

# Viabilidad de una red de áreas marinas protegidas en el Caribe colombiano





Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras  
"José Benito Vives De Andrés" - INVEMAR  
Vinculado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

**Francisco A. Arias Isaza**  
Director General

**Jesús Antonio Garay Tinoco**  
Subdirector Coordinación de Investigaciones (SCI)

**Carlos Augusto Pinilla González**  
Subdirector de Recursos y Apoyo a la Investigación (SRAI)

**David Alejandro Alonso Carvajal**  
Coordinador Programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos (BEM)

**Mario Enrique Rueda Hernández**  
Coordinador Programa de Valoración y Aprovechamiento de Recursos Marinos (VAR)

**Luisa Fernanda Espinosa Díaz**  
Coordinadora Programa de Calidad Ambiental Marina (CAM)

**Paula Cristina Sierra Correa**  
Coordinadora Programa de Investigación para la Gestión de Zonas Costeras (GEZ)

**Georgina Guzmán Ospitia**  
Coordinadora Programa de Geociencias Marinas (GEO)

**Oscar David Solano Plazas**  
Coordinador Programa de Servicios Científicos (CSC)  
Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia • [www.invemar.org.co](http://www.invemar.org.co)  
PBX: +57 5 432 8600 • Fax: +57 5 432 8694 • A.A. 1016



## Directivos instituciones participantes

**Julia Miranda Londoño**, Directora General UAESPNN  
**Luis Alfredo Calero**, Secretario Ejecutivo SIRAP-CARIBE  
**Arcesio Romero Perez**, Director General CORPOGUAJIRA  
**Orlando Rafael De La Ossa Nadjar**, Director General CARSUCRE

## Equipo de Investigación

### INVEMAR

**David A. Alonso Carvajal**, MSc.  
**Luisa Fernanda Ramírez**, MSc.  
**Carolina Segura**, Esp. SIG.

### UNIVERSIDAD DE LOS ANDES-GEMAR

**Rocio del Pilar Moreno**, MSc.  
**Sandra Lucía Mendoza**, MSc.  
**Jorge Maldonado**, PhD.

### CARSUCRE

**Alejandro Zamora**, Profesional especializado

### CORPOGUAJIRA

**Emiro Bohórquez**, Profesional especializado  
**Gregoria Fonseca**, Coordinadora Ecosistemas Estratégicos

### UAESPNN

**Rebeca Franke**, Investigaciones Territorial Caribe

### SIRAP CARIBE

**Luis Alfredo Calero**, Secretario ejecutivo  
**Adela Patricia Castro**, Jefe de comunicaciones

## Citar este documento como:

Ramírez, L.F., Alonso, D., Segura-Quintero, C., Moreno, R., Mendoza, S., Maldonado, J., Castro, A.P., Calero, L.A., Zamora, A., Bohórquez, E. y Franke, R. 2009. Viabilidad de una red de áreas marinas protegidas, Caribe colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR, Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe-SIRAP Caribe, Corporación Autónoma Regional de Sucre-CARSUCRE, Corporación Autónoma Regional de la Guajira-CORPOGUAJIRA y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN. Santa Marta, Colombia, 24 p.

ISBN: 978-958-8448-26-8

Serie de documentos generales de INVEMAR N° 29

Si desea obtener una versión en formato PDF descargable de este reporte, así como de los informes técnicos y el material relacionado, visite <http://www.invemar.org.co/noticias.jsp?id=3981&idcat=104>

© Derechos reservados conforme a la ley, se permite la reproducción total o parcial de este documento para fines no comerciales citando debidamente la fuente.

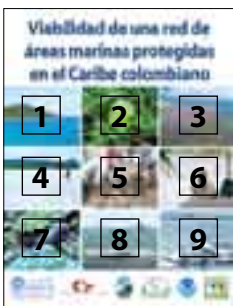
## Diseño, diagramación y supervisión de producción:

Ediprint Ltda. (Carlos González / John Khatib)

## Impresión:

Ediprint Ltda. - Bogotá D.C., Colombia

## Créditos fotográficos:



- 1) PNN Tayrona - Luisa Ramírez
- 2) Medusa - Diana Gómez
- 3) Ciénaga Grande de Santa Marta - Luisa Ramírez
- 4) Galerazamba - Felipe Gómez
- 5) Playa Camarones - Luisa Ramírez
- 6) Indígena arhuaco - Felipe Gómez
- 7) Morena - María Peláez
- 8) Pesca industrial, Sucre - Luisa Ramírez
- 9) Bocagrande - Felipe Gómez



- 1) Cangrejo y pastos marinos - Diana Gómez
- 2) Niños, bahía Concha - Luisa Ramírez
- 3) Vista aérea, Capurganá - Luisa Ramírez
- 4) Neumatóforos - Luisa Ramírez
- 5) Pesca en Capurganá - Luisa Ramírez

# INTRODUCCIÓN

Los sitios que conforman el sistema representativo de áreas marinas protegidas-AMP propuesto para el Caribe colombiano cumplen con criterios ecológicos que justifican la conservación de estas áreas y criterios socioeconómicos que al ser incorporados en el análisis permiten determinar la viabilidad en un contexto social y la vocación real como áreas de protección, de lo cual dependerá la efectividad de su manejo.

La efectividad de las AMP depende en gran medida del nivel de aceptación y compromiso de los actores en el área de influencia.

Bajo esta premisa el INVEMAR con el apoyo técnico del SIRAP-CARIBE, UAESPNN, CORPOGUAJIRA y CARSUCRE más la cofinanciación de la NOAA, realizó una serie de actividades con el objetivo de integrar el aspecto socioeconómico al análisis de los sitios prioritarios de conservación identificados recientemente en un ejercicio de planificación ecorregional (Alonso *et al.*, 2007) para así avanzar en la definición de una red de AMP en el Caribe continental colombiano.

En el marco del proyecto se seleccionaron tres sectores en el Caribe colombiano (Baja Guajira, Sucre y Urabá Chocoano) como casos de estudio (Figura 1), ya que sus características particulares, tales como: La alta con-

centración de sitios prioritarios de conservación; la baja representatividad de ecosistemas y hábitats en el Sistema de Parques Nacionales Naturales y otras categorías de manejo; la disponibilidad de información de actores y la presencia institucional, facilitaban la integración de la información socioeconómica.

Así mismo, a través de una alianza estratégica con el Grupo de Estudios en Economía de Medio Ambiente y de Recursos Naturales (GEMAR) de la Universidad de los Andes, se diseñó y desarrolló una metodología con el fin de estimar la capacidad adaptativa de estas comunidades ante el eventual establecimiento de un AMP en su área de influencia. Esta metodología solo pudo ser aplicada a cabalidad en el sector de la Baja Guajira, donde la comunidad participó activamente en cada etapa del proceso.

A través del uso de herramientas participativas y entrevistas aplicadas en las comunidades e instituciones de las áreas de estudio, más la incorporación de la información secundaria, se obtuvieron resultados importantes, que permitieron identificar e incorporar los criterios socioeconómicos al análisis de los sitios de importancia ecológica, permitiendo formular los objetivos de conservación de dichas áreas y establecer las pautas apropiadas para su manejo.





Figura 1. Localización de sectores de estudio

Finalmente, se llevó a cabo un análisis para determinar el nivel de conectividad entre los sitios prioritarios de conservación propuestos para conformar la red de áreas marinas protegidas en el Caribe colombiano.

A continuación se presenta la aproximación metodológica y los resultados más relevantes, los cuales representan un avance importante para la futura definición de la red de áreas marinas protegidas para el Caribe continental colombiano.

**Un área protegida es: “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”. UICN, 2008.**

## VIABILIDAD SOCIOECONÓMICA

La viabilidad socioeconómica se refiere a la oportunidad que existe de establecer áreas marinas protegidas (AMP) en los sitios prioritarios de conservación identificados a través de criterios ecológicos. Es decir, identificar la dinámica social y económica existente y determinar su compatibilidad con los objetivos de conservación.

Para determinar la viabilidad socioeconómica de los sitios como AMP se trabajó con una metodología que integra indicadores económicos, sociales, ecológicos e institucionales (Moreno *et al.*, 2009), con el fin de identificar la capacidad adaptativa de las comunidades ante el eventual establecimiento de una área marina protegida.



Morena - María Peláez



Tijeretas - Luisa Ramirez



Alta Guajira - Diana Gómez V.



Luna llena - Luisa Ramirez



Dunas - Diana Gómez V.

# CAPACIDAD ADAPTATIVA

Se entiende como capacidad adaptativa el potencial de una comunidad para enfrentar cambios externos, que ocasionan modificaciones en su forma de aprovechar los recursos y relacionarse con el medio natural, y su capacidad para tomar ventaja de nuevas oportunidades generadas por dichos cambios. En este caso el cambio externo se refiere al establecimiento de un área protegida (McClanahan *et al*, 2008).

La capacidad adaptativa de una comunidad dependerá de la interacción de diferentes variables que actúan simultáneamente en un contexto dinámico y que reflejan, en conjunto, las estrategias, capacidades y activos disponibles de las comunidades para enfrentar cambios. Aunque relacionadas estrechamente, estas variables se pueden agrupar en tres categorías dando origen a tres índices de análisis:

## Índice Socioecológico

Determinado por las relaciones existentes entre las comunidades y el medio natural en el cual están inmersas.

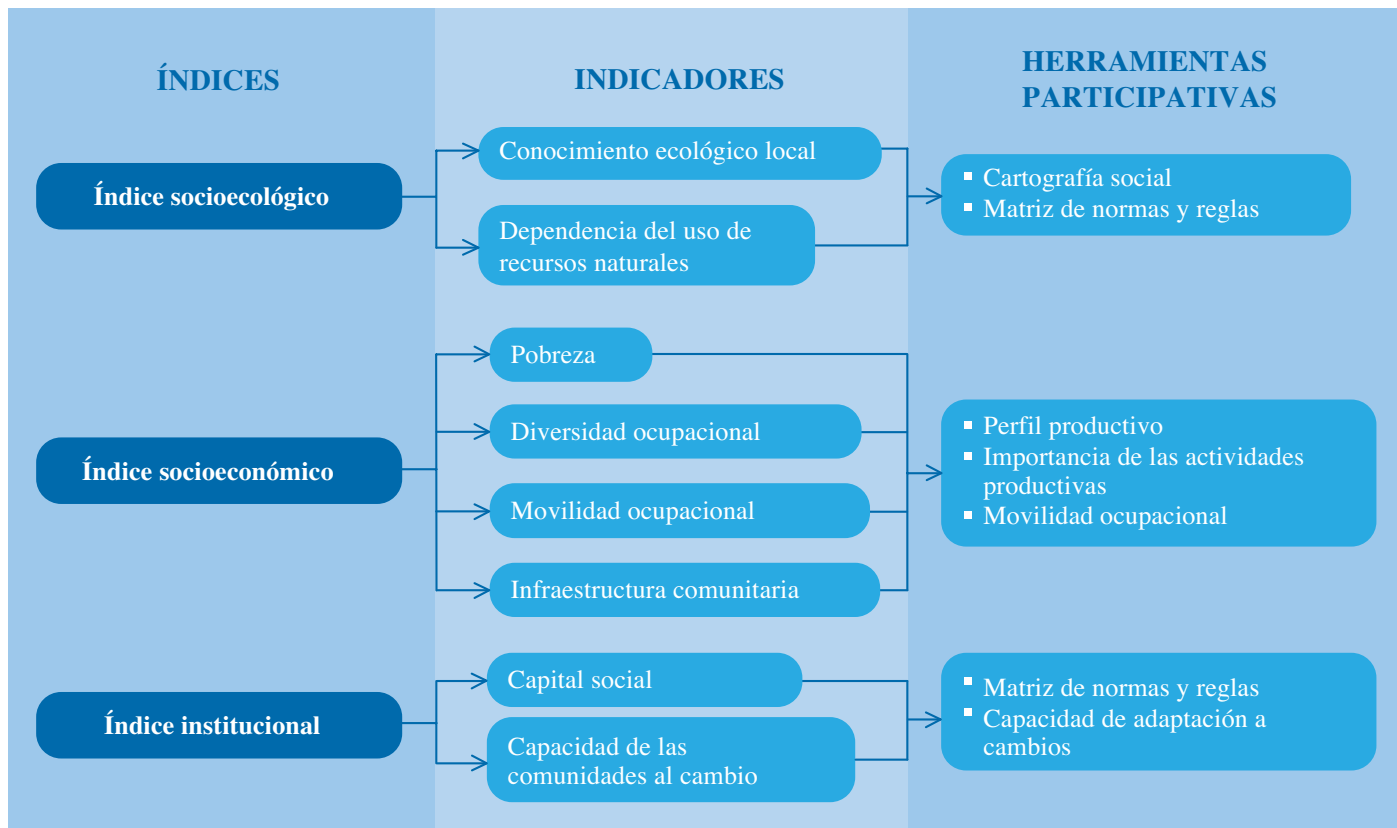
## Índice Socioeconómico

Expresa las condiciones sociales y económicas que presentan las comunidades y que moldean su relación con el entorno natural.

## Índice Institucional

Se refiere a las normas y reglas, formales e informales, que determinan la relación entre las comunidades y las áreas naturales.

**Cuadro 1.** Esquema metodológico para la estimación de la capacidad adaptativa de las comunidades ante el establecimiento de un área marina protegida (Moreno *et al*, 2009 modificado de McClanahan *et al.*, 2008).



Playa Bolívar - Felipe Gómez



Niños Wayúu - Diana Gómez V.



Lenguado - María Peláez



Sapzurro - Ángela López



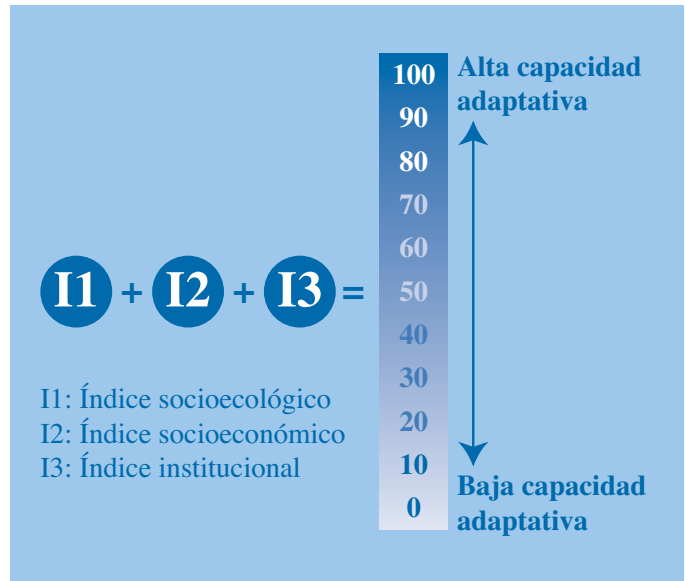
Manaure - Diana Gómez V.

Los índices utilizados para estimar la capacidad adaptativa se calculan utilizando indicadores obtenidos a través de herramientas participativas, entrevistas semiestructuradas e información secundaria.

Una comunidad con capacidad adaptativa alta es aquella que está más capacitada para enfrentar cambios y adaptarse a ellos.

La medida de capacidad adaptativa permite, además de incorporar información socioeconómica al análisis de viabilidad de los sitios potenciales a ser AMP, identificar acciones estratégicas que tendrían que ser implementadas para mejorar la capacidad adaptativa y por lo tanto la viabilidad de las áreas garantizando no solo el manejo efectivo de las mismas sino el bienestar de las comunidades involucradas.

**Cuadro 2.** Estimación de la capacidad adaptativa de las comunidades.



## SECTOR: BAJA GUAJIRA

A continuación se presentan los resultados más relevantes con respecto a la capacidad adaptativa de las comunidades de la Baja Guajira.

En este sector se contó con el apoyo y participación de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira-CORPOGUAJIRA la cual hace parte del SIRAP-Caribe, así como de las comunidades de las poblaciones de Camarones, Dibulla, La Punta, Río Cañas, Río Claro y Palomino (Figura 2).

Los resultados obtenidos señalan que el conocimiento ecológico local y la diversidad ocupacional son altos, lo que implica una fortaleza a la hora de enfrentar cambios en su entorno debido al conocimiento que tienen de él.

En estas comunidades las actividades productivas se encuentran diversificadas y esto aumenta su capacidad de resiliencia, es decir, su capacidad de sobreponerse al impacto generado por la suspensión o disminución de actividades dependientes de recursos naturales.

Existe un tejido de relaciones sociales relativamente alto y un aceptable conocimiento de las normas y cumplimiento de las mismas, además de una red de organizaciones orien-



Taller Palomino - Luisa Ramírez

tadas a alcanzar diferentes propósitos, especialmente aquellos relacionados con el uso de los recursos naturales.

En Palomino la movilidad laboral es alta lo cual implica que ante un evento donde se limite el acceso a los recursos naturales, la comunidad presenta alternativas productivas.

El establecimiento de áreas protegidas en la zona debe ir acompañado de procesos de formación de capacidades para las personas que dependen de los recursos naturales que se extraen de estas áreas.



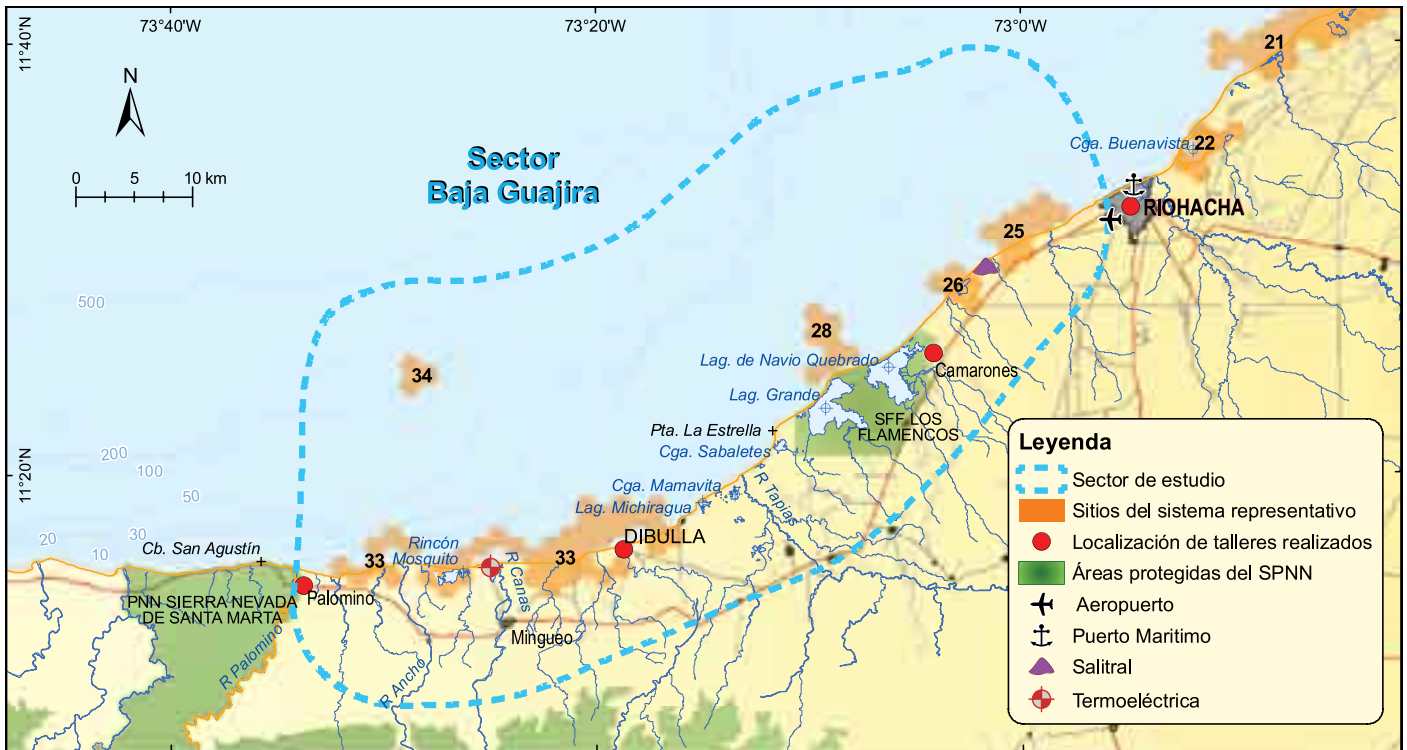


Figura 2. Localización de poblaciones en la Baja Guajira

El caso del turismo, y en especial del ecoturismo, aunque fueron recurrentemente mencionados como una de esas potencialidades de la comunidad; requiere de acompañamiento y empoderamiento.

El nivel de pobreza y la alta dependencia de los recursos naturales son las variables que restringen en mayor medida la capacidad de adaptación de estas comunidades.

El desempleo es señalado como una desventaja importante por las comunidades, indicando la preocupación que generan las restricciones que un AMP tendría para el desarrollo de las actividades dependientes de los recursos marinos como la pesca y la comercialización de pescado (Tabla 2).

En términos generales se puede decir que la capacidad de adaptación para la comunidad de la Baja Guajira, es de nivel medio y que el establecimiento de un área protegida en la zona requiere del fomento de capacidades entre la población y el reajuste de sus medios de vida, para que puedan aprovechar las ventajas del nuevo ordenamiento del territorio.

Cuadro 3. Capacidad adaptativa del sector Baja Guajira, poblaciones de Camarones, Dibulla y Palomino.

ÍNDICES				100
I1: Índice socioecológico				90
I2: Índice socioeconómico				80
I3: Índice institucional				70
	I1	I2	I3	65
Palomino	62	61	57	60
Baja Guajira	59	56	55	59
Dibulla	61	56	55	57
				56
				55
Camarones	55	52	54	54
				52
				50



Tabla 2. Ventajas y desventajas de la creación de un AMP de acuerdo con la percepción de las comunidades en el Sector Baja Guajira.

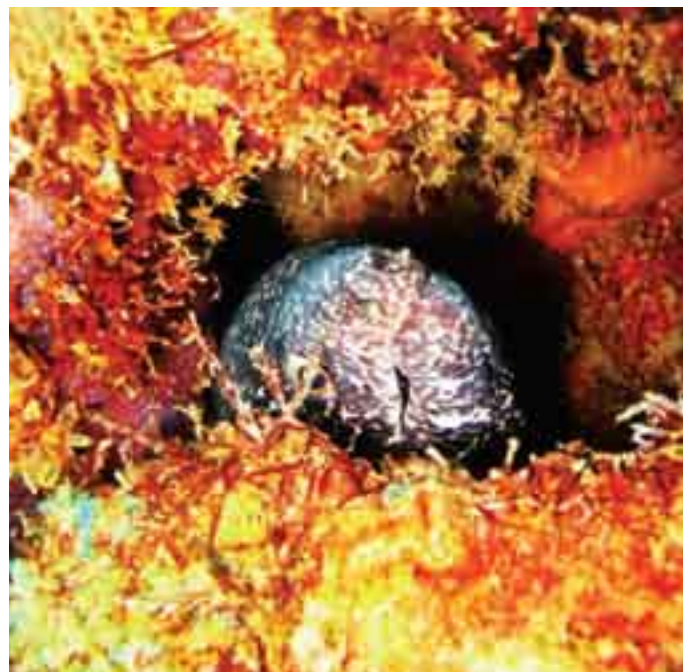
Ventajas de la creación de un AMP	Desventajas de la creación de un AMP
Seguridad alimentaria hacia el futuro	Restricción para la pesca en algunas épocas o zonas
Control de acciones existentes y futuras	Aumento en el precio del pescado (consumidor)
Beneficios para la comunidad por turismo	Mayor inversión para las faenas de pesca
Mantenimiento de poblaciones de peces y aumento de su talla	Escasez de alimento inicialmente (pesca y otros productos del mar)
Desarrollo económico y social	Desempleo inicialmente
Desarrollo de proyectos asociados alternativos (ecoturismo, piscicultura, avicultura, agricultura y ganadería)	Impacto Social (afectación crédito, pago necesidades básicas, endeudamiento)
Competitividad en el mercado (mejor precio)	Desplazamiento de actividad laboral e inestabilidad
Disminución de la contaminación	
Generación de futuras fuentes de empleo	

## SECTOR: SUCRE

En este sector al igual que en la Baja Guajira se contó con la participación de la Corporación Autónoma Regional CARSUCRE parte del SIRAP-Caribe para la recopilación de información y coordinación de actividades con las comunidades de la zona.

La Corporación a través de la creación del Sistema Subregional de Áreas Protegidas -SISAP ha identificado áreas importantes para la conservación, así como estrategias para su preservación y manejo sostenible. Entre las áreas de interés identificadas por el SISAP-CARSUCRE se encuentran dos áreas coincidentes con los sitios prioritarios de conservación identificados por Alonso *et al* (2007), Boca Guacamaya y Ciénaga de la Caimanera, y por lo tanto son de especial interés en este análisis (Figura 3).

Ambas áreas cuentan con iniciativas regionales de protección y manejo actualmente en marcha.



Morena - María Peláez

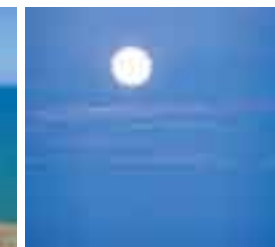






Figura 3. Localización de los sitios prioritarios de conservación Boca de Guacamaya y Ciénaga la Caimanera, en el Sector Sucre.



## BOCA GUACAMAYA

De acuerdo con las comunidades esta es un área de preservación de manglar, y en sus alrededores existe una alta actividad turística, la cual ejerce presión sobre el ecosistema, principalmente por el relleno de zonas de manglar y construcción de cabañas turísticas.

Este sitio fue declarado por CARSUCRE Parque Regional Natural del Sistema Manglárico Boca de Guacamaya por el acuerdo 0010 del 01/09/2008.

## CIÉNAGA DE LA CAIMANERA

La Ciénaga de la Caimanera ha sido manejada como zona de uso sostenible y posee un plan de manejo integral. Existe un alto nivel de organización de las comunidades en la zona, representados por los principales usuarios de recursos, como: el manglar, la pesca y el turismo. Este sitio fue declarado por la Corporación como Distrito de Manejo Integrado-DMI por acuerdo 0011 del 01/09/2008.

Las condiciones particulares de este sitio, tales como: el gran desarrollo de infraestructura turística, presencia de muelles para exportación de hidrocarburos, deterioro de ecosistemas y hábitats marinos y costeros, etc; limitan la oferta de actividades laborales e ingresos para las comunidades dependientes de los recursos naturales, al mismo tiempo estas características hacen aún más importante que se utilicen estrategias de manejo adecuadas que garanticen



Taller Tolú - Carolina Gutiérrez



Pesca industrial, Sucre - Luisa Ramírez

la permanencia a largo plazo de los ecosistemas aún existentes en el área.

El DMI permite a través de la zonificación del área ordenar, planificar y regular actividades de conservación, protección, recuperación y producción sostenible, haciendo compatibles la perpetuación de espacios naturales y el uso sostenible de recursos a través del cual se garantiza el bienestar de las comunidades asociadas.

La Ciénaga de la Caimanera manejada efectivamente como un DMI representa un aporte importante para la red de AMP, y si bien en su totalidad no puede ser considerada como zona de conservación estricta, contribuye al logro de los objetivos de conservación del país, específicamente el tercer objetivo de conservación del SINAP “*Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales, semi-naturales y la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas (marinas o continentales), de manera que se garantice una oferta durable de estos recursos*”.

La condición actual de la biodiversidad en la zona, la dependencia de recursos marinos y costeros por parte de los actores asociados con los sitios identificados, así como la presión sobre el área por parte del turismo y la empresa privada, dejan entrever que la viabilidad de estos sitios como AMP es limitada. Sin embargo, el avance que tiene la región, a través de la existencia del SISAP-





PNN Tayrona - Luisa Ramirez

CARSUCRE, en cuanto a la definición de estrategias de manejo para la conservación de estas áreas, así como el capital social logrado a través de la sensibilización y participación de los actores en los procesos de priorización de sitios y definición de estrategias de manejo, presentan el escenario ideal para la implementación de programas definidos para estos sitios por CARSUCRE, donde se incluye la preservación a través de la protección estricta

de las zonas mejor conservadas dentro de estas áreas, así mismo como zonas de restauración y de uso regulado y sostenible de los recursos.

Aunque en este sector no se estimó el índice de capacidad adaptativa las características de la zona, sugieren una alta oportunidad para que las comunidades asociadas se adapten y tomen ventaja de las áreas de manejo declaradas por la corporación.

**La existencia del SISAP CARSUCRE, significa un gran avance en el proceso de definición de la red de AMP para el Caribe colombiano, debido a que por este proceso liderado por la corporación, se dispone de mayor información, organización y sensibilización de las comunidades asociadas a los sitios prioritarios de conservación y además de mayor voluntad institucional para la protección de áreas y establecimiento de estrategias de manejo.**





Vista aérea Urabá Chocoano - Luisa Ramírez

## SECTOR: URABÁ CHOCOANO

Esta región presenta características ecológicas privilegiadas debido a su ubicación estratégica, ya que siendo parte del Caribe recibe una fuerte influencia del Pacífico, presentándose un mosaico de ecosistemas marinos y costeros de alta productividad y diversidad.

A pesar de las características únicas que exhibe este sector en relación con el resto del Caribe colombiano, actualmente no se encuentra ninguna área protegida del orden nacional que garantice la representatividad y conservación de la biodiversidad marina y costera de la región.

La estrecha dependencia del uso de recursos naturales (marinos y del bosque) de manera directa y extractiva, donde convergen las principales actividades económicas de los pobladores, además de la presión ejercida por la agricultura, la ganadería y el turismo; ponen en riesgo la

conservación de los ecosistemas, hábitats y especies, de importancia nacional.

Una de las principales actividades económicas es la pesca, que de acuerdo con sus pobladores se ha visto disminuida en los últimos años. Los pescadores manifiestan su inconformismo por la presencia de barcos de pesca comercial en una zona que es considerada reserva artesanal de pesca. Reiteran que el ejercicio de la pesca industrial sin control ha generado el deterioro de los ecosistemas presentes en la zona.

Por lo tanto el establecimiento de un área marina protegida que restrinja en alguna medida la extracción de recursos, afectará la obtención de alimentos para los hogares y en general, la generación de ingresos para suplir sus necesidades básicas.

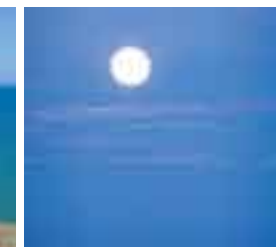




Figura 4. Detalle del Sector Urabá Chocoano



En consecuencia el establecimiento de un área marina protegida en la zona requerirá la búsqueda de alternativas de generación de ingresos que, aunque dependan de los recursos naturales, no sean intensivas en términos de extracción, como el ecoturismo, la venta de servicios ambientales, la extracción sostenible de productos forestales no maderables, que requieren, a su vez, la construcción de capacidades al interior de las comunidades.

A través de entrevistas semiestructuradas realizadas a algunas personas de la comunidad y de los resultados obtenidos en los talleres realizados en Acandí y Capurganá (Figura 4) se evidencia el gran conocimiento ecológico que tienen las comunidades acerca de los recursos naturales de la zona, así como las expectativas y necesidades de conservación que han identificado como urgentes para la zona costera y marina.

Las limitaciones encontradas para completar las actividades planteadas en la zona, diseñadas con el fin de integrar criterios socioeconómicos en el análisis de sitios prioritarios de conservación para determinar la capacidad adaptativa de las comunidades y la viabilidad de estos sitios como AMP, señalan la necesidad de fortalecer el ca-

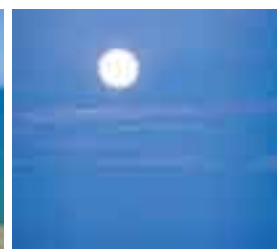
pital social e institucional, lo cual debe ser un paso fundamental para el diseño y establecimiento de un área marina protegida en la zona.

La presencia de embarcaciones de pesca industrial y los conflictos y descontentos que esto genera en las comunidades de pescadores, restringe cualquier iniciativa de establecimiento de algún tipo de área marina protegida en la región. Por lo tanto cualquier esfuerzo en este sentido deberá comenzar por garantizar el control y la vigilancia estatal y el cumplimiento de las normas y límites establecidos para la pesca industrial.

El análisis de algunos de los indicadores propuestos para la estimación de la capacidad adaptativa, tales como: diversidad ocupacional, pobreza, infraestructura básica, conocimiento ecológico local y capital social, señalan fortalezas en aspectos socioeconómicos y socio-ecológicos de las comunidades de la zona, e incluso a nivel comunitario dada la existencia de los Consejos, lo cual prodría permitir una capacidad de adaptación mayor. Sin embargo existen factores exógenos que frenan o deterioran la capacidad de la población para enfrentar de manera acertada posibles cambios en su entorno.



Manglares, Alta Guajira - Diana Gómez





Pescadores - Felipe Gómez

## CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

El conocimiento ecológico y percepción de los actores acerca de los sitios prioritarios de conservación, fue incorporado y utilizado en la definición y evaluación de criterios socioeconómicos asociados a la vocación y objetivos principales de manejo de cada sitio prioritario de conservación.

Los criterios socioeconómicos seleccionados para el análisis de los sitios proviene de la revisión de las metodologías utilizadas para determinar objetivos de conservación de AMP y seleccionar áreas de reservas marinas (Roberts *et al*, 2003; Gutiérrez, 2007; Moreno *et al*, 2009).

<b>Criterios socioeconómicos</b>	Existencia de oportunidades laborales no dependientes del uso de recursos marinos y costeros
	Existencia de proyectos productivos incompatibles con conservación
	Dependencia del área para satisfacer necesidades básicas
	Conocimiento y aplicación de la normatividad ambiental
	Las comunidades asociadas tienen conciencia y conocimiento ecológico
	Capital social (existen grupos sociales organizados)
	Demanda de los recursos vulnerables
	Importancia religiosa, espiritual, cultural
	Importancia estética, atractivo natural



# OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

La propuesta de objetivos de conservación para los sitios que conforman el Sistema Representativo de AMP (Tabla 3) se basa principalmente en los objetivos de conservación de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP.

Esta propuesta integra el análisis previo de criterios ecológicos, utilizado para la priorización de sitios, junto con información obtenida para los estudios de caso analizados, así como los criterios socioeconómicos propuestos.

**Tabla 3.** Objetivos de conservación propuestos para los sitios del SRAMP de acuerdo con el marco legal vigente y con la propuesta del SINAP.

Número de sitio	Sitio	Objetivos de Conservación del SINAP
6	Punta Taorita	Mantener o procurar el reestablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
7	Bahía Hondita	
10	Arroyo Apure	
9	Bahía Portete	
17	Frente Salinas Manaure - Carrizal 1	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
18	Frente Salinas Manaure - Carrizal 2	
21	Ciénaga Buenavista - Sector el Pájaro Este	
22	Región Buenavista Este	
25	Sector corrientes Ay. La Mula - Ay. Guerrero	
26	Sector Ciénaga Ocho Palmas	Mantener el hábitat necesario para la supervivencia de especies o conjuntos de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas que presentan condiciones particulares de distribución o cuando ésta es restringida.
28	Punta Caricare	
34	Frente playa de los Holandeses	Conservar áreas que contengan manifestaciones de la fauna, flora, agua, gea, o combinaciones de éstos, que se constituyen en espacios únicos, raros o de atractivo escénico especial, debido a su significación científica, cultural o emblemática o que conlleven significados tradicionales especiales para las culturas del país.
33	San Salvador - Punta de los Remedios	
39	Frente a PNN Tayrona 1	Mantener o procurar el reestablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
40	Frente a PNN Tayrona 2	
44	Isla Arena	
46	Frente Vía Parque Isla de Salamanca	
51	Galerazamba	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
52	Frente a Ciénaga El Totumo 1	
53	Frente a Ciénaga El Totumo 2	
56	Punta Canoas 2	
60	Tierra Bomba - Isla Barú	





Número de sitio	Sitio	Objetivos de Conservación del SINAP
65	Alrededores del SFF El Mono Hernández	Mantener el hábitat necesario para la supervivencia de especies o conjuntos de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas que presentan condiciones particulares de distribución o cuando ésta es restringida.
67	Frente a SFF El Mono Hernández 2	
68	Punta Comisario - Punta San Bernardo	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
69	Boca de Guacamaya	Mantener o procurar el reestablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
73	Puerto Viejo	Mantener las coberturas vegetales naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta hídrica, prevenir y controlar erosión y sedimentación, y para garantizar calidad del aire.
74	Ciénaga de la Caimanera	
75	Delta estuarino del Río Sinú	
77	La Rada	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
78	Isla Fuerte	
84	Isla Tortuguilla	Mantener o procurar el reestablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
91	Posterior a Ensenada de Río Negro	Mantener las coberturas vegetales naturales y aquellas en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta hídrica, prevenir y controlar erosión y sedimentación, y para garantizar calidad del aire.
94	Darién	Mantener o procurar el reestablecimiento del estado natural de espacios que representen los ecosistemas del país o combinaciones características de ellos.
97	La Playona	Mantener el hábitat necesario para la supervivencia de especies o conjuntos de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas que presentan condiciones particulares de distribución o cuando ésta es restringida.
99	Bahía Pinorroa a Bahía Aguacate	Conservar la capacidad productiva de ecosistemas naturales o de aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, así como la viabilidad de las poblaciones de especies silvestres terrestres y acuáticas continentales o marinas, de manera que se garantice una oferta durable de los recursos biológicos.
100	Capurganá	



## CONECTIVIDAD DE LA RED DE AMP

Los sitios de conservación que conforman el Sistema Representativo de AMP representan por si solos un aporte importante para la preservación de la biodiversidad. Sin embargo, debido a que las áreas de conservación aisladas, especialmente las de poca extensión, tienen capacidad limitada para mantener poblaciones viables de peces e invertebrados, es necesario pensar en áreas de mayor tamaño o en redes de áreas que sean complementarias, para asegurar de este modo que los organismos estén disponibles para reestablecer y mantener las poblaciones de especies marinas.

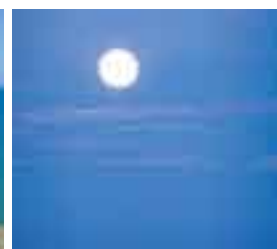
Los sitios propuestos en el SRAMP cumplen con los lineamientos básicos que deben ser tenidos en cuenta para el diseño de redes de AMP, ya que satisfacen los criterios de representatividad, replicabilidad, integridad y resiliencia que garantizan que todo el rango de biodiversidad de la región biogeográfica quede incluido dentro de la red.

De igual forma la protección a largo plazo se garantiza al declarar las áreas y asignarles categorías de manejo enmarcadas dentro del SINAP. Además, las áreas estarían garantizando su contribución máxima a la red ya que éste es el enfoque de la metodología utilizada, con la cual se busca maximizar el cumplimiento de las metas de conservación asignadas a cada ecosistema, hábitat o comunidad biológica.

Aunque la información disponible actualmente en Colombia para realizar análisis de conectividad es limitada, a continuación se realiza una aproximación a partir de las principales condiciones descritas en la literatura, que aseguran la conectividad entre sitios, tales como: distancia entre áreas, relación entre ecosistemas y hábitats durante las diferentes etapas de vida de las especies y patrones oceanográficos.



Ciénaga Bolívar - Felipe Gómez





Vista aérea golfo de Urabá - Luisa Ramírez

## DISTANCIA MÍNIMA ENTRE AMP

La distancia mínima entre áreas, con la cual se garantiza la dispersión larval, debe estar; de acuerdo con Palumbi (2004), entre 50 y 100 km, ya que es entre esta distancia en la cual se desplazan la mayoría de peces bénticos y pelágicos pequeños en etapa adulta y la mayoría de peces e invertebrados en la etapa larval.

En el caso del Caribe colombiano los sitios propuestos para conformar la red se encuentran en la mayoría de los casos a una distancia de 50 km o menor, y en ningún caso se supera la distancia de los 100 km entre sitios.

## CONECTIVIDAD ENTRE ECOSISTEMAS Y HÁBITATS

La conectividad entre ecosistemas y hábitats, tales como manglares, pastos marinos y arrecifes coralinos, es inherente a los sitios prioritarios de conservación seleccionados para el Caribe colombiano, ya que la metodología utilizada para su selección, garantiza que en estas áreas ocurra la mayor heterogeneidad de hábitats.





El Cabo, PNN Tayrona, Luisa Ramírez

## CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS

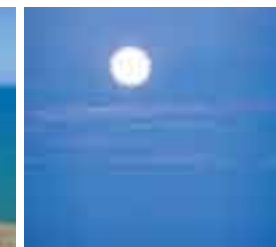
En el Caribe colombiano predominan dos corrientes superficiales estacionales, la corriente del Caribe en sentido Este – Oeste, adyacente al litoral cuando los alisios están en plena actividad durante las estaciones secas o de verano mayor (mediados de diciembre-abril) y de verano menor (julio-mediados de agosto); y la contracorriente de Colombia en sentido Oeste–Este, la cual solamente se siente cerca de la costa Suroeste del Caribe durante las estaciones húmedas o de invierno menor (mayo-junio) e invierno mayor (septiembre -noviembre), cuando los vientos alisios se debilitan en sentido Noreste-Suroeste (CIOH, 2004).

Estas corrientes a pesar de ser estacionales marcan la tendencia de dispersión de especies, por lo menos para una época del año que además para el norte del Caribe colombiano coincide con la época de surgencia, cuando ocurre un aumento en la productividad.

En La Guajira, Andrade y Barton (2005) identificaron la presencia de una serie de filamentos que salen de la surgencia de La Guajira en dirección a las islas del Caribe,

mientras que Criales-Hernández (2003) encontraron que las larvas de pargos se distribuyen según su tamaño de norte a sur entre Manaure y Dibulla; sugiriendo que existe una migración de estas especies creando una conectividad de los hábitats. Algunos estudios de modelación señalan que el área suroeste del Caribe, donde se encuentra la contracorriente de Colombia también conocida como el Giro de Panamá-Colombia, está aislada del resto del Caribe y las pocas conexiones ocurren con los países afectados también por el Giro, tales como: Panamá y Nicaragua. Esta situación y el hecho de que incluso dentro de esta porción del Caribe exista poca conectividad, pone en evidencia la necesidad de darle prioridad a su conservación.

Estudios complementarios que caractericen los patrones de corrientes superficiales a nivel local y regional, determinen el efecto de estas corrientes en la dispersión larval y ayuden a definir correctamente los límites de las áreas, deben ser el siguiente paso a seguir para la constitución de la red de AMP.



## CONSIDERACIONES FINALES

El proceso de establecimiento de una red de AMP es siempre variable y depende de las características particulares de cada sitio. La definición de una red de AMP requiere además de la participación conjunta de instituciones del orden público y privado, la de todos los actores que de una u otra manera se verán afectados. Algunas de las estrategias claves para el establecimiento exitoso de la red de AMP deben incluir la asistencia técnica, la educación y el desarrollo de capacidades, a partir de las cuales se podrá lograr una administración efectiva de la red.

La declaración de los sitios bajo alguna categoría de manejo y la conformación de la red propiamente dicha, tomará todavía algún tiempo, en el cual es necesario seguir avanzando simultáneamente en todas las líneas estratégicas del plan de acción del Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas “incorporado al interior del Plan de Acción del SINAP”. De estos esfuerzos dependerá que se logren las condiciones propicias para su implementación y manejo efectivo.



Pescadores - Felipe Gómez

## PASOS SIGUIENTES...

Para continuar aportando a la consolidación de la red de áreas marinas protegidas es necesario que las entidades competentes se comprometan desde el ámbito local, regional y nacional, revisando las prioridades de conservación que corresponden a su jurisdicción y estudiando las oportunidades que existen para su manejo. Como se señaló anteriormente, si bien las estrategias de conservación estricta no son viables en todos los casos, existen otras alternativas para proteger y regular el uso de los recursos, que involucran acuerdos de manejo con las comunidades así como con otros usuarios e incluso la vinculación de actores usualmente no considerados, tales como: la industria privada, las organizaciones no gubernamentales,

las reservas de la sociedad civil, entre otros, que podrían actuar como socios de las autoridades a quienes corresponda la administración y vigilancia de las áreas a conservar y manejar.

En esta tarea las Corporaciones Autónomas Regionales han demostrado jugar un papel clave, insidiando significativamente en la protección e incremento de la representatividad de ecosistemas costeros y las especies asociadas.

Se espera que la información que aquí se presenta motive y oriente futuras iniciativas de establecimiento de áreas marinas y costeras conectadas entre sí y compatibles con las necesidades socioeconómicas de las comunidades.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alonso, D., Ramírez, L. F., Segura-Quintero, C. y P. Castillo-Torres. 2007. Planificación Ecorregional para la conservación de la biodiversidad *in situ* marino costera del Caribe continental colombiano. Informe técnico final. INVEMAR-TNC, Santa Marta-Colombia, 94 p.+ anexos.
- Andrade, C.A., E.D. Barton y C.N.K. Mooers. 2003. Evidence for an eastward flow along the Central and South American Caribbean Coast. *Journal of Geophysical Research*, 108(C6): 16-1 - 16-11.
- CIOH. 2004. Boletín Meteorológico del Caribe colombiano No 110, Junio de 2004. Central de pronósticos meteorológicos y oceanográficos. Ed. Cabeza, L. y Muñoz, A. Cartagena-Colombia.
- Cowen, R.K., C.B. Paris y A. Srinivasan. 2006. Scaling of Connectivity in Marine Populations. *Science*, 310: 522-527.
- Criales-Hernández, M.I., É. Arteaga y L. Manjarrés. 2003. Distribución espacio-temporal y tallas de las larvas de tres especies de lutjánidos en el área norte del Caribe colombiano. *Revista de la Academia de Ciencias-Colombia*, 27(102): 85-91.
- Gutiérrez, D.C. 2007. Diseño de un Área Marino Protegida para Bahía Portete, La Guajira – Norte del Caribe colombiano. Tesis de pregrado Biología Marina. Santa Marta, 129p.
- INVEMAR, 2008. Formulación de los Lineamientos y Estrategias de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera del Darién. Gobernación de Antioquia, CORPOURABÁ y CODECHOCÓ.
- INVEMAR-UAESPNN-TNC. 2008. Análisis de vacíos de representatividad y propuesta del sistema representativo de áreas marinas protegidas para Colombia. Informe Técnico final. Alonso, D., Ramírez, L., Segura-Quintero, C. y P. Castillo-Torres. (Eds). Santa Marta, Colombia. 64 p.
- McClanahan, T.R., Cinner, J.E., Maina J., Graham, N.A.J., Daw, T.M., Stead, S.M., Wamukota, A., Brown, K., Ateweberhan, M., Venus, V., & Polunin, N.V.C. 2008. Conservation Action in a Climate Change. *Conservation Letters* 1 (2008) 53–59.
- Moreno, R., Mendoza, S. y Maldonado, J.H. 2009. “Metodología para la estimación de la capacidad de adaptación de comunidades locales al establecimiento de AMP”. Informe consultoría contratada por INVEMAR en el proyecto “Definición de una red de Áreas Marinas Protegidas en el Caribe continental colombiano”.
- Palumbi, S. R. 2004. Marine Reserves and Ocean Neighborhoods: The Spatial Scale of Marine Populations and Their Management. *Annual Review of Environment and Resources* 29: 57.
- Roberts, C., Branch, G., Bustamante, R., Castilla, J., Dugan, J., Halpern, B., Lafferty, K., Leslie, H., Lubchenco, J., Mcardle, D., Ruckelshaus, M. Y Warner, R.. 2003b. Application of ecological criteria in selecting marine reserves and developing reserve networks. *Ecological Applications*, vol.13 (1): 215-228.
- Roberts, C.M. 1997. Connectivity and Management of Caribbean Coral Reefs. *Science - New Series*, 278(5342): 1454-1457.
- UAESPNN-MAVDT. 2005. Propuesta para un Sistema de Categorías para el SINAP. Ed. Sguerra Castañeda, S. 65p.
- UAESPNN-MAVDT. 2008. Propuesta para un Sistema de Categorías para el SINAP. 29 p.
- UICN, 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Ed. Nigel Dudley. 96p.



El INVEMAR, realiza investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de éstas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el empleo racional de la capacidad científica del instituto y su articulación con otras entidades públicas y privada.



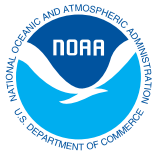
CORPOGUAJIRA, es la máxima autoridad ambiental en el Departamento de La Guajira, encargada de administrar los recursos naturales renovables y el ambiente, generando desarrollo sostenible en el área de su jurisdicción. Propende por la satisfacción de sus clientes, sin distinción de etnia, ubicación geográfica o condición social, a través de servicios de calidad que involucran la mejora continua.



La UAESPNN, tiene como misión, administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar *in situ* la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultura.



La Corporación Autónoma Regional de Sucre CARSUCRE, es un ente corporativo de carácter público que trabaja con un gran nivel técnico y administrativo con la participación de los actores sociales, económicos e institucionales en el ámbito de su jurisdicción en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta, para hacer posible el mejoramiento y la conservación de los recursos naturales renovables y el medio ambiente.



La NOAA es una agencia federal científica del Departamento de Comercio de Estados Unidos enfocada en las condiciones de los océanos y la atmósfera. NOAA avisa del tiempo meteorológico, realiza cartas de mares y de cielos, guía sobre el uso y la protección de los recursos oceánicos y costeros, y conduce estudios para mejorar el conocimiento y la administración del ambiente.



El SIRAP CARIBE es el “conjunto de áreas protegidas, públicas y privadas en sus diferentes categorías de manejo, relacionadas entre sí, con objetivos específicos de conservación que se encuentran en la región Caribe del País”. La misión es promover la integración, la conectividad y el ordenamiento ambiental regional y local, a través de los instrumentos económicos, políticos, normativos, fiscales y culturales para la construcción e implementación de una adecuada estrategia de conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad, en concordancia con los convenios internacionales, las políticas y planes del orden nacional, regional y local y conforme con la identidad cultural del Caribe colombiano.

## Serie de documentos generales de INVEMAR

1. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM, 2000
2. Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta I y II, 1996
3. Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia, 2001.
4. Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural, 2001.
5. Libro rojo de peces marinos de Colombia, 2002.
6. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia, 2002.
7. Las aguas de mi Ciénaga Grande, 2002.
8. Informe del Estado de los Recursos Marinos y Costeros en Colombia, 2001.
9. Guía práctica para el cultivo de bivalvos; madreperla, ostra alada, concha de nacar y ostiones, 2003.
10. Aproximación al estado actual de la bioprospección en Colombia, 2003.
11. Plan Nacional de Bioprospección, 2003.
12. Conceptos y guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico, 2003.
13. Manual de técnicas analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos, 2003.
14. Una visión de pesca multiespecífica en el Pacífico colombiano, 2003.
15. Amenazas naturales y antrópicas, 2003.
16. Atlas de Paisajes Costeros de Colombia, 2003.
17. Atlas de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia, 2004.
18. Manual del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR, 2005.
19. Cartilla bacterias marinas nativas, 2006.
20. Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros PNOEC, 2007.
21. Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y su fauna asociada. 2007.
22. Lineamientos y estrategias de manejo de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién. 2008.
23. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera - UAC Llanura Aluvial del Sur, Pacífico colombiano, 2008.
24. Cartilla lineamientos y estrategias para el manejo integrado de la UAC del Darién, Caribe colombiano, 2008.
25. Cartilla etapas para un cultivo de bivalvos marinos (pectínidos y ostras) en sistema suspendido en el Caribe colombiano, 2009.
26. Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación, y Control de la Erosión Costera en Colombia – PNIEC, 2009
27. Modelo de uso Ecoturístico de la bahía de Neguanje Parque Nacional Natural Tayrona, 2009
28. Cartilla Criadero de postlarvas de pectínidos de interés comercial en el Caribe Colombiano



INVEMAR se vincula a la celebración del Año Internacional de la Diversidad Biológica



Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" - INVEMAR  
Vinculado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

