democracia, derechos humanos y gobernabilidad *Crecimiento económico y comercio *Educación *Medio ambiente y cambio climático *Igualdad de género y empoderamiento de la mujer *Salud global *Agua y sanitización	El presupuesto para el año fiscal 2019 incluye US\$ 16.8 billones en asistencia que USAID maneja total o parcialmente a través del Fondo de Apoyo Económico y Desarrollo, Programas de Salud Global, Iniciativas de Transición, Asistencia Internacional por Desastre y cuentas operacionales de USAID

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
			*Trabajando en crisis y conflicto.	
Agencia de Cooperación Internacional Alemana - GIZ	Cooperación Internacional	Es un proveedor de servicios de cooperación internacional para el desarrollo sostenible y el trabajo de educación internacional. GIZ tiene más de 50 años de experiencia en una amplia variedad de áreas, incluido el desarrollo económico y el empleo, la energía y el medio ambiente, y la paz y la seguridad. Su amplia experiencia está en demanda en todo el mundo, y el Gobierno de Alemania, las instituciones de la Unión Europea, las Naciones Unidas, el sector privado y los gobiernos de otros países se están beneficiando de sus servicios; trabajan con empresas, actores de la sociedad civil e instituciones de investigación, fomentando la interacción exitosa entre la política de desarrollo y otros campos de políticas y áreas de actividad.	* Servicios de administración. *Desarrollo Rural *Infraestructura sostenible *Seguridad, reconstrucción y paz *Desarrollo social *Gobernanza y democracia *Medio ambiente y cambio climático *Desarrollo económico y empleo.	
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Cooperación Internacional	La AFD está comprometida con proyectos que mejoren concretamente la vida de las personas en los países en desarrollo, los países emergentes y los territorios de ultramar. Interviniendo en muchos sectores: energía, salud, biodiversidad, agua, digital, capacitación. Su accionar está totalmente en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Presente en 109 países a través de una red de 85 sucursales, AFD financia, supervisa y acompaña a más de 3.500 proyectos de desarrollo en la actualidad. Aplicaciones para financiamiento de proyectos deben ser presentados por los órganos de contratación local para las oficinas de la AFD que identifican al proyecto. Junto con el contratista, la AFD entonces emprende una evaluación preliminar de la idea del proyecto. Un estudio de factibilidad es realizado por una empresa de consultoría comprometida a la iniciativa de los poderes adjudicadores. Un estudio técnico, encuesta de comercialización y proyecciones financieras son	Adaptación	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		<p>parte del estudio de factibilidad. Si el estudio es positivo, la oficina local, en colaboración con los departamentos de operaciones en la sede de la AFD, toma la decisión de llevar el proceso de desarrollo del proyecto un paso más allá.</p> <p>En los países menos desarrollados, la AFD interviene principalmente mediante donaciones. En los países de medianos ingresos, presta en términos favorables y mejora la cooperación en cuestiones comunes. En los países emergentes, con frecuencia otorga préstamos en términos de mercado para financiar proyectos que luchan contra el cambio climático o apuntar a un crecimiento respetuoso de las personas y el medio ambiente. Finalmente, en Ultramar Francia, asesora y financia las actividades de actores locales públicos y privados a través de préstamos.</p>		
Alianza mundial para el cambio climático (GCCA)	Cooperación Internacional	<p>Administrado por la Comisión Europea, ofrece apoyos de tipo subvenciones, asistencia técnica, ayuda oficial al desarrollo.</p> <p>El objetivo de la alianza es ayudar a los países en desarrollo y los países menos desarrollados dirigir los problemas del cambio climático a través de apoyo técnico y financiero para proporcionar una plataforma para el diálogo entre la Unión Europea y los países receptores, así como el diálogo Sur-Sur y la cooperación. Las organizaciones elegibles son las entidades públicas y privadas.</p> <p>La elegibilidad se determina sobre una base nacional, siguiendo una expresión de interés por parte de los gobiernos nacionales. El procedimiento toma en cuenta múltiples factores, como la vulnerabilidad a los desastres naturales, la importancia del sector agrícola en la economía nacional y la proporción de población en riesgo. Criterios formales de las Naciones Unidas, tales como el Índice de Desarrollo Humano, también forman parte de la evaluación.</p>	<p>Adaptación, Mitigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Adopción de medidas de adaptación. -Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD). -Actividades relacionadas al MDL. -Promoción de prácticas de reducción de riesgos. -Incorporación general del cambio climático en las estrategias de reducción de la pobreza. <p>Subcategorías:</p> <p>MDL; REDD+; Reducción de Desastres; Agricultura; Seguridad Alimentaria; Administración de Tierras; Pesca; Saneamiento del agua; Gestión de residuos;</p>	El patrimonio del fondo es de USD \$226 millones.

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
			Infraestructura; Eficiencia energética; Manejo de la Zona costera; Educación.	
Iniciativa climática internacional (Alemania)		Desde 2008, la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) ha estado financiando proyectos climáticos y de biodiversidad en países en desarrollo y recientemente industrializados, así como en países en transición. En los primeros años del programa, sus recursos financieros provenían del producto de subastar subsidios bajo el esquema de comercio de emisiones. Para garantizar la continuidad financiera, se pusieron a disposición más fondos a través del Fondo Especial de Energía y Clima. Ambos mecanismos de financiación son ahora parte del presupuesto ordinario del Ministerio Federal de Medio Ambiente. El IKI es un elemento clave de la financiación climática de Alemania y los compromisos de financiación en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Iniciativa pone un énfasis claro en la mitigación del cambio climático, la adaptación a los impactos del cambio climático y la protección de la diversidad biológica. Estos esfuerzos proporcionan diversos beneficios colaterales, particularmente la mejora de las condiciones de vida en los países socios.	*Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero *Adaptarse a los impactos del cambio climático *Conservación de sumideros de carbono naturales con un enfoque en la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal (REDD +) *Conservando la diversidad biológica	
Fondo Japonés del Carbono Japan Bank for International Cooperation	Cooperación Internacional	JBIC es una institución financiera de Japón basada en políticas, y lleva a cabo operaciones de préstamos, inversiones y garantías al tiempo que complementa las instituciones financieras del sector privado. La misión de JBIC es contribuir al sano desarrollo de Japón y la economía y la sociedad internacionales mediante la realización de operaciones financieras en los siguientes cuatro campos: Promover el desarrollo en el extranjero y la seguridad de los recursos que son importantes para Japón Mantener y mejorar la competitividad internacional de las industrias japonesas Promover negocios en el extranjero con el objetivo de	*Energía y recursos naturales *Empresas de nivel medio y pymes *Iniciativa de mercados de bonos asiáticos (ABMI) *Infraestructura *Ambiente *Fabricación y otras industrias *Pautas ambientales	

Fuentes de financiación	Tipo/Escala	Descripción	Líneas de financiación	Monto disponible para financiación
		preservar el medio ambiente global, como prevenir el calentamiento global Prevenir interrupciones al orden financiero internacional o tomar las medidas apropiadas con respecto a los daños causados por tal interrupción		
Carbon Finance Unit Fondo Biocarbono	Cooperación Internacional	Ubicado dentro de la Unidad de Financiamiento de Carbono del Banco Mundial, el Fondo Biocarbono es una iniciativa del sector público-privado que moviliza financiamiento para ayudar a desarrollar proyectos que secuestran o conservan carbono en bosques y Agroecosistemas. Ha sido pionera en este sector, desarrollando la infraestructura necesaria para pilotear transacciones y allanar el camino para el creciente mercado de carbono de uso de la tierra establecido hasta la fecha.	*Restauración de tierras *Reducción de la deforestación *Secuestro de carbono	
Biocarbon Fund	Cooperación Internacional	El BioCarbon Fund es una iniciativa del sector público-privado administrada por el Banco Mundial y respalda proyectos que generan múltiples flujos de ingresos, combinando rendimientos financieros de la venta de reducciones de emisiones (es decir, créditos de carbono) con mayores ingresos locales y otros beneficios indirectos de tierras sostenibles Prácticas de manejo. Generar múltiples flujos de ingresos es crucial para las comunidades rurales que de otro modo tienen fuentes limitadas de ingresos.	Reducción de emisiones de carbono Reducción de la deforestación Secuestro de carbono	
Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Cooperación Internacional	Es la agencia encargada de canalizar los recursos para cooperación del Gobierno Sueco. SIDA es una agencia gubernamental que trabaja en nombre del parlamento y el gobierno sueco, con la misión de reducir la pobreza en el mundo. A través de su trabajo y en cooperación con otros, contribuye a implementar la Política de Suecia para el Desarrollo Global (PGU). Tipos de cooperación: Cooperación técnica (Transf. De Conocimiento, asesorías) Ayuda humanitaria y de emergencia Cooperación financiera No-reembolsable (donaciones)	Medio Ambiente, Salud, Derechos civiles para poblaciones específicas, Libertades civiles, Desarrollo Económico y Empleo, Seguridad, Democracia y Gobernanza, Derechos Humanos, Seguridad y paz (conflicto)	

Finalmente, en la Tabla 10 se indican algunas de las actividades que pueden tener relación con las medidas y acciones dentro del Programa 3 y sus posibles fuentes de financiación.

Tabla 10. Tipos de acciones que se relacionan con el Programa 3 “Conservación de áreas marinas y costeras protegidas.” y posibles fuentes de financiación

Tipos de acciones que se relacionan con el Programa 3	Fuentes de Financiación
Áreas prioritarias para la conservación.	Recursos propios de Cardique, EPA Cartagena, ONG's Fondo Nacional de Regalías – OCAD Fondo de Compensación Ambiental Compensaciones ambientales de proyectos de licenciamiento ambiental
Delimitación y establecimiento de áreas de manejo especial.	Recursos propios de Cardique, EPA Cartagena Alcaldía de Cartagena de Indias Gerencias de Cooperación Internacional Empresa privada
Fomento y estímulo para el establecimiento en la región de redes de reservas naturales de la sociedad civil.	Cardique Alcaldía de Cartagena de Indias
Implementación de los protocolos para el control de las especies exóticas introducidas y/o trasplantadas.	Cardique
Conservación ex situ de especies amenazadas.	Cardique, EPA Cartagena
Identificación y caracterización de áreas para adelantar procesos de restauración en los ecosistemas estratégicos (manglar, arrecife coralino, lagunas costeras, pastos marinos y playas).	Cardique, EPA Cartagena Fondo de regalías – OCADs Agencias de Cooperación Internacional
Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero por la Deforestación y Degradación Evitada (REDD+) en manglares.	Cardique, EPA Cartagena Minambiente ONGs Invemar
Portafolio de compensaciones por pérdida de biodiversidad marina.	Fondo para la Acción Ambienta Fondo de Inversiones Ambientales Institutos de Investigación Patrimonio Natural Fondo de Compensación Ambiental Cooperación Internacional Fondo Colombia Sostenible
Diseño e implementación de un proyecto de adaptación vial, que permita el restablecimiento de flujos hídricos hacia ecosistemas de lagunas costeras y manglar, con el fin de rehabilitar o restaurar los servicios ecosistémicos.	Entes territoriales Fondo para la Acción Ambienta Fondo de Inversiones Ambientales Fondo de Compensación Ambiental Cooperación Internacional
Formulación e implementación de las medidas de adaptación al cambio climático por el ascenso del nivel del mar.	Gobernación de Bolívar Alcaldía de Cartagena de Indias

Tipos de acciones que se relacionan con el Programa 3	Fuentes de Financiación
Recuperación de playas y terrenos de bajamar.	DIMAR Agencia Nacional de Tierras
Establecimiento de determinantes ambientales para el ajuste, revisión y seguimiento de los planes de ordenamiento territorial, de desarrollo y de expansión sectorial.	Alcaldía de Cartagena de Indias, Gobernación de Bolívar
Ordenamiento de la actividad turística.	Gobernación, Alcaldía de Cartagena de Indias, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Ordenamiento de la actividad pesquera.	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP
Desarrollo de actividades para mejorar la productividad pesquera.	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP
Fortalecimiento de la gestión ambiental	Cardique, EPA Cartagena, Minambiente, PNN
Fortalecimiento Institucional	Cardique, EPA Cartagena, Minambiente, PNN
Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y sociales con presencia en la zona.	Cardique, EPA Cartagena, Alcaldía de Cartagena de Indias

2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Agudelo-Ramírez C.P. 2000. Estructura de los bosques de manglar del departamento de Bolívar y su relación con algunos parámetros abióticos. Tesis. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Cartagena, 288 p.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias. 2001. Decreto No. 0977 de 2001. 20 de noviembre de 2001. "Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias".

Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, Invemar, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014. Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Editores: Zamora Bornachera, Anny Paola; López Rodríguez, Angela; Trujillo Gedeón, Verónica; Martínez Zuleta, Claudia; Llinás, Guillermo y Lacoste, Mathieu. Cartagena. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 63. Santa Marta, 130 p.

Alongi, D.M. 2008. Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 76(1): 1-13.

Alonso, D., L. Ramírez, C. Segura-Quintero, P. Castillo-Torres, J.M. Díaz 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, 20 p.

Alonso, D., M. Vides, C. Cedeño, M. Marrugo, A. Henao, J.A. Sánchez, L. Dueñas, J.C. Andrade, F. González y M. Gómez. 2015. Parque Nacional Natural Corales de Profundidad: descripción de comunidades coralinas y fauna asociada. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No. 88, Santa Marta. 20 p.

Alonso, D., H. Barbosa, M. Duque, I. Gil, M. Morales, S. Navarrete, M. Nieto, A. Ramírez, G. Sanclemente y J. Vásquez. 2016. Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Documento de Trabajo (Versión 2.0). 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 N° 87, Santa Marta. 86 p.

Alvarado Ortega, M. (editor). 2001. Canal del Dique. Plan de restauración ambiental (primera etapa), Ediciones Uninorte, Barranquilla, 2001.

Alvarado E. y H.A. Henao-Castro. 2014. Abundancia y estructura de las tallas de las poblaciones de corales en el arrecife Barú-Argos. En: Alvarado, E.M. y H.A. Henao (Eds). Estado actual de salud de la comunidad sésil bentónica y peces de los arrecifes someros de Barú-Argos y El Parque Nacional Natural Corales Del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano. Informe generado para el proyecto Línea Base y Revisión Corporativa de servicios Ecosistémicos. ECORAL.

Andrade Pérez, Ángela (Ed.) (2007). Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM - UICN. Bogotá, Colombia, 87 p.

Aqua & Terra Consultores S.A.S. 2014. Estudio de impacto ambiental para la modificación licencia ambiental para dragado de profundización del canal de acceso a la Bahía de Cartagena. Capítulo 3.3. Caracterización biótica - Canal de Cartagena. 303 p.

Batista-Morales, A.M, A. Merchán-Cepeda, C.M. Díaz-Sánchez, D.I. Gómez-López, E. Arteaga-Sogamoso, E. Montoya-Cadavid, K. Gómez-Campo, L. Chasqui, L.M. Mejía-Ladino, M. Garrido-Linares, M.C. Díaz-Ruíz, P. Flórez. 2012. Estado del conocimiento y vacíos de información. Pp. 27-74). En: Invemar. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: Año 2011. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. Santa Marta. 203 p.

Baena-Jaramillo, M.P. 2016. La obra que amenaza a los corales "gamines". El Espectador. Semana. Columna del 15 de junio de 2016. Fecha de consulta el 10 de agosto de 2019. <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/obra-amenaza-los-corales-gamines-articulo-638079>.

Cabral y Bowling, R. B. 2014. Fuentes de financiamiento para el cambio climático. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, Santiago de Chile. 108 p. (informe)

CARDIQUE. 2007. Actualización de la Zonificación de Manglares en la Jurisdicción de CARDIQUE. Contrato de servicios 134-07 Luis Enrique Gómez Blanco. Informe 1. Cartagena de Indias, octubre de 2007.

Ceballos, C. 2003. Estado de las playas en Colombia. Pp. 149-156). En: Invemar. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2002. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 272 p.

Cicin-Sain, B., V. Vandeweerd, P.A. Bernal, L.C. Williams y M.C. Balgos. 2006. Meeting the Commitments on Oceans, Coasts, and Small Island Developing Status Made at the 2002 World Summit on Sustainable Development: How Well Are We Doing?. The Global Forum on Oceans, Coasts and Islands Co-Chairs' Report—Volume 1. Third Global Conference on Oceans, Coasts, and Islands: Moving the Global Oceans Agenda Forward UNESCO. Paris, January 23-28. 65 p.

CIOH y Cardique. 1997. Caracterización y diagnóstico integral de la zona costeras comprendida entre Galerazamba y bahía de Barbacoas (Tomo I y II). Dirección General Marítima. Centro de Investigaciones Oceanográficas/Hidrográficas (Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique). Convenio de Cooperación CIOH /CARDIQUE. 694 p.

CONPES. 2010. CONPES 3680. Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas protegidas. 46 p.

Correa I.D., J. Alcántara-Carrió J. & R. González R. 2005. Historical and Recent Shore Erosion Along the Colombian Caribbean Coast. Journal of Coastal Research (Proceedings of the 2nd Meeting in Marine Sciences). Valencia–Spain, 52-57.

Díaz, J. M., L.M. Barrios L. M. y D.I. Gómez-López. 2003. Las praderas de pastos marinos en Colombia: estructura y distribución de un ecosistema estratégico. Invemar. Serie de publicaciones especiales No. 10. Santa Marta.

- Díaz, J.M. y D.I Gómez-López. 2003. Cambios históricos en la distribución y abundancia de praderas de pastos marinos en la Bahía de Cartagena y áreas aledañas (Colombia). Bol. Invest. Mar. Cost. No. 32: 57-74.
- DNP. 2016. Contratos Plan. Un instrumento para la descentralización y el desarrollo en las regiones. Agencia Francesa de Desarrollo - AFD y Departamento Nacional de Planeación – DNP, Bogotá. 132 p.
- Ecoversa. 2009. Recopilación, evaluación y análisis de los instrumentos económicos y tributarios existentes en materia ambiental. Corporación Ecoversa, Bogotá. 83 p. (informe).
- Egoha, B., Rougetb, M., Reyersc, B., Knightd, A., Knightd, A., Cowlingd, R., van Jaarsveld, A. y A. Welz. 2007. Integrating ecosystem services into conservation assessments: A review. Ecological Economics 63 (2007) 714 – 721.
- Franco, A. M., & Bravo, G. (2005). Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Colombia. In B. Intenational, C. International, K. Boyla, & A. Estrada (Eds.), Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. (Serie de Conservación de BirdLife No. 14 ed., pp. 117 - 132). Quito, Ecuador: BirdLife International.
- Galán, F., y Canal, F. 2002. Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, Santiago de Chile. 82 p.
- García Turbay, M.A. 2017. Los manglares de Cartagena. Presentación En: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/educacion/capacitaciones/ecosistema-de-manglar/>.
- Gómez-López, D.I., A. Acosta, J. D. González, L. Sánchez, R. Navas-Camacho y D. Alonso. 2020. Reporte del estado de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2018-2019). Serie de publicaciones periódicas del Invemar, Santa Marta. 81 p.
- González, Z., E. Gómez y J. Quesada. 2011. Lagunas costeras e interiores. Pág 148-165. En: Zarza, E. (Ed.). El entorno ambiental del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (PNNCRSB). Primera edición: Colombia: Parques Nacionales Naturales de Colombia. Cartagena de Indias. CO. 417 p.
- Gracia, A., Medellín-Mora, J., D.L. Gil-Agudelo & V. Puentes (eds.). 2011. Guía de las especies introducidas marinas y costeras de Colombia. Invemar, Serie de Publicaciones Especiales No. 23. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia. 136 p.
- Hassan, R., R. Scholes y N.Ash. (Eds). 2005. Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Volume 1. Island Press. Washington.
- Invemar – Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. 2000. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. 2000. Editado por Juan Manuel Díaz Merlano y Diana Isabel Gómez López. Santa Marta: Invemar, FONADE, MMA. 80 p.
- Invemar. 2008. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: Año 2007. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. Santa Marta, 380 p.

Invermar. 2012a. Plan de Manejo de la Área Marina Protegida Archipiélago del Rosario y San Bernardo.

Invermar. 2012b. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: Año 2011. Serie de Publicaciones Periódicas No.8. Santa Marta. 203 p.

Invermar. 2019. Inicio de proceso para correr ruta declaratoria de áreas protegidas atendiendo la resolución 1125 de 2015, "Arrecife de Varadero" (Componente 6 - Anexo 6). En: Informe Técnico Final. Convenio Interadministrativo 480-2019. MinAmbiente- Invermar. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis, Santa Marta. 167 p. + apéndices

Invermar. 2019. Informe Técnico Final. Convenio Interadministrativo 480-2019. MinAmbiente- Invermar. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis, Santa Marta. 67 p. + 5 Anexos).

Invermar. 2020. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2019. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 183 p.

Invermar y Cardique. 2014. Lineamientos del plan de ordenamiento y manejo de la Unidad Ambiental Costera (Pomiuac) río Magdalena, completo Canal del Dique-sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, sector zona costera del departamento de Bolívar. Libro. Editores: Rodríguez, H. y A. López. Serie de Publicaciones Generales del Invermar No. 74, Santa Marta. 100 p.

Invermar – 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.

Jorquera-Jaramill, C., Alonso_Vega, J.M., Aburto, J., Martínez-Tilleria, K., León, M., Pérez, M., Gaymer, C. y F. Squeo. 2012. Conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros. Rev. chil. hist. nat. vol.85 no.3 Santiago set. 2012. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2012000300002>.

Kay, R y J. Alder. 2005. Coastal Planning and Management. Second Edition. Taylor and Francis. Abingdon. 377 p.

Kenelly, S.J & M.K Broadhurst. 2002. By-catch begone: changes in the philosophy of fishing technology. Fish and Fisheries, 3: 340-355.

López E. 2005. Evolución tectónica de la región Caribe de Colombia. Informe interno, Ingeominas, Bogotá, 51 p.

López-Victoria, M., M. Rodríguez-Moreno and F.A. Zapata. 2014. A paradoxical reef from Varadero, Cartagena Bay, Colombia. Coral Reefs, 34(1): 231.

Manrique-Rodríguez N., C. Agudelo y A. Sanjuan-Muñoz. 2019. Comunidad de octocorales gorgonáceos del arrecife de coral de Varadero en el Caribe colombiano: diversidad y distribución espacial. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras 48 (1): 55-64.

Marrugo M. y E. Alvarado. 2014. Arrecifes de coral en isla Barú-Argos: Composición, estructura y estado de la comunidad arrecifal coralina bentónica. 32-57. En: Alvarado, E.M. y H.A. Henao (Eds). Estado actual de salud de la comunidad sésil bentónica y peces de los arrecifes someros de Barú-Argos y El Parque Nacional Natural Corales Del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano. Informe generado para el proyecto Línea Base y Revisión Corporativa de servicios Ecosistémicos. ECORAL.

MMA - Ministerio de Medio Ambiente. 2001. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – PNAOCI. 81 p.

Minambiente – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). 133 p.

MinAmbiente. 2015. Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá.

MinAmbiente. 2017. Guía técnica para la ordenación y manejo integrado de la zona costera (Resolución 768 de 2017). 35 p.

MinAmbiente. 2018. “Por medio de la cual se actualizan las medidas para garantizar la sostenibilidad y la gestión integral de los ecosistemas de manglar, y se toman otras determinaciones”. Bogotá.

Minambiente, Cardique, Agencia Nacional de Tierras, Dimar, Parques Nacionales Naturales. 2013. Plan de manejo Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. 159 p.

Minambiente, Cardique, Agencia Nacional de Tierras, Dimar, Parques Nacionales Naturales. 2018. Modelo de Desarrollo Sostenible para el Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo 2018-2045. Resolución 456 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Sentencia del 24 de noviembre de 2011 proferida por el Consejo de Estado – Sala de lo Contencioso Administrativo – Sección Primera – Expediente núm. 2003-91193-01. 62 p.

MAVDT - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2010. Decreto 2372 de 2010 “Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.

Mejía, K., N. Rincón, L. Chasqui, S. Millán, M. P. Parrado, J. Vanegas, D. Morales, M. Bejarano, F. Briceño, D. Alonso y C. Ricaurte. 2018. Identificación, cuantificación y delimitación de hábitats bentónicos de ecosistemas marinos estratégicos en el sector bahía de Cartagena (Varadero). En: Invemar-Minambiente. 2018. Cuarto Informe técnico. Convenio Interadministrativo 659 de 2017. Santa Marta, Colombia. 374 p. + Anexos.

Millán, S., D. Morales, N. Rincón, K. Mejía, L. Chasqui, C. Ricaurte, M. Bejarano, F. Briceño y D. Alonso. 2018. Convenio Interadministrativo No. 659 de 2017. Anexo 2.5.1. Cartografía de hábitats bentónicos de los ecosistemas marinos en el sector de Varadero y norte de Barú, bahía de Cartagena. ITF. 73 p.

Molina, L. M., F. Pérez, J. Martínez, J.V. Franco, L. Marín, J. González y J. Carvajal. 1998. Geomorfología y Aspectos Erosivos del Litoral Caribe. Pub. Geol. Esp. INGEOMINAS No. 21. 114 p.

PNN – Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2014. Insumos para una estrategia de sostenibilidad financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP. Subdirección de sostenibilidad y negocios ambientales de PNN, Bogotá. 271 – 291 p.

PNN. 2016. Plan de manejo del Parque Nacional Natural Corales de Profundidad (2016-2021). Parques Nacionales Naturales de Colombia. Dirección Territorial Caribe. 191p.

PNN. 2020. Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo (2020 – 2025). Parques Nacionales Naturales de Colombia. Dirección Territorial Caribe. 228 p.

Posada, B. y W. Henao. 2011. Diagnóstico de la erosión costera del territorio insular colombiano. Serie de Publicaciones Especiales del Invemar No. 13, Santa Marta, Colombia. 200 p.

Prahl H.V. 1990. Manglares de Colombia. Villegas Editores, 203 p.

Ricaurte Villota C., M. Correa, M. Murcia Riaño, A. Ordóñez Zúñiga, M. Bastidas Salamanca, O. Coca Domínguez, A. Rosado, M. Martínez, J. Beltrán, L.J. Vivas-Aguas, P.S. Obando Madera, L.A. Gamarra Bustamante, L.F. Espinosa, R. Navas Camacho, L. Sánchez Valencia, S. Rojas Aguirre, A. Acosta Chaparro, J.D. González, D.I. Gómez López, D.A. Alonso Carvajal, J.A. Acosta Rivera, M.E. Arteaga Díaz, A. Ramírez Martínez. 2020. Estado del ambiente y los ecosistemas marinos y costeros: indicadores de estado (Pp. 29-77). En: Invemar. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2019. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 183 p.

Rudas, G. 2008. Financiación del Sistema Nacional Ambiental de Colombia: 1995-2006 y proyecciones 2007-2010. p. 253 – 302 En: M. Rodríguez Becerra, Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia. Foro Nacional Ambiental, Bogotá. 553 p.

Sánchez, G, 2018. Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna Corchal Mono Hernández 2018 -2023. Parques Nacionales Naturales de Colombia. 163 p.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004). Enfoque por ecosistemas, 50 p. (Directrices del CDB).

Toure Sene, E. 2016. Enfoque Ecosistémico del territorio para una gestión integrada del delta del río Senegal. Tesis doctoral. Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnologías Ambientales, Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona. 362 p.

Vernette, G. 1985. La plateforme continentale Caraïbe de Colombie (du débouche du Magdalena au golfe de Morrosquillo). Importance du diapirisme arigileux sur la morphologie et la sédimentation. Tesis Doctoral (Ciencias), Universidad de Bordeaux –I. 378 p.

Rangel-Buitrago, N. y J. Idárraga-García. 2010. Geología general, morfología submarina y facies sedimentarias en el margen continental y los fondos oceánicos del mar Caribe

colombiano. Pp 16-51. En Invemar (Eds.). 2010. Biodiversidad del margen continental del Caribe colombiano. Serie de Publicaciones Especiales, Invemar No. 20 p. 4588.

Restrepo Villegas, J. C. 2001. Geomorfología y Análisis de las Variaciones de la Línea de Costa de la Zona Norte del Golfo de Morrosquillo y el Archipiélago de las Islas de San Bernardo, Caribe Colombiano. Tesis de grado para optar al título de Geólogo, Universidad de Caldas, Manizales.

Rojas, X. 2014. Diagnóstico integral de las lagunas costeras: Documento fase II. Convenio 156 MADS ASOCARS. Bogotá, 112 p.

Villa, C. Zárate, C. y Villegas, C. 2016. Estrategias para la sostenibilidad de las áreas protegidas en Colombia. Ensayos de Economía, 26(49): 271-291. doi:<https://doi.org/10.15446/ede.v26n49.63825>.

Woodroffe, C.D., K. Rogers, K.L. McKee, C.E. Lovelock, I.A. Mendelssohn and N. Saintilan. 2016. Mangrove Sedimentation and Response to Relative Sea-Level Rise. Annual Review of Marine Science, 8(1): 243-266.