

2. PROTECCIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD

Este programa está orientado hacia la conservación, restauración y aumento del conocimiento sobre la biodiversidad insular dentro de la Reserva de Biosfera "Seaflower". Igualmente, bajo este programa se pretende fortalecer e innovar los usos potenciales de la biodiversidad insular, optimizando sus beneficios económicos y sociales conjuntamente con los ambientales. El programa está orientado hacia el alcance de los siguientes objetivos:

- Propender por la perpetuidad de los ecosistemas y recursos naturales.
- Asegurar la variabilidad genética para garantizar la diversidad de especies del Archipiélago.
- Generar condiciones adecuadas para la protección, preservación y recuperación de áreas especiales y de ecosistemas estratégicos.
- Reducir el impacto negativo sobre los recursos naturales y los ecosistemas mediante el empleo de tecnologías adecuadas en las actividades productivas de todo tipo de bienes y servicios.

Bajo este enfoque, CORALINA, definió la ejecución del proyecto que a continuación se detalla y que contempla el desarrollo de 9 indicadores y metas de gestión en el Plan de Acción Trienal – PAT - 2007-2009 para la vigencia 2009.

PROYECTO No.2.1 PROTECCION Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS DENTRO DE LA RESERVA DE BIOSFERA SEAFLOWER

Objetivo General

Implementar acciones para conservar, recuperar y proponer estrategias para el uso sostenible de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos en la Reserva de Biosfera Seaflower.

Acciones a desarrollar:

1. Consolidación e implementación del sistema de áreas marinas protegidas (demarcación zonas de preservación y uso especial del área marina protegida de los sectores central y sur; estructurado el sistema de control y vigilancia).
2. Implementación del Plan de Manejo del Parque Natural Regional Johnny Cay (Mejorar el sistema de cobro de la tarifa ecológica para garantizar la sostenibilidad del parque)

3. Implementación del Plan de Manejo del Parque Natural Regional Old Point (Implementar plan piloto de control y vigilancia, iniciar la implementación del plan de sostenibilidad financiera).
4. Implementación de un programa de prevención, control y manejo de especies introducidas en el Archipiélago incluyendo un sistema de prevención y respuesta rápida, con la participación de la red inter-institucional del Archipiélago
5. Actualización de la información de la reserva de la Biosfera Seaflower ante la Red Mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.
6. Creación de nuevas áreas protegidas en el Archipiélago particularmente en la Isla de Providencia.
7. Definición de una estrategia integral corporativa para el manejo de la biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Seaflower en armonía con las políticas ambientales de orden nacional e internacional
8. Implantación de un sistema de monitoreo de la efectividad de las áreas protegidas en la Reserva de la Biosfera Seaflower, incluyendo aspectos biológicos, físicos, económicos y sociales, utilizando como base los sistemas de monitoreo de ecosistemas y recursos existentes
9. Desarrollo de evaluaciones y estudios que determinen las condiciones de la biodiversidad y de la productividad, su valoración económica y el mejoramiento del entendimiento de los diferentes ecosistemas incluyendo respuestas a impactos antropogénicos y naturales
10. Evaluar e identificar alternativas económicas y ambientalmente viables para la población de la Reserva de la Biosfera que permitan reducir la presión creciente sobre los recursos costeros y marinos de las Islas

A continuación se presentan los avances del programa teniendo en cuenta las metas programadas para la vigencia 2009:

Indicador: Quinientos ochenta y tres (583) has de ecosistemas estratégicos en manglares, bosques secos o áreas boscosas en cuencas con planes de manejo u ordenación en ejecución. (Cuenca Fresh Water 177,5 has, Bailey 123,17, Mcbean 118,3 has, Old Point Regional Park 47,65 has, Cuenca del Cove 7,6 has, Manglares en San Andrés 109,1 has)

Meta 2009: 583 has

% Avance: 100%

Logros de la gestión:

Ecosistemas de manglares en la isla de San Andrés y Providencia:

Se han venido desarrollando las acciones necesarias para la recuperación, conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales presentes en los manglares de la Isla de San Andrés.

Debido a la importancia ecológica, económica y ambiental, los manglares son parte de las zonas núcleo de la Reserva de Biosfera Seaflower, además, la Ley 136 de 1994 condicionó a los Manglares del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como áreas protegidas, donde se concertarán sus acciones de manejo para llevar a cabo una administración adecuada, las cuales se convierten en una alternativa factible para la conservación de la biodiversidad insular.

Se dio la continuidad a la implementación del plan de manejo integrado de los manglares de la Isla de San Andrés, en donde se hizo el análisis por programas de manejo: Programa Conservación (PC), Programa de Investigación y Monitoreo (PIM), Programa de Educación y Participación comunitaria (PE-PC), Programa de Control y Vigilancia (PCV) y Programa de Sostenibilidad Financiera (PSF) (5), dentro de los cuales se establecen 18 estrategias y 85 acciones (ver tablas 5) lo cual indica que los cinco (5) programas se han iniciado, con al menos siete (10) estrategias y veintisiete (27) acciones en ejecución durante el 2009.

Tabla 5. Resumen Evaluación de la implementación de los Programas, Estrategias y Acciones de manejo del PMIMSAI en el 2009.

Programas	Estrategias Propuestas	Estrategias Iniciadas 2009	Acciones Propuestas	Acciones Iniciadas 2009
PC	4	3	18	9
PIM	4	3	37	8
PE-PC	5	2	19	6
PCV	3	2	9	3
PSF	2	1	2	1
TOTAL	18	11	85	27

Fuente: García, 2009

Las actividades resaltadas a corte de diciembre del 2009 fueron las siguientes:

- ✓ Se realizó las campañas en campo para la delimitación del contorno, evaluación de la cobertura y estructura del Manglar de Salt Creek, Cove y Sound Bay componentes indispensables para la actualización de los mapas de manglar, además se cuenta con el predial de 2007.

- ✓ Ajuste y complementación del Plan de Ordenamiento de los manglares en San Andrés y Providencia (se encuentra en el MAVDT para su aprobación), en el cual se elaboró los respectivos mapas con cobertura, zonificación y predial actualizado de Salt Creek y Cove.
- ✓ Realización de talleres conjuntos sobre la socialización sobre el ordenamiento de los manglares a las comunidades aledañas a estos ecosistemas en San Andrés y Providencia donde se realizó cartografía social, captando las percepciones de la comunidad sobre las características, problemática ambiental y posibles soluciones o lineamientos de manejo de los mismos.
- ✓ Monitoreo de flora y fauna (aves, moluscos, crustáceos y reptiles) del Cove y 6 monitoreo de macrofauna (aves y reptiles) Sound Bay, Salt Creek, Smith Channel, Velodia Road.
- ✓ Se realizó el monitoreo de la Avifauna asociada a los parches del manglar en las islas de Providencia y Santa Catalina, resaltando lo siguiente:
 - La colonia de anidación de *Fregata magnificences* con 90 individuos y 49 polluelos aproximadamente en Cayo Tres Hermanos-Parque Nacional Mac Bean Lagoon
 - Periodo reproductivo de la Garza verde *Butorides virescens* en el parche de mangle negro cercano a la laguna interna de Mc Bean Lagoon encontrándose 5 nidos con 2 o 3 huevos en promedio, con polluelos volantones en otros.
 - En los Manglares de Santa Catalina y en la zona de pastos marinos y macroalgas presentan hábitat de descanso y una oferta alimenticia importante para las aves acuáticas como son *Nyctanassa violacea*, *Egretta caerulea*, *Ardea alba*, *Ardea herodias*
- ✓ En la Isla de San Andrés, se realizó el monitoreo de la Avifauna asociada a los humedales internos de Big Pond, Jack Pond y Manuel Pond en donde se resalta el reporte de las especies *Ibis plegadis*, *Butorides virescens*, *Egretta caerulea*, *Ardea alba* *Egretta thula*,
- ✓ Se ha realizado el monitoreo de la Avifauna asociada en los siguientes parches de manglar en la isla de San Andrés: Salt Creek, Cocoplum y parte de Smith Channell.
- ✓ **Actividades de control y vigilancia en los manglares de San Andrés.** La Subdirección de gestión ambiental de CORALINA y los Grupos de Control y Vigilancia, Biodiversidad durante el 2009 realizaron diferentes acciones para que los infractores responsables de contravenciones como tala, quema y demás

firmer las actas de compromiso y se comprometan a realizar acciones compensatorias al respecto. De igual forma el Grupo de Control y Vigilancia de CORALINA se ha fortalecido contratando 2 técnicos encargados del control y vigilancia en las diferentes áreas de manglar de San Andrés y han desarrollado diferentes acciones en cuanto los seguimientos y denuncias con respecto a saneamiento básico, tala, quema, rellenos, inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos en estas áreas como se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Recorridos de Control y Vigilancia en los distintos manglares de la isla de San Andrés durante el 2009.

Manglar	Número de recorridos	Número de medidas preventivas	Número de Tensores
Sound Bay	14	3	10
Cocoplum	8	6	8
Cove	4		

- ✓ **Programa educativo y de participación comunitaria realizado.** Durante el 2009 personal del Grupo de Biodiversidad y el Grupo de Educación y Participación Comunitaria de la Corporación realizaron las siguientes acciones:
 - Campañas específica de sensibilización en manglares SAI
 - Capacitación específica en manglares en diferentes centros educativos de SAI
 - Salidas de campo guiadas a los manglares de SAI.
 - Talleres comunitarios en San Andrés sobre Uso y Zonificación de Manglares en el marco del Ordenamiento de Manglares del Archipiélago.
 - Socialización y capacitación específica de los diferentes currículos Manglares, Biodiversidad, Aire, Suelo Aire y Planes de Conservación de especies claves (Aves) en SAI.
 - Capacitación específica en manglares a diferentes actores sociales en SAI. Elaborado el Plan estratégico de sensibilización e información a la comunidad dentro de la zona de influencia de los manglares de, Salt Creek, Cove , Smith Channel y Cocoplum en la isla de San Andrés (ver Barker, 2009).

Parque Natural Regional Old Point

El Parque Regional Old Point, se constituye en la única zona de manglares con bosque seco del archipiélago, los cuales se encuentran localizados en el costado sur-oriental de la isla y se extienden desde la zona de Old Point (oriente) hasta la vía a San Luis (occidente) y desde el Barrio Obrero (norte) hasta las inmediaciones del Hotel Mar Azul (sur). Ubicado en el costado oriental de la Isla de San Andrés cuenta actualmente con varias lagunas que son protegidas

por parte de CORALINA, y consta de 150 hectáreas terrestres en total de las cuales 37,5 ha., son de manglar y 172, 7 ha., corresponden al área sumergida (INVEMAR-CORALINA 2008).

Al correr de este año en marco de la implementación de los programas y acciones del parque, CORALINA viene desarrollando las siguientes actividades de monitoreos:

Biodiversidad: Durante el 2009 se continuó con las actividades de monitoreos dando énfasis en los siguientes temas: Macrofauna (Avifauna y Reptiles; Moluscos y Crustáceos).

Calidad Ambiental: En el marco del componente manglares del proyecto Calidad Ambiental de la Subdirección de Gestión Ambiental, se llevó a cabo la recopilación de los resultados obtenidos por Machacon (2009) en las diferentes jornadas de muestreo de las parcelas CARICOMP, y aguas intersticiales del parque Old Point. Las actividades de monitoreos durante ese período fueron: Monitoreo semestral fisicoquímicas de las aguas intersticiales y monitoreo de las aguas intersticiales

Recursos Hídricos: En el marco del proyecto recurso hídrico se cuenta con información de los parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos de estaciones fijas localizadas en Bahía Hooker. En dichas estaciones se recolectaron muestras en monitoreos intensivos y sistemáticos.

Estudio socioeconómico: Se realizó una revisión y ajuste de la información levantada entre los en el año 2009, correspondiente al "Estudio Socioeconómico de los Barrios Aledaños al Parque Natural Regional Old Point".

Convenio CORALINA - Instituto de Investigaciones Marinas (INVEMAR)

Se realizó la actualización de la cobertura en manglar utilizando imágenes satélites y fotografías áreas de la zona.

Se efectuaron los ajustes al documento denominado Guía Old Point Regional Mangrove Park, en el cual se describen usos y actividades, ecosistemas, biodiversidad, amenazas y oferta turística, entre otros.

Igualmente en el marco del convenio INVEMAR se cuenta con información multitemporal de las áreas de manglar del Parque utilizando imágenes aéreas 2002 y 2007. En dicho documento se reporta el incremento en 0,82 ha de la cobertura de manglar de Old Point (INVEMAR-CORALINA 2008).

Adicionalmente el sistema de información geográfica (SIG) de CORALINA viene adelantado la actualización de las coberturas del manglar de Old Point.

Humedales Dorna Pond – Ground Pond

CORALINA inició el proceso de formulación de dos planes de manejo de los humedales de Dorna Pond-Ground Pond y Sprat Bight (Defensa Civil). Se presentó el documento sobre "Propuesta de Delimitación, Comparación Histórica de los cambios de cobertura de los humedales, y Zonificación de los cuerpos de agua de dichos humedales. Se encuentra en revisión la cartografía correspondiente, el documento de la toma y análisis de muestras para la caracterización de los aspectos biofísicos (composición, estructura y tasa de sedimentación) y la información sobre el componente socioeconómicos de los dos humedales.

Ya se inició las reuniones-talleres con el equipo de humedales, para establecer los programas, estrategias e indicadores que van dentro del plan de manejo. Se presentó el programa de educación y participación comunitaria para estos ecosistemas.

Zona forestal "El Cliff"

CORALINA inició el levantamiento de la información base en la zona forestal del "Cliff con el fin de estudiar la viabilidad técnica y ecológica necesaria para declarar esta área como áreas protegidas o cualquier tipo de protección y/o usos sostenible en la isla de San Andrés.

Cuenca del Cove-Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera

Se realizó el monitoreo de la vegetación en la cuenca del cove en isla de San Andrés, llevando a cabo cuatro levantamientos de flora en la Zona Núcleo de La Cuenca El Cove, en cuatro diferentes tipos de cobertura vegetal, correspondientes a áreas con vegetación arbustiva, pastos enmalezados, bosque y herbazal denso. La riqueza total obtenida fue de 27, 12, 24 y 13 especies y las familias predominantes fueron *Rubiaceae*, *Poaceae*, *Nyctaginaceae* y *Malvaceae* respectivamente.



Indicador: Siete (7) especies de fauna y flora amenazadas con planes de conservación en ejecución.

Meta 2008: 7 especies de flora y fauna

en tiempo % Avances: 100 %

Logros resultados de la gestión:

CANGREJO NEGRO (*Gecarcinus ruricola*)

Migración reproductiva

En marco de los monitoreos realizados durante la migración (Abril a julio) del "cangrejo negro" del 2009, en la Isla de San Andrés, podemos resumir los resultados con base a los siguientes reportes: estructura de la población migrante (tallas en hembras y machos), distribución espacial y temporal, mortalidad vehicular y



CANGREJO NEGRO (*Gecarcinus*)

comportamiento de la migración con respecto a años anteriores.

Se registraron 2924 individuos, y determinó los sexos de 735 cangrejos, de los cuales 664 fueron hembras y 71 machos.

El pico migratorio se presentó a mediados y finales de mayo. Se observó mayor abundancia de cangrejos en los kilómetros 13, 5, 11 y 7. Por otra parte, con la ayuda de la Policía Nacional, fueron decomisados cerca de 250 cangrejos hacia el kilómetro 14 de la vía. Con relación a la mortalidad por tráfico vehicular, tomada durante las mañanas, se observaron 1972 individuos, cifra superior a la reportada en años anteriores. Los kilómetros que mostraron mayor mortalidad fueron de los kilómetros 5 a 8 y 11 a 14, siendo el 11, el que presentó mayor número

Distribución y abundancia en la Isla de Providencia

Se evaluó la abundancia y distribución del cangrejo negro de la isla de Providencia durante cada una de las épocas hidroclimáticas, con el objetivo de cubrir diferentes tipos de coberturas o hábitat, rangos de altitud y distancia a la costa. Así mismo, se evaluó la estructura poblacional de los cangrejos adultos. La densidad de cangrejos varió con respecto a las cuencas hidrográficas, siendo mayor en South West, Santa Catalina Norte y Santa Catalina Sur y menor en Gareth, Mc.Bean y Bailey. De igual manera, se presentó una variación de la densidad con respecto al tipo de cobertura, siendo consistentemente mayor en zonas de regeneración natural y en el bosque y mucho menor en pastizales y zonas de vegetación herbácea. Con respecto a la altitud, se observaron cangrejos negros hasta el rango de 301-310 m.s.n.m, registrándose una mayor densidad entre los 41 a 90 m.s.n.m. Con respecto a la distancia a la costa, se registraron individuos hasta el rango de 1701 a 1800 metros y una disminución a partir de los 1200 m. Por otra parte, el ancho de caparazón promedio fue de 61,56 mm \pm 13,12 (promedio \pm desviación estándar), las tallas estuvieron en un rango de 12,5 a 100mm.

Los resultados mostraron menores densidades del cangrejo negro en siete de las once cuencas hidrográficas, con respecto al año 2004. Las mayores disminuciones se encontraron en Fresh Water (11 - 4 ind/25m²), Bowden (2,60 - 1,16 Ind./25m²) y Mc.Bean (1,80- 0,15 ind/25m²), datos correspondientes a los años 2004 y 2009, respectivamente. Debido a los cambios observados en el hábitat entre los dos años del estudio, la disminución en densidad de cangrejo negro se puede atribuir en gran medida a la degradación y transformación del mismo producida por actividades de tala y quema con fines de cultivo y ganadería, lo cual se ratifica con los datos aportados por la Corporación relacionados con actividades de tala y quema en la isla.

En implementación podemos destacar el plan de conservación de la flora costera. Igualmente se continúan los esfuerzos en otros cinco planes de conservación de especies de fauna amenazadas y en peligro como cangrejo negro, aves marinas y playeras, caracol pala, langosta y tortugas marinas, dando cumplimiento así a las metas pactadas para la vigencia.

De manera más específica hay que resaltar los esfuerzos que se vienen desarrollando para el manejo adecuado de los recursos pesqueros. CORALINA, contrató un personal idóneo para contribuir con los esfuerzos locales de recolección de información de caracol y langosta. Al mismo tiempo se han organizado jornadas nacionales e internacionales para discutir y generar acuerdos sobre el manejo sostenible de estas pesquerías.

La Corporación continuó con el monitoreo de la especie vulnerable *Cittarium pica*, en donde se realizaron 7 puntos de monitoreo en la Islas de Providencia y Santa Catalina, y 5 puntos en San Andrés. Se realizaron dos talleres de capacitación sobre los aspectos reproductivos del *C. pica* con el fin impulsar los estudios reproductivos de esta especie (periodo reproductivo y madurez sexual).

Monitoreo de las Aves Marinas y Playeras especies claves del Área Marina Protegida Seaflower

Se cuenta con un documento técnico sobre el monitoreo de la avifauna en la zona costera y en manglares de la isla de San Andrés.

El plan de conservación de aves marinas y playeras presenta un programa de monitoreo a largo plazo para estos grupos aviarios (García, 2004a), este presenta los siguientes (4) subprogramas:

- a) Seguimiento a las Aves Marinas anidantes en el archipiélago
- b) Seguimiento a las Aves Marinas no- anidantes en el archipiélago
- c) Monitoreo de las Aves Playeras en el archipiélago
- d) Seguimiento a las capturas incidental de Aves Marinas durante las faenas de pesca en el archipiélago

Censos de Aves Acuáticas Neotropicales

Se han realizado los monitoreos enmarcados en los censos de Aves Acuáticas Neotropicales durante los meses de febrero y julio de 2009, visitando 20 estaciones (5 Humedales, 5 Manglares, 5 Playas, 5 afloramiento coralino). Las especies que mayores abundancia son *Fragata magnificences* y *Catoptrophorus semipalmatus*, *Egretta caerulea*, *Numenius phaeopus*.



Objetos de Conservación de la Avifauna Acuática priorizados en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Servirán de insumos para definir con mejor criterio los indicadores biofísicos del Área Marina Protegidas, los aspectos más relevantes son:

- Teniendo en cuenta la información primaria y secundaria existente sobre la avifauna marino-costera de la Reserva de Biosfera Seaflower se identificaron 21 especies de aves acuáticas como objeto de conservación (OdC), de los cuales 3 fueron clasificados como **PA (prioridad alta)**, 7 como **PM (prioridad media)** y 11 como **PB (prioridad baja)**.
- Las aves marinas y playeras presentan 10 y 4 como OdC, respectivamente, siendo en las primeras donde se presentan los OdC PA: *Puffinus lherminier*, *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens*.
- Las 7 especies de prioridad media (**PM**) como *Sterna fuscata*, *Anous stolidus*, *Sula dactylatra* son especies congregatorias para el AICA Seaflower Internacional A4 nacional CO4; las playeras *Calidris alba*, *Numenius phaeopus hudsonicus* esta última esta categorizada como de alta preocupación en el plan de conservación de chorlos de USA y el plan de conservación del *N. phaeopus*; y entre las vadeadoras *Butorides virescens* y otras acuáticas como el Águila pescadora *Pandion haliaetus* es una especie CITES II

Especie Clave: Monitoreo de anidación y eclosión de tortugas marinas en San Andrés.

En marco del proyecto "Protección y Conservación de los Recursos de la Biodiversidad y de los Ecosistemas Estratégicos dentro de la Reserva de Biosfera Seaflower" se requiere la realización de actividades científicas relacionadas con la conservación, protección y uso sostenible del AMP Seaflower, dentro de los cuales se viene desarrollando la implementación del plan de conservación de las tortugas marinas. Con este objetivo se han realizado desde inicios desde mes de Abril las siguientes actividades:

- ✓ **Recopilación de la información.** Conocimiento del estado del arte de los esfuerzos nacionales y especialmente locales para la conservación y monitoreo de las tortugas marinas, así como de las particularidades de las mismas, con el fin de obtener herramientas para formular las acciones a seguir.
- ✓ **Desarrollo de metodología y logística para el monitoreo de las tortugas marinas anidantes en las playas de San Andrés Isla.** Con base a un cronograma, el grupo de control y vigilancia viene realizando monitoreo nocturno de las playas de San Andrés. Semanalmente se monitorean cinco trayectos, abarcando las principales playas de la isla, desde las 8:00pm hasta las 12:00pm, con un receso de 1 hora. La metodología a seguir se desarrolló a partir de los lineamientos propuestos en el "Plan de Acción Para la Conservación de las Tortugas Marinas del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina" (Herrón, 2004) y según las sugerencias de Pritchard et al (1983) en el *Manual Sobre Técnicas de Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas*. Se capacitó al personal vinculado a las jornadas de monitoreo

nocturno sobre la metodología a seguir. Paralelamente, en la isla de Providencia se conformó el grupo de monitoreo de tortugas marinas y se monitorearon por cinco noches las playas de South West y Manchineel Bay, actividad que se ha continuado realizando con el apoyo del personal de control y vigilancia.



- ✓ **Capacitación y sensibilización.** Se desarrolla actualmente un proceso de capacitación y sensibilización a infantes de marina, a personal de CORALINA que laboran en el Parque Natural Regional Johnny Cay (sitios de anidación de las tortugas marina), a estudiante que forman parte del Programa Técnico Ambiental del SENA, a estudiantes de algunos colegios de San Andrés, a grupo ecológico que lidera CORALINA en Providencia, residentes, propietarios y trabajadores de establecimientos aledaños a las playas de anidación en la Isla de Providencia y a miembros de la Policía Ambiental del Departamento.
- ✓ **Eventos de anidación y neonatos.** En conjunto con la Armada Nacional, se llevó a cabo una expedición a los cayos menores del norte y del sur del Archipiélago, para realizar monitoreos de tortugas marinas en el sector.

Se realizó el levantamiento de la información biológica del sector, con estaciones tanto terrestres como marinas, considerando la actividad de anidación y uso de hábitat de tortugas marinas.

Veinticinco mil doscientos sesenta y cuatro (25.264) ha del Área Marina Protegidas con acciones de control y Vigilancia efectivas en las aguas costeras de San Andrés y Providencia.

Meta 2008: 25.264 has

% Avance: 22 %

Logros resultados de la gestión:

Mecanismos y estrategias de manejo, control y vigilancia de las Áreas Marinas Protegidas Seaflower

✓ **Demarcación e Instalación del sistema de encierro de la Zona (*No Entry*) en *Little Reef***

Después de una serie de visitas y estudio de campo a la zona de *Little Reef* se realizó el proceso de reinstalación del boyado de la zona y se procedió a instalar los anclajes y el montaje de las boyas de demarcación en dicha área de *No Entry*. A su vez, se realizó el encierro de la zona con un sistema de boyas consecutivas amarradas entre las boyas de mástil a manera de cercar la zona y evidenciar la medida de *No Entry* (No entrada) a la zona.

- ✓ Las boyas incluyen el logotipo indicando la no entrada a la zona (*No Entry*) con un total de 12 boyas instaladas hasta el momento. A la fecha se requiere la instalación de seis (6) boyas más con sus respectivos sistemas de anclaje al fondo marino acordes con los establecidos hasta el momento.



✓ **Mantenimiento general del sistema de boyas de amarre y de Demarcación**

De acuerdo con el protocolo establecido para el mantenimiento y limpieza, se estableció un único cambio y mantenimiento requerido para las boyas de amarre en cuatro puntos y al resto del sistema se le realizó el completo procedimiento de limpieza.

A continuación se enumera las actividades resumidas:

- Mantenimiento general del sistema de boyas de amarre (cambio enganches, cuerdas)
- Mantenimiento del sistema de boyas de demarcación (Reemplazo de boyas *Swimm area* por nuevas modelo *Special Use*)
- Reparación boyas de encierro *Little Reef*.
- Preparación y alistamiento de materiales y equipos para inicio del plan demarcación Fase III – Etapa de Instalación (acople de materiales)



Control y vigilancia en las Áreas Marinas Protegidas Seaflower.

I. Interno de la institución

Para el trabajo interno se realizó un diagnóstico general del grupo de control y vigilancia y algunos avances de trabajos puntuales durante en el 2009. Los principales avances a tener en cuenta son:

a. Diagnóstico

El diagnóstico general del grupo de control y vigilancia (tierra y marino –costero) de la Corporación fueron las siguientes:

Talento Humano

- a. En términos generales el grupo de control y vigilancia está conformado por (doce) 12 personas que se dedican al 100% y un coordinador general.
- b. De este personal, solo dos (2) están dedicadas el 100 % al trabajo marino, y otros dos (2) en tiempo parcial y los demás comparten tiempo con las actividades en tierra.
- c. Todo el personal ha tenido capacitación en diferentes temas (tortugas marinas, arrecifes coralinos, manglares, AMP, Parques Regionales), las cuales deben ser constantes, renovadas y de todos los aspectos que maneja la Corporación.

Equipos y Materiales

Actualmente CORALINA cuenta con tres (3) lanchas, de los cuales uno (1) es dedicado a la parte de control y vigilancia que cubre únicamente las áreas aledañas a la Isla de San Andrés. El equipo cuenta con unos limitados equipos de comunicaciones y se adquirió dos (2) binoculares de largo alcance para desarrollar las actividades de control y vigilancia en el área marina protegida.

II. Interinstitucional.

- a. La Corporación ha suscrito convenios con diferentes entidades del orden Departamental, sin embargo estos son muy puntuales y poco constantes en el tiempo.

- b. Actualmente se viene trabajando en un convenio con la Armada Nacional para fortalecer las actividades de control y vigilancia en las áreas marina protegidas.
- c. En el marco del Plan de Manejo del Área Marina Protegida, CORALINA oficializo comités de trabajo con la comunidad y con instituciones locales y nacionales.

b. Capacitaciones

Con esta perspectiva puntual a nivel interno y con relación a las actividades de Áreas Marinas Protegidas, se propuso un ciclo de capacitaciones con el personal de control y vigilancia. Se diagnosticaran mayores falencias para poder superarlas con apoyo de los diferentes profesionales de toda la Corporación.

Tabla 7. Capacitaciones al Grupo de Control y Vigilancia. Agosto y Septiembre de 2009.

<i>Temas Propuestos</i>	<i>Fechas</i>	<i>Personal de Apoyo</i>
Aspectos Ambientales: Conceptos básicos, especies claves, AMP	Miércoles 19 de agosto	Ana María González Martha Inés García
Geografía Básica	Viernes 21 de agosto	Ana María González
Aspectos Ambientales: Conceptos básicos, especies claves, AMP*	Miércoles 26 de agosto	Ana María González
Generalidades Planes de Manejo Coralina, Áreas Marinas Protegidas	Lunes 31 de Agosto	Ana María González
Normatividad: procedimientos, resoluciones nacionales y locales.	Martes 1 de Septiembre	Grupo Jurídico
Análisis de Procesos: Formularios de recibo quejas y denuncias, Base de datos, bitácora.	Viernes 4 de Septiembre	Grupo Gestión Calidad
Áreas Marinas Protegidas	Miércoles 9 de Septiembre	Ana María González
Elaboración de informes técnicos	Viernes 11 de Septiembre	Ana María González Robert Hudson
Cartografía	Miércoles 16 de Septiembre	Anthony Mitchell
Aspectos Ambientales	Viernes 18 de Septiembre	Ana María González

Indicador: Un programa de prevención, control y manejo de especies introducidas en el Archipiélago efectivamente implementado.

Meta 2008: 1 Programa

% Avance: 100 %

Logros resultados de la gestión:

Maria Mulata (*Quiscalus mexicanus*) y el Lobo Pollero (*Tupinambis teguixin*)

Como es sabido, en años anteriores CORALINA ha priorizado las acciones en las especies que representan mayor riesgo para la biodiversidad insular tales como el control y manejo de las poblaciones del ave Maria Mulata (*Quiscalus mexicanus*) y el Lobo Pollero (*Tupinambis*

teguixin). Las islas son fuertemente influenciadas por el riesgo de ingresos de especies foráneas por ser el principal puerto de entrada a la Reserva de la Biosfera Seaflower.

Las campañas de reducción de la población durante este año se vienen desarrollando en las mismas jornadas preestablecidas en los años anteriores, utilizando métodos de captura (rifles de aire, trampas y anzuelos), para garantizar la conservación de la biodiversidad de la isla declarada Reserva de la Biosfera y minimizando los impactos socioeconómicos adversos generados por la expansión de esta especie invasora.

Pez León (*Pterois volitans/miles*)

Sumado a los casos anteriores con respecto a la problemática de amenazas de las especies invasoras identificadas en la Reserva de Biosfera, se encuentra el Pez León. Entre las actividades a desarrollar se requiere el apoyo en las redes de monitoreos programados por CORALINA en los diferentes ecosistemas marinos (pastos, corales y peces) dentro de las áreas establecidas y realizar la evaluación y análisis en marco de la efectividad del AMP Seaflower. Actualmente CORALINA requiere la coordinación de las actividades a realizar en marco de la erradicación y control de esta especie invasora que potencialmente afectará los ecosistemas marinos de la isla y por lo tanto el recurso pesquero. Dando cumplimiento a esta labor, se ha logrado los siguientes avances:

- ✓ **Recopilación de la información:** Se elaboró un formato para unificar los avistamientos del Pez León realizados por la comunidad del Archipiélago, especialmente por quienes se dedican al buceo, para así poder así estimar los patrones de distribución que este pez comienza a presentar. Se visitaron varias tiendas de buceo para completar y comprobar la información de los reportes. Con el apoyo del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Corporación, se elaboró a partir de éstos datos, un mapa de avistamientos del Pez León en el Archipiélago.
- ✓ **Salida de buceo en búsqueda del Pez León:** Se ha programada actividades de buceo por el grupo interdisciplinario de la Subdirección de Gestión Ambiental en los siguientes puntos marinos: La Piscinita-Cantil (Profundidad: 60-100f), El Faro- West View (Profundidad: 30-40f) y Dedos de Morgan (Profundidad: 40-100f).
- ✓ **Socialización de la problemática:** Con el apoyo del Grupo de Educación Ambiental de CORALINA, se han realizado varias actividades con el fin de informar a la comunidad sobre la problemática relacionada con la presencia del Pez León en el Archipiélago. Entrevistas por radio, visitas a colegios y artículos en periódicos y revistas han sido publicados, así como reuniones interdisciplinarias.
- ✓ **Pacto de entendimiento y acuerdo de voluntades con buzos de la isla de San Andrés:** En marco del día de la biodiversidad y considerando que el tema central del presente año son las especies invasoras, se realizó en conjunto CORALINA, la comunidad de buceo y la Secretaría de Agricultura y Pesca del Archipiélago, una

reunión con el fin de aunar esfuerzos para el control de las poblaciones de Pez León en la isla.

Se ha realizado exposiciones sobre las características biológicas generales de la especie *Pterois volitans* (hábitat, alimentación y reproducción), identificación, problemática actual, distribución, toxicidad, cuidados médicos básicos, acciones realizadas para controlar las poblaciones y acciones por realizar, además de abrir un espacio para conocer la experiencias que hasta ahora han tenido los buzos con ésta especie. Se presentó el "*Pacto de Entendimiento y Acuerdo de Voluntades por la Biodiversidad Marina del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina- Reserva de Biosfera Seaflower*", en el que se acuerda aunar esfuerzos tanto institucionales como individuales en procura de la defensa de la biodiversidad marina en la Reserva de Biosfera Seaflower, especialmente para el control de la proliferación de la especie pez león del género *Pterois*", acuerdo firmado por los buzos, el representante de la Secretaría de Agricultura y Pesca y por CORALINA.

- ✓ **Contactos internacionales:** Dado que la presencia del Pez León en el Caribe afecta varios países, las estrategias de erradicación deben realizarse basadas en un intercambio constante y confiable de información. Por tal motivo se han contactado varios de los investigadores y entes que se encuentran trabajando en la gestión del control de este pez en el Caribe, obteniendo sugerencias importantes y experiencias que pueden aportar a la construcción de la estrategia de erradicación del Pez León en el Archipiélago. Por medio del Gulf and Caribbean Fisheries Institute (GCFI) han sido registrados los reportes que hasta el momento se tienen de los avistamientos y capturas del pez, con el propósito de aportar internacionalmente información sobre su distribución actual.
- ✓ **Reuniones interinstitucionales:** Considerando que la problemática del pez león en el caribe es un tema que debe ser enfrentado desde varios ángulos, y por lo tanto que deben realizarse acciones conjuntas y coordinadas entre instituciones locales y nacionales, CORALINA y el MAVDT han venido realizando reuniones con el fin de diseñar políticas nacionales y desarrollar acciones locales a realizar a corto y mediano para enfrentar la problemática de esta especie invasora. Unas de las conclusiones llegadas entre las dos instituciones fue la declaratoria del pez león como especie invasora en el País por el MAVDT, a través del Comité de Especies Invasoras que está conformado por expertos de institutos como el ICN (Instituto de Ciencias Naturales), para así poder desarrollar entonces la acciones pertinentes de control e investigación, con base a políticas nacionales.

CORALINA diseñó y presentó al MAVDT un documento preliminar "Estrategia para el Control del Pez León- (*Pterois volitans*)" (Ver Anexo 20), lo cual se pretende lograr a partir de los componentes funcionales que se formulan a continuación:

- 1) Educación y prevención
- 2) Investigación

- 3) Monitoreo
- 4) Captura

Indicador: Un (1) plan de acción regional de la biodiversidad formulado.

Meta 2009: 1 Documento

% Avance: 00 %

Uno de los indicadores del 2009 es consolidar el Plan de Acción Regional de la Biodiversidad de la Reserva de Biosfera Seaflower. Ya se levantó toda la información secundaria para avanzar en la formulación.

Indicador: Dos (2) áreas protegidas con sistema de monitoreo de efectividad en implementación.

Meta 2009: 1

% Avance: 100

Logros resultados de la gestión:

En el marco del sistema de monitoreo de efectividad, se logro que el monitoreo socioeconómico del AMP fuera ya avalado, el cual iniciará su implementación al inicio del segundo semestre del año. Dentro de los planes de conservación ya existe el primer resultado sobre los monitoreos de avifauna marino-costera, de *Cittarium pica*, caracol, evaluación de langosta espinosa, tortugas marinas.

Dentro del Área Marina Protegidas (AMP) se cuenta con un juego de indicadores biofísicos y de manejo que permiten medir el avance y evaluar el futuro desempeño del sistema, incluyendo indicadores relacionado con la cantidad de recursos protegidos, especies en peligro y amenazadas, la mortalidad de coral, especies claves e indicadores de manejo relacionados con acuerdos de manejo establecidos con grupos de actores sociales e instituciones.

CORALINA y la Gobernación Departamental a través de la Secretaría de Agricultura firmó un convenio para realizar dos (2) expediciones biofísica en los cayos del norte de las Áreas Marina Protegidas.

Las dos (2) salidas están programadas para el primer trimestre del 2010, así:

- a. Salida a Serranilla, Bajo Nuevo y Bajo Alicia
- b. Salida a Serrana y Roncador

En términos generales la Información que debe recolectarse abordará los temas de: tortugas marinas, aves marinas, peces, comunidades coralinas, abundancia de caracol y recolección muestras de plancton.

Con el fin de servir como herramienta de trabajo para las expediciones y así priorizar las áreas a muestrear, CORALINA adquirió 4 imágenes satelitales de los sitios de expedición, (las imágenes adquiridas reposan en la oficina del SIG de CORALINA), con las siguientes características:

- Un área de 780 Km² de imagen GeoEye-IKONOS, Geo Standard, 1m en programación para Serranilla.
- Un área de 279 Km² de imagen GeoEye-IKONOS, Geo Standard, 1m en programación para Bajo Alicia.
- Un área de 432 Km² de imagen GeoEye-IKONOS, Geo Standard, 1m en programación para Bajo Nuevo.
- Un área de 105 Km² de imagen GeoEye-IKONOS, Geo Standard, 1m en programación para Roncador.

Dos (2) planes de manejo de cayos remotos formulados.

Meta 2009: 1

% Avance: 100

Logros de la Gestión:

Cayo Bolívar (ESE):

Conjuntamente con el proyecto INAP, se formuló el plan de manejo de cayo bolívar sector sur del AMPS Seaflower, y se encuentra en su proceso de adopción y validación.

Cayo Alburquerque (SSE):

Actualmente se encuentra en proceso de recolección de informaciones secundarias y primarias para iniciar la formulación del Plan de Manejo del Cayo Alburquerque.

OTRAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN

Implementación del plan de manejo del Parque Natural Regional Johnny Cay

Programa Interinstitucional de Manejo

Durante el primer semestre de la vigencia del 2009, se logró desarrollar actividades conjuntas con otras instituciones en marco de la implementación del Plan de Manejo y de Sostenibilidad Financiera del parque.

Entre las actividades podemos describir las siguientes:

- ✓ Realizadas tres (3) reuniones Interinstitucionales al 31 de julio de 2009.



- ✓ Realizadas tres (3) jornadas de limpieza de material vegetal con apoyo de la Fuerza Aérea, Policía, Base ARC, CESYP.
- ✓ Realizados cuatro (4) operativos de Control y Vigilancia (Secretarías de Interior y Salud)

Programa de Educación Ambiental y Participación Comunitaria

- ✓ Conformación de la cooperativa de prestadores de servicios de JCRP en proceso. Elección de la junta: Víctor Wilson, presidente. Stanley Henry, vicepresidente.
- ✓ Entregado 40 uniformes a prestadores de servicios.
- ✓ Promoción y Sensibilización entre el 30% y 40 % de los visitantes al parque.



Programa de Financiación y Sostenibilidad del Plan de Manejo

Se mantuvo la continuidad del recaudo de la tarifa ecológica en marco de la implementación de la sostenibilidad financiera del parque. El valor consolidado del recaudo durante a 31 de julio del presente año fue por \$ 153` 170.000, para un 51,05% de lo presupuestado.

Programa de Administración de Servicios

LOGROS Y AVANCES

- ✓ ***Operación de los baños secos de compostajes***
En marco de la implementación del Plan de Manejo del parque, entre enero y julio del 2009, más de 35.000 visitantes hizo uso del baño seco de compostajes.

- ✓ ***Construido y en operación el muelle único de desembarque y embarque***
- ✓ ***Continuidad ininterrumpidamente en el manejo integral de los residuos sólidos***
- ✓ ***Mejoramiento de infraestructura física***



Durante el primer semestre de este año se hizo algunas mejoras en la infraestructura existente en el parque.



✓ ***Siembra de especies nativas del parque y adecuación de senderos.***

Durante el primer semestre de este año, en marco del programa de administración del parque, se ha venido realizando la adecuación y mantenimiento del sendero ubicado en la zona amortiguadora del parque.



MONITOREO DE LA VEGETACIÓN DE LA ZONA COSTERA DE (Playa Arenosa, Zona De transición de Manglar y Playa Rocosa) SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA, ISLAS

Se efectuó el monitoreo anual de la flora y fauna de las unidades paisajísticas afloramientos, playa y zona de transición manglar – vegetación terrestre en el borde costero de la isla de San Andrés.

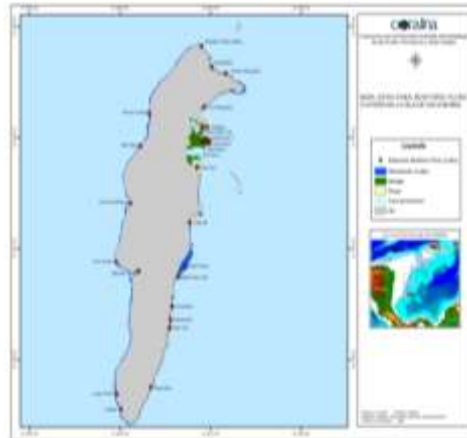
En el componente flora, se encontraron 80 especies de flora vascular terrestre, distribuidas en 42 familias.

Igualmente, en cuanto a la macrofauna del borde costero estuvo representado por los grupos aves, reptiles, moluscos y crustáceos, se efectuó el monitoreo de 24 estaciones en las cuales se encontraron 20 especies de aves, 30 moluscos, 4 crustáceos y 6 reptiles.

De otra parte, se efectuó el monitoreo anual de la flora y fauna del borde costero en las islas Providencia y Santa Catalina. Se establecieron 23 levantamientos, en las unidades paisajísticas, litoral rocoso (11 estaciones), Playa (6 estaciones), zona de transición (6). Se encontraron 95 especies de vegetación vascular terrestre distribuidas en 46 familias. En lo relacionado con la macrofauna del borde costero en las 25 estaciones se encontraron 10 especies de aves, 25 moluscos, 3 de crustáceos y 6 especies de reptiles.

EN SAN ANDRÉS, ISLA

El borde costero de la isla de San Andrés presenta 4 unidades paisajísticas litoral arenoso (playas arenosas), litoral rocoso (afloramientos de rocas coralinas), manglar y zona de transición entre manglar y vegetación terrestre. Los 25 puntos de monitoreo se realizaron en 3 unidades paisajísticas litoral arenoso (6), litoral rocoso (11) y zona de transición entre manglar y vegetación terrestre (8).

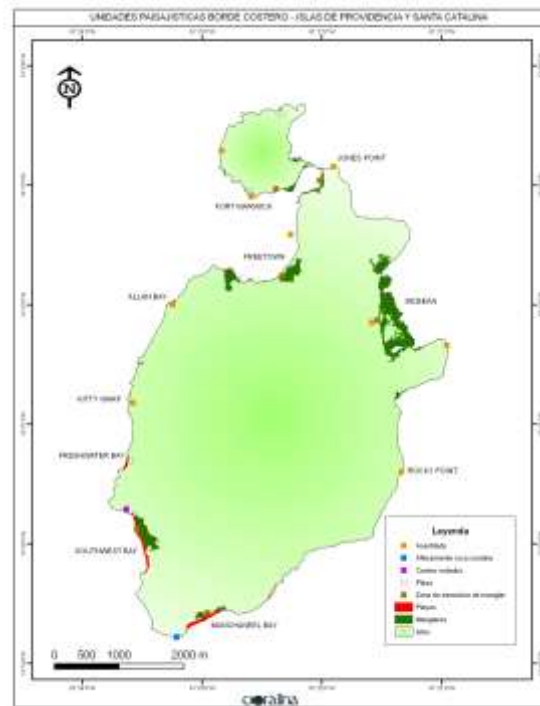


Mapa San Andrés. Mapa con los puntos de monitoreo en el borde costero de la isla de San Andrés señalando las tres unidades paisajísticas presentes en esta zona (afloramientos coralinos, playa arenosa y zona de transición de Manglar)

EN PROVIDENCIA, ISLA

El borde costero de las islas de Providencia y Santa Catalina se presenta con 4 unidades paisajísticas litoral arenoso (playas arenosas y de cantos rodados), litoral rocoso (afloramientos de rocas coralinas y acantilados), manglar y zona de transición entre manglar y vegetación terrestre. Los 25 puntos de monitoreo se realizaron en 3 unidades paisajísticas litoral arenoso (6), litoral rocoso (11) y zona de transición entre manglar y vegetación terrestre (8).

Mapa Providencia y Santa Catalina. Mapa con los puntos de monitoreo en el borde costero de las islas de Providencia y Santa Catalina señalando las cuatro unidades paisajísticas presentes en esta zona (afloramientos coralinos, acantilados, playa arenosa y zona de transición de Manglar)



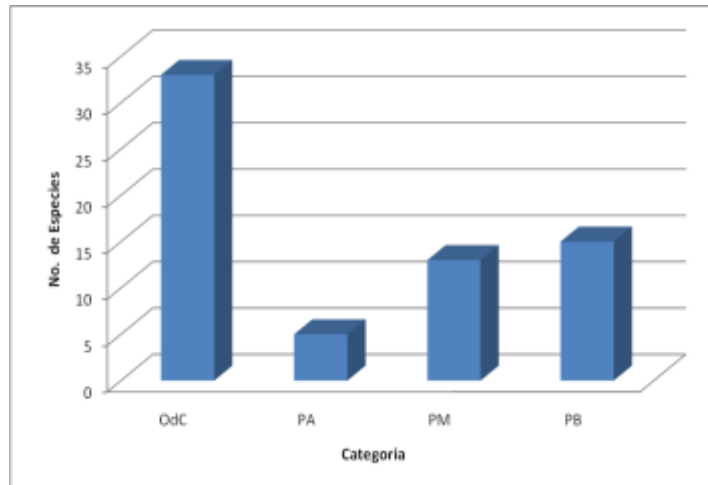
PRIORIZACIÓN OBJETOS DE CONSERVACIÓN BORDES COSTEROS.

Los monitoreos tenían como objetivo identificar y estimar niveles de prioridad de las especies de flora y fauna del borde costero de las islas San Andrés y Providencia muestreados en el periodo comprendido entre 2006 y 2008 (ver resultados detallados en Anexo 23).

FAUNA: La evaluación generó 3 listados de prioridad para aves, moluscos, crustáceos reptiles y equinodermos:

- Las especies de **Prioridad alta** de conservación (**PA**): son las especies que han cumplido con todos los criterios de la clave, y pueden ser amenazadas o no amenazadas.
- Las especies de **Prioridad media** de conservación (**PM**): incluye a todas las especies amenazadas que no son consideradas de prioridad alta más las especies no amenazadas que avanzaron más allá del punto 6 de la clave.
- Las especies de **Prioridad baja** de conservación (**PB**): son especies no amenazadas que tienen un factor intrínseco de vulnerabilidad por especificidad de hábitat o rango restringido de distribución, pero que no tienen presión de uso comercial.

Figura 1. Número total de especies del borde costero de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina seleccionadas como Objetos de conservación (*OdC*) y prioridades de conservación (*PA* = Prioridad alta de conservación, *PM* = Prioridad media; *PB* = Prioridad Baja).



Fuente: Lasso, 2009