

CONSULTORÍA PARA ELABORAR EL PLAN DE MANEJO COSTERO INTEGRAL EN EL GOLFO DE SAN MIGUEL Y ZONAS ADYACENTES, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO SOTENIBLE DEL DARIEN

Evaluación rápida del manglar del Golfo de San Miguel y zonas adyacentes

CONSULTORÍA PARA ELABORAR EL PLAN DE MANEJO COSTERO INTEGRAL EN EL GOLFO DE SAN MIGUEL Y ZONAS ADYACENTES, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO SOTENIBLE DEL DARIEN

Presentado a:

Programa de Desarrollo Sostenible
Del Darién
Autoridad Marítima de Panamá

Febrero de 2003

Presentado por:

Arden & Price Consulting / University of Miami

**CONSULTORÍA PARA ELABORAR EL PLAN DE MANEJO COSTERO INTEGRAL EN EL
GOLFO DE SAN MIGUEL Y ZONAS ADYACENTES, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE
DESARROLLO SOTENIBLE DEL DARIEN**

**Producto N° 2
Evaluación rápida del manglar del Golfo de San Miguel y zonas adyacentes**

TABLA DE CONTENIDO

| Descripción | Página |
|---|---------------|
| 1. Antecedentes..... | 1 |
| 2. Objetivos de la Consultoría..... | 1 |
| 2.1 Generales..... | 1 |
| 2.2. Específicos..... | 2 |
| 3. Introducción..... | 2 |
| 4. Salida al campo..... | 3 |
| 5. Metodología..... | 3 |
| 5.1 Clima..... | 4 |
| 5.2 Mareas..... | 4 |
| 5.3 Salinidad..... | 4 |
| 5.4 Geomorfología y sedimentos..... | 5 |
| 5.5 Fisiografía..... | 5 |
| 5.6 Índices estructurales..... | 5 |
| 5.6.1 Regeneración..... | 5 |
| 5.6.2 Métodos del cuadrante centrado en un punto..... | 5 |
| 6. Areas de Manejo..... | 6 |
| 7. Otras actividades..... | 6 |
| 8. Perspectiva futura..... | 6 |

ANEXOS

Anexo 1. Descripción de los sitios de muestreo

Anexo 2. Estructura del bosque

Anexo 3. Sitios de muestreo

1. Antecedentes

La *Estrategia Nacional del Ambiente, ENA*, aprobada por el Gobierno Nacional mediante *Resolución del Consejo de Gabinete N° 36* del 31 de mayo de 1999, define los términos de *Áreas Críticas* desde el punto de vista ambiental clasificando al Golfo de San Miguel como *Area crítica (II)*, esto es, área de alta productividad y sujeta a pocas presiones, medianamente impactada y zonas de uso múltiple. La ENA recomienda que sea definida como área especial de manejo (elementos normativos especiales), que incluya un santuario de pesca y restricciones apropiadas en cuanto a factores tales como contaminación, deforestación y artes de pesca y, señala acciones específicas para el sector pesquero que se orientan hacia el manejo costero integrado.

En el marco de las directrices estratégicas de la ENA, del marco legal actual regido por la *Ley Básica de Pesca Decreto Ley N°17 de 1959*, la *Ley N° 41* de 1 de julio 1998 o *Ley General del Ambiente* y, el *Decreto Ley N°7 de 10 de febrero de 1998*, que crea la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) ha recibido financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para sufragar los costos de la **“Consultoría para elaborar El Plan De Manejo Costero Integral en el Golfo De San Miguel y Zonas Adyacentes”**.

Entendiendo que el Programa de MCI del Golfo de San Miguel y zonas adyacentes está identificado como un subprograma del Programa de Desarrollo Sostenible de Darién, y por tanto debe cumplir con el objetivo general de éste, la consultoría tiene como objetivo general elaborar un Plan de Manejo Costero Integral para el Golfo de San Miguel (Zona 2), componente 4 de la Zona 1 y ZDS 4 de la Zona 3 establecido en el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial, adoptado por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Resolución N°0012 de 1999.

2. Objetivos de la Consultoría

2.1. Generales

- Definir y evaluar inicialmente los requerimientos de un programa de MCI, en el cual se compilará, integrará y priorizará la información que define el contexto ambiental, social e institucional dentro del cual ocurrirá el programa de MCI
- Desarrollar un Plan de Manejo que constituya "una visión del futuro" y que exprese, en términos reales y tangibles, la calidad ambiental a ser alcanzada y mantenida, la forma en la cual los recursos deberían ser distribuidos, y los cambios necesarios en los patrones de uso de recursos (comportamiento humano).
- Elaborar el Programa de Ejecución para desarrollar la Fase 3

2.2. Específicos

- Caracterizar el actual entorno económico-social

- Caracterizar el actual entorno político-institucional
- Caracterizar los más significativos hábitats, especies y comunidades biológicas, recursos vivos y no vivos, y de las interrelaciones entre los mencionados elementos
- Identificar las tendencias en la condición y uso de los recursos y en los valores y funciones de los ecosistemas.
- Estimar las implicaciones que tales cambios tienen en el ambiente y en la sociedad, en el corto y largo plazo
- Identificar las condiciones y sub-áreas particulares que han de considerarse para garantizar las prioridades dentro del programa de MCI
- Caracterizar el entorno político-institucional en que se ha de desarrollar el programa de MCI
- Elaborar los Perfiles del PMCI
- Explicar e interpretar los resultados de la Fase 1 y formular las respectivas proyecciones
- Definir, planificar y diseñar los estudios que han de hacerse para llenar vacíos claves de información
- Proponer estrategias y mecanismos para mitigar o revertir la degradación ambiental mediante un proceso participativo
- Elaborar el Plan Manejo Costero Integral
- Elaborar el Plan de Ejecución

3. Introducción

El plan de trabajo del “Plan de Manejo Costero Integral en el Golfo de San Miguel y Zonas Adyacentes” estipula la caracterización rápida de los ecosistemas marino-costeros del Golfo de San Miguel y áreas aledañas. Estas evaluaciones consisten en campañas de campo que pretenden corregir vacíos de información existentes a fin de obtener datos que puedan utilizarse en el desarrollo del plan de manejo.

Dentro de los ecosistemas importantes, el plan menciona específicamente a los bosques de manglar y estipula que se confeccione un informe sobre el estado actual de este ecosistema.

Por lo tanto, el propósito de este informe es proporcionar una evaluación rápida del ecosistema de manglar con base a muestreos realizados en el Golfo de San Miguel.

4. Salida de campo

La primera campaña de trabajo se realizó del 28 de diciembre, 2002 al 2 de enero, 2003. Esta campaña tuvo como objeto investigar las características estructurales de los bosques de manglar del Golfo de San Miguel con base en el establecimiento de transeptos en lugares representativos del área.

En la salida de campo participaron *Rafael J. Araújo* (Universidad de Miami; investigador principal); *Juan C. Jaramillo* (asistente de campo); *Abdiél Juárez* (asistente de campo); y *Esmer Vanegas* (lanchero).

5. Metodología

El plan de trabajo especifica la escogencia de tres ó cuatro sitios de muestreo que se consideren representativos para realizar las caracterizaciones estructurales, sin embargo, la actividad de muestreo ha sido más intensa que la estipulada (por ejemplo, se escogieron seis lugares en el golfo a diferencia de los 3 estipulados, doblando la intensidad de muestreo un 100%). Tanto los datos estructurales como los de regeneración natural se tomaron adecuadamente.

Para el presente caso, el número de transeptos se realizó como un compromiso entre:

- 1) la ventaja estadística de disponer de muchos lugares de muestreo y la necesidad de abarcar menor variabilidad, comparado con
- 2) un trabajo más intenso y efectivo en menos sitios de muestreos con el objeto de disminuir gastos de traslado y maximizar el valor de la información obtenida en cada sitio. Durante la campaña se decidió visitar seis sitios representativos seleccionadas con base al siguiente orden de importancia:
 - a) existencia de rodales significativos de manglar (*significativo* se refiere a un rodal cuya extensión no se puede estimar con cierto grado de certeza desde una lancha o desde tierra a simple vista)
 - b) existencia de cursos de agua (importante tanto para los manglares como para el establecimiento de poblados)
 - c) existencia de asentamientos humanos
 - d) actividades productivas relacionadas al manglar

Las líneas (transeptos) se definieron con base a:

- a) tiempo disponible
- b) factores meteorológicos
- c) accesibilidad
- d) presencia de un árbol conspicuo a la entrada que pueda ser marcado con cinta, este árbol se encontrará paralelo al gradiente estructural (e.g., altura del dosel) o físico-químico (e.g., salinidad)

Los transeptos se localizaron de la siguiente manera (Fig. 1):

- (T1; diciembre 28, 2002) Ribera norte del bajo Río Balsas, próximo a la desembocadura con el Río Tuira.
- (T2; diciembre 29, 2002) Rodal de manglar en la ribera opuesta a Puerto Quimba.
- (T3; diciembre 30, 2002) Ensenada de Garachiné, ribera norte del bajo Río Sambú, cerca de la desembocadura.
- (T4; diciembre 31, 2002) Ribera occidental del Río Tuira, entre la desembocadura del Río Setegantí y La Palma.
- (T5; enero 1, 2003) Bajo Cucunatí, rodal próximo a la desembocadura, cerca de Punta Peña Hueca.
- (T6; enero 2, 2003) Río Congo, ribera oriental del sistema de canales al sur del Río Santa Bárbara.

Una vez definido el punto de entrada en cada localidad se llenó un formulario de descripción general del área (Anexo 1). Este formulario se utilizará para describir el entorno medioambiental en el que se desarrollan los manglares y que tendrá los siguientes componentes:

5.1 Clima

Se determinará con información secundaria y se elaborará un climadiagrama para cada estación meteorológica disponible.

5.2 Mareas

Se obtendrá con cuadros de mareas disponibles para el área.

5.3 Salinidad

Se obtendrá con el uso de un refractómetro portátil. La salinidad se tomará en cada punto de muestreo de la línea de transepto, se pueden obtener muestras de agua (max n = 25).

5.4 Geomorfología y sedimentos

La textura del suelo se determina in situ (arenoso, lodoso, arcilloso). Para el color es importante utilizar una escala Munsell, para normalizar las determinaciones.

5.5 Fisiografía

Se caracteriza el tipo de bosque. Se puede utilizar la clasificación de Lugo & Snedaker. En el caso del Darién, la clasificación de L&S puede ser inadecuada pero se puede

adaptar caracterizando los manglares de costa clásticas y los manglares de estuarios y describir la zona interna y externa de cada tipo. Esta clasificación se incorporará más tarde en los mapas y atlas de cobertura vegetal.

5.6 Índices estructurales

Una vez dentro del bosque y de acuerdo con un protocolo de muestreo basado en el descrito en el plan de trabajo, se tomaron medidas para la determinación de las características estructurales del bosque. El objeto de estas medidas es el de establecer las características estructurales de los manglares de la zona los patrones de regeneración naturales.

5.6.1 Regeneración

Conteo e identificación de propágulos y plántulas usando un cuadrante de PVC de 1 m².

5.6.2 Método del cuadrante centrado en un punto

Se utiliza para determinar las características estructurales: densidad media, distancia media, densidad de cada especie, área basal, densidad, frecuencia y dominancia, y los índices de valor de importancia.

6. Áreas de manejo

Se visitaron sitios esporádicos alrededor del golfo para ver el nivel de aprovechamiento de los manglares. Estos lugares se localizaron geográficamente con ayuda de un GPS. Una vez procesados los datos, se utilizará la información proveniente de estos muestreos junto con información de otros equipos de trabajo (Sistemas de Producción, Recursos Pesqueros, Cobertura Vegetal) para zonificar áreas extensas en el Golfo de San Miguel de acuerdo con criterios que permitan agrupar los bosques de manglar como:

- a) *áreas de producción sustentable*: aquellas en las que existe algún tipo de explotación artesanal de productos forestales o que debido a la cercanía de poblados puedan serlo en un futuro cercano.
- b) *áreas de protección*: en las que existe abundancia de fauna y flora y cumplan la función de ‘criadero,’ donde la explotación sea mínima o ninguna, y haya la posibilidad de declararlas como áreas protegidas.
- c) *áreas de recuperación*: donde el recurso forestal esté visiblemente disminuido por efecto de explotación directa o indirecta.

Para hacerlo, es necesario tomar en cuenta aspectos socioeconómicos y físicos. Ambos deben tener el mismo peso ponderado, con el objeto de evitar conflictos sociales y responder a un manejo adecuado del recurso.

7. Otras actividades

Además de las actividades de trabajo realizadas en los transeptos de manglar, también se efectuaron (con la ayuda de un GPS manual) diversos “puntos de validación” (*ground truthing*) alrededor del Golfo de San Miguel. Estos puntos de validación se utilizan para corroborar los tipos de vegetación de la imagen satelital y se toman con base en un formulario desarrollado por Kathleen Sullivan-Sealey.

Adicionalmente se tomó un registro fotográfico de los manglares del Golfo de San Miguel para utilizarlo en los informes y como parte del atlas de GIS.

8. Perspectiva futura

Adicionalmente, se planea otra campaña de campo (abril, 2003) para evaluar los manglares de la porción oceánica del Darién (rodal de Jaqué) el cual se considera importante ya que es el único que se presenta en esta zona de la provincia. En esta visita también se tomarán datos adicionales en la zona Río Congo-Cucunatí y así como del componente de aprovechamiento del bosque por parte de las comunidades.

Una vez terminado el muestreo estructural en su totalidad, la fase siguiente consiste en analizar los datos obtenidos en las campañas de campo anterior y describir los índices de estructura correspondientes. Estos datos se integran con los parámetros medioambientales necesarios para evaluar el ecosistema. Además se trabajará en la confección del mapa de cobertura vegetal con los correspondientes clasificaciones de los tipos de manglar.