

Documento 7

*Alejandro Bodero Q.
Donald Robadue, Jr.*

**Estrategia para el manejo
del ecosistema de
manglar en el Ecuador**

1995



NOTE TO READER
September 1, 2006

THIS IS A SEARCHABLE PDF DOCUMENT

This document has been created in Adobe Acrobat Professional 6.0 by scanning the best available original paper copy. The page images may be cropped and blank numbered pages deleted in order to reduce file size, however the full text and graphics of the original are preserved. The resulting page images have been processed to recognize characters (optical character recognition, OCR) so that most of the text of the original, as well as some words and numbers on tables and graphics are searchable and selectable. To print the document with the margins as originally published, do not use page scaling in the printer set up.

This document is posted to the web site of the
Coastal Resources Center,
Graduate School of Oceanography,
University of Rhode Island
220 South Ferry Road
Narragansett, Rhode Island, USA 02882

Telephone: 401.874.6224
<http://www.crc.uri.edu>

Citation:

Bodero, A., Robadue, D. (1995). Estrategia para el Manejo del Ecosistema de Manglar, Ecuador. En Ochoa, M., editor. Manejo Costero Integrado en Ecuador. Fundacion Pedro Vicente Maldonado. Guayaquil, Ecuador: Programa de Manejo de Recursos Costeros.

MANEJO COSTERO INTEGRADO EN ECUADOR

Grupo Técnico

Documento 1	Stephen Bloye Olsen Luis Arriaga M.
Documento 2	Stephen Bloye Olsen Donald Robadue, Jr. Luis Arriaga M.
Documento 3	Emilio Ochoa M.
Documento 4	Washington Macías P.
Documento 5	Donald Robadue, Jr. Bruce Epler
Documento 6	Luis Arriaga M.
Documento 7	Alejandro Bodero Q. Donald Robadue, Jr.
Documento 8	Ricardo Noboa Donald Robadue, Jr.
Documento 9	José Vásconez G.
Documento 10	Mariano Montaña Donald Robadue, Jr.
Documento 11	Segundo Coello Stephen Bloye Olsen

**Programa de Manejo de Recursos Costeros -PMRC-
Coastal Resources Center, University of Rhode Island U.S. Agency for
International Development Global Environment Center**

Diciembre, 1995

Colaboradores

Además de los autores principales que se encuentran incluidos en este libro, las siguientes personas han aportado con una significativa colaboración en la preparación de la información contenida en los documentos:

Rómulo Jurado	Coordinador ZEM Atacames-Súa Muisne
Ramón Zambrano	Coordinador ZEM Bahía-San Vicente-Canoa
Manuel Arellano	Coordinador ZEM San Pedro- Valdivia-Manglaralto
José Luis Villón	Coordinador ZEM Playas-Posorja-Puerto El Morro
Arturo Maldonado	Coordinador ZEM Machala-Puerto Bolívar-Jambelí
Héctor Ayón	
Adalgisa La Forgia	
Efraín Pérez	
Darío Proaño-Leroux	
Mireya Pozo	
Guillermo Prado	

Los autores también agradecemos y reconocemos la colaboración de los Asistentes de los Coordinadores, Asistentes de las Unidades de Conservación y Vigilancia, Consultores Técnicos y a los cientos de miembros de los Comités Zonales de las áreas especiales de manejo quienes han aportado con tiempo y energía para alcanzar el uso sustentable de los recursos costeros

Manejo Costero Integrado en Ecuador es una publicación preparada por la Fundación Pedro Vicente Maldonado para el Programa de Manejo de Recursos Costeros y financiada por el Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island

PMRC

Av. Quito y Padre Solano Edificio MAG, piso 20
P.O. BOX 09-01-5850
Teléfonos (593-4) 281144 - 284453
Fax (593-4) 285038

FUNDACION MALDONADO

Malecón 412 y Tomás Martínez, piso 3
P.O.BOX 09-01-11067
Teléfonos (593-4) 307047 - 303123
Fax (593-4) 307360

MANEJO COSTERO INTEGRADO EN ECUADOR

Editor: Emilio Ochoa M.
Diseño y diagramación: Eddie Vera M.
Traducciones: Elizabeth Orellana - Emilio Ochoa
Impreso en los talleres de Gráficas Paz - Or
Primera Edición
© PMRC 1995
Registro de Derecho Autoral N° 009458
ISBN N° 1-8854545-03-1

Guayaquil-Ecuador
América del Sur

Documento 7

Introducción

En las regiones tropicales del mundo está ampliamente reconocida la alta productividad de los bosques de mangle. Los manglares proporcionan el habitat adecuado para peces, moluscos, crustáceos, aves, insectos, reptiles y mamíferos, cuya explotación es realizada por miles de residentes costeros que utilizan estos bienes en alimentación y comercio.

Los ecosistemas de manglar proporcionan también, entre otros, los siguientes servicios: mejoramiento de la calidad del agua en los estuarios; protección de las zonas costeras contra marejadas, inundaciones, tormentas y fenómenos erosivos; producción y exportación de materia orgánica a las zonas estuarinas; y, retención y acumulación de sedimentos y metales pesados presentes en la columna de agua del estuario.

En Ecuador, el manglar ha jugado roles muy importantes en el sustento de muchas culturas prehispánicas y comunidades costeras, como «La Tolita», en el noroccidente del país. Desde el período colonial, los bosques de mangle proporcionaron madera para la construcción de viviendas y embarcaciones, y corteza para la producción de taninos utilizados para curtir cueros e hilos de pesca.

En el presente siglo los manglares continúan siendo una importante fuente de madera. Se la usa para leña y producción de carbón; para construcción de casas rústicas, muebles y otros artículos; y, como pilotes, para la cimentación de edificios, muelles y puentes.

En las últimas tres décadas los manglares han sido objeto de uso excesivo y de destrucción provocados principalmente por el crecimiento de los centros urbanos sobre áreas de manglar y por la conversión de manglares a piscinas para la cría de camarones.

Dado que en general los más importantes costos del desarrollo del país se han descargado sobre la naturaleza, y debido a que la población tiende ahora a concentrarse en la zona de costa, la presión se concentra también en esos ecosistemas.

Desde fines de 1979, Ecuador busca estrategias viables que promuevan el uso del manglar sin afectar significativamente sus procesos ecológicos esenciales y su biodiversidad, y que aseguren el rendimiento sostenido en los bienes y servicios del ecosistema y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población local.

Las leyes, reglamentos y acuerdos ministeriales promulgados para evitar los modernos usos consumistas del manglar han dado resultados nada alentadores: en los últimos 15 años se han convertido más de 40.000 ha de manglar a camaroneras y la explotación indiscriminada del bosque ha continuado.

Por encargo del gobierno, el PMRC ha explorado desde 1986 enfoques y alternativas que permitan un manejo racional del manglar. Para cumplir el encargo, el PMRC asumió que el manejo

debe: (i) tomar en consideración la amplia variabilidad de las características físicas del ecosistema; (ii) reconocer la diversidad de intereses económicos y sociales de sus diferentes nuevos usuarios; y, (iii) reconocer las necesidades de las comunidades establecidas en el área, cuya vida dependió y depende de los bienes y servicios que proporciona el manglar.

El PMRC ha trabajado para desarrollar experiencias técnicas y políticas que puedan ser implantadas como mecanismos administrativos orientados al uso sustentable del manglar y para capacitar a los funcionarios con jurisdicción en el manejo del manglar, tanto a nivel local como en la administración central.

El PMRC empleó cinco estrategias básicas, que se presentan en detalle en el curso de este trabajo.

7.1 Características y problemas de manejo del ecosistema de manglar

7.1.1 Tipos fisiográficos y vida animal asociada

Los mangles son árboles y arbustos adaptados a suelos fangosos, anegados por aguas salobres según el ciclo de las mareas. En la zona tropical existen unas 50 especies, en latinoamérica unas 15. En nuestra costa se han identificado:

<i>Rhizophora sp.</i>	Mangle rojo
<i>Avicennia sp.</i>	Mangle negro
<i>Laguncularia sp.</i>	Mangle blanco
<i>Connocarpus sp.</i>	Mangle jelí o botoncillo
<i>Pelliciera sp.</i>	Piñuelo
<i>Mora</i>	
<i>Magistoperma sp.</i>	Nato

Los manglares se desarrollan en tres tipos de zonas intermareales. Cada zona define un tipo fisiográfico de manglar con rasgos propios en la estructura del bosque, grado de inundación, procesos ecológicos, productividad, etc. Los tipos son:

Manglares de Ribera, ubicados a lo largo de las márgenes de los ríos costeros, llegan hasta el punto más alto de intrusión de agua salada. Hay bosques puros de nato, piñuelo y mangle negro, y bosques mezclados de nato, piñuelo, mangle negro y jelí. En 1969 se registró cerca de 13.000 ha de estos manglares.

Manglares de Cuenca, se hallan en el interior de las islas y alrededor de los salitrales del continente y reciben las aguas de las mareas altas en períodos bastante espaciados. Por cuanto en las cuencas las aguas tienen una mayor tasa de residencia que en otros sitios, las salinidades son más elevadas y la tasa de crecimiento es menor que en el mangle de ribera. Nuestra costa tuvo para 1969 unas 40.000 ha de este manglar. Hay bosques puros de mangles negro y blanco, y bosques mezclados de negro y blanco jeli.

Manglares de Borde, se hallan en los bordes estuarinos inundados con agua salobre durante cada marea alta. La producción de estos bosques es elevada debido al gran aporte de nutrientes que ingresa al área con los flujos de agua. Predomina el mangle rojo. Cubrió, para el año ya mencionado, unas 150.000 ha.

El nato se encuentra de Cojimíes hacia el norte y el piñuelo avanza hasta Bahía. El manglar mantiene la productividad de los ambientes costeros, es fuente de muchos bienes y servicios y proporciona hábitat para numerosas especies. Las principales para la economía y la dieta familiar son:

<i>Anadara tuberculosa</i>	concha prieta
<i>Anadara similis</i>	concha prieta
<i>Crassostrea columbensis</i>	osti6n
<i>Mytella guyanensis</i>	mejill6n de estero
<i>Cardisoma crasum</i>	cangrejo azul
<i>Mugil sp.</i>	lisa
<i>Ucides occidentalis</i>	cangrejo rojo
<i>Penaeus californiensis</i>	camar6n blanco
<i>P. vannamei</i>	camar6n blanco
<i>P. stylirostris</i>	camar6n blanco

La contribuci6n de los manglares para sostener la productividad secundaria de los ecosistemas costeros depende de lo que suceda con la cubierta de hojas existente en el piso del bosque. Una vez descompuestas las hojas, los restos son exportados a los estuarios y hacia el exterior y utilizados en las redes alimenticias.

La contribuci6n varía mucho. En la zona norte de Esmeraldas y en la cuenca del rí0 Guayas, las mareas tienen gran amplitud y la descarga de los ríos es abundante. En contraste, en la zona costera central, existen zonas áridas con ríos de escaso caudal y pequeñas fluctuaciones de marea.

La importancia del manglar para el ciclo de vida del camar6n, se demuestra en el siguiente resumen:

- El camar6n adulto desova en el Océano, frente a las costas. Los huevos eclosionan y nacen las pequeñas larvas planctónicas, que se alimentan de fitopláncton durante su desarrollo a post-larva.
- Las mareas traen las post-larvas hacia los estuarios y hacia la costa.
- El manglar funciona como un vivero natural para la etapa más crítica en el ciclo de vida del camar6n: produce detrito, que el camar6n utiliza como alimento, y aporta refugio para protegerlo de los depredadores mediante las raíces de los árboles.
- El camar6n juvenil regresa a las aguas someras del océano ayudado por las

corrientes y mareas. Los adultos se reproducen y recolonizan el estuario con una nueva generación de camarón.

El ciclo de vida del camarón es también el patrón de migración entre el mar y los estuarios, para diversas especies de mariscos.

7.1.2 Problemas críticos de manejo del manglar en el Ecuador

1) La destrucción continua a paso acelerado.

El Ecuador ha perdido 42.000 ha (20,5 %) de las 204.000 ha de manglares existentes en 1969 (CLIRSEN, 1993). El porcentaje mencionado encubre la realidad a nivel de algunos casos en particular, ya que hay estuarios que presentan pérdidas casi totales. Junto con el manglar se han perdido grandes áreas intermareales asociadas.

La conversión de manglares para cultivos de cocoteros durante los años 40 fue la primera acción de devastación del manglar a escala considerable. Luego muchas áreas fueron transformadas para ganadería y centros poblados. En las tres últimas décadas, el auge de la cría del camarón ha originado los mayores estragos en el manglar.

La pérdida de manglares tiene dos aspectos: (i) la eliminación del 95% de los Manglares de Cuenca que existieron en el país; y, las pérdidas individuales que van desde un 3.5 % hasta un 82%. en algunos estuarios.

El principal efecto de esta pérdida se muestra en la disminución de la capacidad por parte del manglar para mantener la calidad del agua costera.

Hasta la fecha, las zonas menos afectadas por camarónicas, son el estuario de los ríos Santiago, Cayapas y Mataje, (al norte del país junto a la frontera con Colombia); y, la zona del estero Churute (en el Golfo de Guayaquil) debido a su categoría de Reserva Ecológica.

En el estuario de los ríos Santiago, Cayapas y Mataje se hallan bosques de Manglar de Ribera, de Borde y de Cuenca de excelente desarrollo. Muchos de los rodales estarían cercanos al clímax en términos de la sucesión vegetal. Allí están los árboles de *Rhizophora* considerados los más antiguos y desarrollados de las costas del Pacífico, de hasta 1 m de diámetro y 50 m de altura.

Los manglares de la zona norte de Esmeraldas están siendo intervenidos por nuevas camarónicas, debido a la mala calidad del agua y a enfermedades (Síndrome de Taura), que afectan a las camarónicas del centro y sur del país.

En la provincia de Manabí, las camarónicas han devastado los dos más importantes estuarios. El estuario de Cojimíes ha sufrido una pérdida del 51%, y el estuario del río Chone ha perdido cerca del 82% del manglar.

El río Guayas es uno de los más grandes de las costas del Océano Pacífico en Sud-América. Recibe un importante flujo de aguas de origen terrígeno y oceánico, las mareas alcanzan amplitudes promedio de

hasta 3.0 metros. El estuario del río Guayas mantiene la mayor parte de la industria de maricultura del camarón y la actividad pesquera artesanal más importante del país. Tiene un total de 130.000 ha de manglares, y cerca de 124.000 ha de camaroneras.

Al mismo tiempo, el estuario recibe contaminantes de origen industrial, descargas de aguas servidas sin procesar de más de 2 millones de residentes de las ciudades de Guayaquil y Machala, residuos de pesticidas de extensas zonas agrícolas de la cuenca baja del río Guayas, de donde proviene más de la mitad de la producción agrícola de la costa ecuatoriana.

De acuerdo a los estudios del CLIRSEN (1.993) las provincias de Guayas y El Oro, han perdido en términos globales el 18% de sus manglares de 1969. Examinando las zonas del estuario encontramos detalles de mucho interés, por ejemplo: Churute, con 12.209 ha de manglar, ha perdido el 4.3%, gracias al «status» de Reserva Ecológica establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en 1.978; Taura y el Estero Salado, han perdido el 12%; Naranjal, ubicada entre las provincias de Guayas y el Oro, ha perdido el 25%; mientras que Jambelí ha perdido el 52% y Hualtaco (el sector más sureño del país) ha perdido el 25% en el período 1969-1991.

2) *Las políticas del gobierno para el manejo de los manglares están centradas en la aplicación de vedas para la utilización del recurso.*

El mayor ritmo de pérdida se ha producido justamente cuando el Estado promulgaba leyes drásticas y coercitivas destinadas a la protección de los manglares. La pérdida anual se elevó progresivamente en el período 1969 - 1991, como se ve a continuación:

Período	Pérdida promedio, ha/año
1.969 - 1.984	1.493
1.984 - 1.987	2.434
1.987 - 1.991	3.348

En 1978, la Dirección Nacional Forestal del MAG, emitió el Acuerdo 2939-B, publicado en el Registro Oficial (R.O.) 596 de Octubre 23/78, prohibiendo el uso del manglar para camaroneras y disponiendo que se prepare una zonificación para establecer sitios de tala condicionada a una cuidadosa planificación y a proyectos de reforestación. También se estableció que las camaroneras no se podrían instalar en sitios aptos para la agricultura, favoreciendo el uso de las áreas salinas y las del Manglar de Cuenca adyacentes.

Por Acuerdo N° 322, publicado en el R.O. N° 69, del 20 de Noviembre de 1979, el MAG creó la Reserva Ecológica Manglares de Churute. Dos años más tarde, la Ley Forestal N° 74, dispuso reglas para la tala, transporte y exportación de productos del manglar, además se le dio potestad a la Armada del Ecuador para controlar los manglares y proceder a confiscar equipos, herramientas y bienes obtenidos del manglar en forma ilegal.

El Decreto Ejecutivo N° 824, publicado en el R.O. N° 64, en Junio del 85, declaró de

interés público la conservación, protección y restauración de los bosques de mangle. El principal efecto de la declaración fue colocar al margen de la ley a los usuarios tradicionales del manglar.

La Ley de Pesca de 1985 prohibió la destrucción o alteración de manglares por efecto de la instalación de camarónicas. Las regulaciones que se establecieron para el cultivo de especies bioacuáticas en 1985, obligan a los dueños de camarónicas a controlar y proteger los suelos con cubiertas de manglar y los suelos agrícolas adyacentes a sus unidades de producción.

Con excepción de lo gastado en el manejo de la Reserva Ecológica Manglares Churute (7 personas a tiempo completo más un presupuesto para viáticos, centros de información y patrullaje para cuidar y proteger el 7.5 % de los manglares del país), el Gobierno del Ecuador no ha invertido recursos significativos ni constantes para implementar las leyes y regulaciones. La Dirección Nacional Forestal dispone de diez personas para trabajar a medio tiempo en actividades de manejo del manglar en toda la costa ecuatoriana.

En el Taller sobre Manejo de Manglares, realizado en Julio de 1993, auspiciado por la Armada del Ecuador, Instituto Nacional Forestal y el PMRC, el grupo de trabajo sobre aspectos legales concluyó: «La revisión de la ley ecuatoriana ha creado un régimen legal en el cual la proliferación de regulaciones a menudo contradictorias, prácticamente impiden la puesta en vigencia de la ley y hacen que el trabajo de las dependencias gubernamentales con jurisdicción sobre los manglares, sea difícil de implementar».

3) *Limitada experiencia en modelos de manejo basados en las características de cada sitio y en la participación local.*

La política gubernamental de manejo se sustenta en dos premisas: (i) los manglares no deben ser utilizados, y (ii) una entidad de gobierno centralizada puede ejercer un estricto control de todas las actividades que alteran el ecosistema.

Estas premisas no tienen una base consistente ni probada en ningún país. Filipinas puso en práctica políticas similares y perdió más del 50% de su manglar. Puerto Rico perdió el 75% de sus manglares, antes de proponer una estricta regulación de usos, construcciones y zonificaciones que aún no ha implementado totalmente.

La exploración de opciones viables que sustituyan a las ineficaces políticas vigentes, recibió la influencia de dos sucesos importantes:

Uno fue que a comienzos de los 80, las NN UU se hicieron eco de la alarma de los expertos y científicos internacionales respecto de la rápida destrucción de manglares en el mundo durante los 70, conforme fue expresado en informes sobre el «status» y usos tradicionales del manglar (Saenger, et.al,1983; Hamilton y Snedaker 1.984; Vannucci, 1986).

Otro fue que se impulsaron y difundieron con mucho éxito varias actividades de manejo sustentable de los recursos vivos del planeta, como el movimiento de forestación social, y el estudio de prácticas

tradicionales de comprobado éxito en el manejo de los manglares en Asia y en el Pacífico.

A la luz de estos hechos, Filipinas y algunos otros países adoptaron políticas específicas para la administración de los manglares e implementaron programas destinados a reemplazar sus regulaciones centralizadoras y poco exitosas (Kundstadter, et al, 1986; Departamento de Recursos Ambientales y Naturales, Filipinas, 1991).

Desafortunadamente, América Latina no se ha beneficiado en el mismo nivel de la asistencia internacional en el manejo de manglares; si bien algunas actividades regionales tuvieron lugar a fines de los años 70, Shaeffer-Novelli y G. Cintrón (1990) se quejaron de que «la falta de financiamiento externo ha impedido una mejor coordinación regional y como resultado de esto, la mayoría de los países de América del Sur y Central, carecen de una actividad de investigación continua del ecosistema de manglar».

El PMRC asimiló estas lecciones de la experiencia internacional y entendió que el manejo y uso sustentable del manglar debe fundamentarse en las características particulares físicas y sociales de cada sitio donde se desarrollan los manglares, y que para avanzar en el manejo debía implementar procesos experimentales para aprender día por día a diferenciar lo que funciona de lo que no funciona.

El primer taller de capacitación dirigido a autoridades, profesionales y directivos de varias ONG para mejorar el conocimiento

de los manglares, se desarrolló en la ciudad de Esmeraldas en Julio de 1987, coordinado por la DIGEMA y dirigido por el grupo de trabajo de manglares del PMRC.

7.1.3 El enfoque del Programa de Manejo de Recursos Costeros en relación con el manejo de manglares.

El PMRC definió su papel en el desarrollo de las estrategias para manejo de los manglares tomando en consideración la estrategia fomulada por Olsen y Figueroa en 1986 en su propuesta para el desarrollo de la maricultura del camarón en Ecuador. Ellos asumían que no era realista suponer que no habría posteriores acciones de destruccion del manglar, que deberían desarrollarse estrategias de manejo reales e implementables y que era de prioridad urgente desarrollar planes demostrativos de manejo.

La propuesta consistía de dos líneas. La primera, para reducir la pérdida de pantanos y humedales costeros, proteger la calidad del agua de los estuarios y manejar de modo integral los ecosistemas de manglar; la segunda, para trabajar con los camaroneros en la siembra de mangles en sus piscinas.

En 1989 cuando el Gobierno del Ecuador estableció el PMRC (Decreto Ejecutivo 375, 1989) creó las «Unidades de Conservación y Vigilancia» (UCV) como una estructura para coordinar la aplicación de las leyes en toda la costa y estableció seis «Zonas Especiales de Manejo» (ZEM). en cuatro de

las cuales había conflictos entre usuarios del manglar.

Entre los años 1987 y 1993, fueron asignados cerca de 108.000 dólares del proyecto financiado por USAID para apoyar el desarrollo de una serie de pequeñas actividades demostrativas sobre manejo de manglares, con la finalidad de ganar experiencia y credibilidad. El trabajo fue dirigido por el PMRC e involucró a casi todas las entidades con jurisdicción sobre los manglares y con interés en la investigación y capacitación.

Participaron en los trabajos:

- Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil
- Universidad Técnica de Machala
- Universidad Técnica de Manabí
- Universidad Técnica «Vargas Torres» de Esmeraldas
- Distritos Provinciales del Instituto Nacional Forestal, MAG
- Instituto Nacional de Pesca, Subsecretaría de Recursos Pesqueros
- Organizaciones no Gubernamentales (ONG) como la Fundación Pedro Vicente Maldonado y otras.
- Oficinas de las ZEM Atacames, Bahía de Caráquez, Playas y Machala.
- UCV de Esmeraldas, Bahía de Caráquez y Puerto Bolívar

Los grupos de usuarios y las comunidades locales demostraron ser una enorme fuente de energía y de recursos no utilizados hasta entonces en la planificación y manejo de los recursos naturales. La experiencia del PMRC confirma la factibilidad de la participación,

estableciéndola sobre la base del propio interés y el reconocimiento del valor e importancia del ecosistema y sus recursos, y llevándola dentro de un proceso de educación pública.

La educación pública en Atacames generó un fuerte pedido local de protección de los manglares remanentes, originó iniciativas locales (utilización de los manglares en actividades de educación ambiental y recreación, limpieza de las riberas del río Atacames y protección de la calidad del agua), y generó fuerza y unidad entre los residentes para enfrentar y resolver conflictos de uso con el municipio y con un importante camaronero.

La protección de los manglares ha sido un enfoque clave en las tres UCV. Estas unidades desarrollaron su acción mediante patrullajes, inspecciones, captura de infractores, acciones legales contra infractores, difusión de las leyes vigentes, formación de grupos de vigilantes locales en las comunidades y firma de acuerdos entre usuarios para promover la conservación de los recursos naturales, incluidos los manglares.

Desde 1992, las instituciones de gobierno, investigadores, entidades académicas, organizaciones no gubernamentales, comunidades y grupos de usuarios, han trabajado juntos para examinar las experiencias del PMRC, los resultados de los ejercicios de manejo en pequeña escala y diseñar nuevas políticas y estrategias que remuevan los obstáculos a la administración racional de los manglares y al manejo integrado, basado en participación local. La propuesta final,

después del taller nacional efectuado en Julio de 1993, en el INOCAR, está en pleno desarrollo.

Los planes de manejo de las ZEM, adoptados por el gobierno nacional en 1993, contienen propuestas de políticas y acciones dirigidas a fomentar el uso sustentable de los manglares.

El PMRC puede continuar exitosamente en su papel promotor de un manejo basado en una amplia participación institucional, para lo cual requerirá del apoyo político a nivel del Gobierno central y de la actitud abierta de las instituciones legalmente responsables de la administración de los manglares.

7.2 Estrategias para desarrollar nuevos enfoques en el manejo del manglar

Una primera propuesta para el manejo del manglar fue presentada en Febrero de 1987 ante el Primer Congreso de Medio Ambiente del Ecuador organizado por Fundación NATURA, por Luis Arriaga y José Vásconez, de la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Energía y Minas (DIGEMA), entidad contraparte de URI para la implementación del PMRC en Ecuador.

La proposición incluía realizar un trabajo de evaluación del ecosistema que comprendiera: análisis de la naturaleza de los conflictos de uso existentes y de los principales impactos provocados en los manglares por las actividades humanas; promoción de actividades pesqueras sustentables; forestación; usos para recreación y esparcimiento pasivo; construcción de las bases nacionales para impulsar el uso múltiple de estas áreas; y, realización de campañas de educación, capacitación y sensibilización pública que permitan crear una base de apoyo para la conservación del manglar y el medio ambiente.

A partir de 1988 (Año 3 del Proyecto financiado por USAID) el PMRC desarrolló cinco estrategias básicas para crear las bases técnicas y los recursos humanos necesarios para el manejo de los

manglares. Los criterios que orientaron el desarrollo de las estrategias fueron:

- Enfoque práctico y comprensivo de los problemas que afectan al manglar y a las actividades que tienen lugar en ellos;
- Participación en la toma de decisiones sobre planificación y control de usos, de los actores locales y nacionales que son claves en el uso de los recursos ;
- Factibilidad de la implementación de las actividades, respaldo público y establecimiento de acciones de seguimiento para vigilar el cumplimiento de las decisiones;
- Posibilidad realista de manejar indicadores para monitorear los cambios que ocurren en los manglares, teniendo en cuenta las áreas específicas donde se aplican las estrategias.

A continuación se presenta un resumen de actividades y los resultados obtenidos para cada una de las cinco estrategias:

Estrategia 1:

Capacitación de personal ecuatoriano con apoyo de expertos internacionales y ejecución de proyectos conjuntos de investigación en áreas seleccionadas.

1) Resumen de actividades

Snedaker, et al., 1986, al examinar el estado de la industria de la maricultura en Ecuador y su impacto en los ecosistemas de manglar, reportó que la composición de los manglares tenía una baja diversidad de

especies, reducida densidad y árboles de poca altura; que posiblemente la pérdida de grandes áreas de manglar había provocado, por un lado, la disminución de los volúmenes de captura de mariscos por parte de los pescadores artesanales; y, por otro, un fuerte impacto en la existencia de larvas de camarón en los estuarios.

Los autores del estudio, presentaron información de Asia respecto de la relación existente entre los manglares y la producción de camarones, recomendando estudios en el estuario del río Chone para desarrollar información local sobre esa relación. También anotaron que hasta dos décadas atrás en América Latina los manglares eran considerados de poco valor, que no existía experiencia en su manejo con fines de uso múltiple ni en el desarrollo de proyectos de forestación y reforestación. Señalaron, además, que la explotación maderera era antitécnica y realizada con mentalidad puramente consumista.

Para promover el reconocimiento del valor e importancia ecológica del manglar, el PMRC desarrolló actividades de capacitación del personal ecuatoriano y promovió el desarrollo de investigaciones sobre su importancia, conforme se anota a continuación:

Talleres y otras actividades de capacitación.

- a) Formación del Grupo de Trabajo de Manglar como equipo interinstitucional dedicado a estudiar los problemas referidos al conocimiento y manejo de ese ecosistema. El grupo está formado por unos 20 técnicos pertenecientes a

instituciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales.

Grupo de Trabajo del PMRC sobre Manejo de Manglares

- Distritos Forestales de las Provincias: Guayas (Presidencia del Grupo), Esmeraldas, Manabí y El Oro
- CLIRSEN
- DIGMER
- Subsecretaría de Recursos Pesqueros
- Instituto Nacional de Pesca
- Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil
- Universidad Técnica "Vargas Torres", Esmeraldas
- Universidad Técnica de Machala, El Oro
- Universidad Técnica de Manabí
- ONGs:
 - Fundación Maldonado
 - Fundación Natura-Guayaquil
 - FUNDECOL, Muisne
 - Fundación Semilla de la Vida, Guayaquil
 - FUNDEPRENA, Guayaquil
 - CORPRORENA, Guayaquil

- b) Realización de un Taller de Capacitación sobre Manejo de Manglares para las provincias de Guayas y El Oro.
- c) Viaje de estudios a Puerto Rico (1989) de miembros del Grupo de Trabajo. Las instrucciones fueron proporcionadas por los especialistas Ariel Lugo, Gilberto Cintrón, Alejandro Yañez-Arancibia y Robert Twilley.
- d) El Grupo de Trabajo llevó a cabo en Ecuador tres eventos adicionales de capacitación: **ecología de manglares**, dirigido por el Dr. R. Twilley, de la Universidad del SW de Louisiana;

pesca y ecosistemas de manglares, por el Dr. A. Yañez-Arancibia, de EPOMEX de México; y, **silvicultura de manglar**, por el Dr. Francis Putz, de la Universidad de Florida.

Cada evento contempló conferencias en Guayaquil y en las diferentes Universidades de las provincias costeras; reuniones para intercambio de criterios con técnicos del PMRC; visitas de campo para estudio de los proyectos en marcha; y, análisis de la información obtenida. Los productos de este esfuerzo comprenden: varias tesis universitarias e informes (en preparación) sobre fenología, biomasa, productividad y exportación de materia orgánica de los manglares, y comportamiento de la regeneración natural del manglar en sitios de explotación forestal.

Una de las conclusiones del Dr. Alejandro Yañez-Arancibia (1991), contenida en su informe, luego de su visita a Ecuador, dice: «La rentabilidad cada vez menor de la industria de la maricultura del camarón en Ecuador es causada por la presión entre la baja de los precios de mercado y mayores costos de producción, unidos a la degradación de los ecosistemas de manglar, la turbiedad y erosión, enriquecimiento orgánico de las aguas costeras, alteraciones en los patrones de drenaje y circulación en esteros, y aumento de residuos agroquímicos».

En opinión del Dr. Yañez-Arancibia, Ecuador ha proporcionado a América Latina un modelo sobre cómo no desarrollar la maricultura del camarón; estaba especialmente preocupado porque

México no repitiese esos errores en su zona costera y abogó por experimentar métodos para lograr una maricultura sustentable.

Las visitas de expertos internacionales generaron también financiamiento adicional para investigación científica e involucraron a investigadores, estudiantes y profesionales ecuatorianos que permanecen aún vinculados al PMRC.

Estudio de los manglares de la Reserva Ecológica de Churute.

Es un estudio comparativo sobre la importancia de los manglares para la sustentabilidad de la producción de peces y para el control de la calidad del agua en los ecosistemas costeros, realizado en la Reserva Ecológica de Churute, en Ecuador, y en la Laguna de Términos, en México. Fue propuesto por R. Twilley de la U. del Southwestern de Louisiana; Lucía Solorzano, del Instituto Nacional de Pesca (INP), Ecuador; R. Zimmerman, del Servicio Nacional de Pesca de la Marina de los Estados Unidos-NMFS; con el apoyo de N. Berwick, oficial del proyecto de MRC, de USAID-Washington; y S. Olsen, Director del CRC-URI.

En Ecuador el proyecto estuvo enfocado al estudio del ciclo de producción y transporte de nutrientes y utilización del detritus. Fue ejecutado por el INP, el NMFS y la Escuela Superior Politécnica del Litoral del Ecuador, y financiado por USAID-Washington. Por su parte, USAID - Quito financió los trabajos sobre producción de biomasa ejecutados por la Dra. G. de Tazán, de la Facultad de Ciencias Naturales, así como el estudio sobre

fenología de *Rhizophora harrisonii*, realizado por el Ing. Ramón Zambrano, de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

En el estudio de Twilley, *et al.*, 1.993, sobre ecología y biomasa en la Reserva Manglares de Churute es de destacarse que :

- se documenta la destrucción de manglares por expansión urbana, producción de madera y el desarrollo camaronero.
- se informa sobre el desgaste natural del manglar y el ataque del insecto defoliador *Oiqeticus kirbi* , que afectó cerca de 1.000 ha de manglar en el estuario del río Guayas, cerca de la Reserva.
- se indica que la producción de hojarasca y detritus se acumula en la zona y es exportada en mínimas cantidades, debido a que es almacenada por el cangrejo del manglar *Ucides occidentalis* que da a los manglares uno de los porcentajes más elevados de renovación de hojarasca.
- se anota la presencia de abundantes larvas de camarones de las especies *Penaeus vannamei* y *P. stylirostris* cerca de las áreas de manglar.
- se cita la estimación de Turner (1987) señalando que la pérdida de más de 25.000 ha de manglares en toda la línea de costa, podría estar acompañada de la caída en la producción camaronera en cerca de 15.000 TM por año.

En la reserva de Churute predominan los Manglares de Ribera y de Borde. Estos sistemas son capaces de soportar enormes flujos de agua provenientes de los ríos y del mar y trabajan como un sumidero de nutrientes y sedimentos. Un sitio comparable, en México, ilustró la forma en que los manglares importan los nutrientes inorgánicos y exportan los nutrientes orgánicos.

Twilley propone que la maricultura y otros usos económicos de la zona intermareal deben ser integrados con las funciones ecológicas de los manglares. La calidad del habitat, por ejemplo, incluye las funciones de vivero de mariscos, fuente de alimentación y protección de las riberas y los cauces hídricos; la calidad del agua, incluye funciones en la sedimentación y como sumidero de sedimentos y contaminantes.

En este contexto, en su informe Twilley indica: «El habitat y buena calidad del agua son importantes para la provisión de poblaciones de post-larvas silvestres y, por consiguiente, para el sostenimiento de la industria camaronesa y para mantener un ambiente productivo en las piscinas, con problemas mínimos en la calidad del agua en relación con la turbiedad y oxígeno disuelto. Los manglares y las mareas proveen a la industria del camarón de agua limpia y abastecimiento constante de post-larvas de camarón».

Twilley propone que a los camarones les conviene reforestar manglares para reponer las áreas perdidas; devolver periódicamente ejemplares de camarones adultos vivos al estuario para incrementar

las poblaciones silvestres; evitar el represamiento de los cursos de agua dulce que descargan al estuario; y, proteger los cangrejos de manglar de una captura excesiva.

Finalmente señala que el manejo integrado de las camaronas permitirá utilizar el habitat de los manglares y sus funciones para mejorar la calidad del agua, evitar la sedimentación excesiva de los cauces y zonas estuarinas, y mejorar la utilización del exceso de nutrientes por la vegetación del manglar.

Guía de los expertos.

El Dr. Howard Odum, junto con Betty Odum, Dan Campbell y Stephen Olsen (1991), visitaron los estuarios, especialmente los dominados por la actividad camaronesa. El Dr. Odum ofreció varias conferencias sobre evaluación de ecosistemas costeros, aplicando su concepto de «emergía» (Valor de las energías naturales gastadas en la producción de bienes y servicios en los ecosistemas naturales). El equipo mostró una fuerte preocupación respecto de la salud de los manglares en el futuro, especialmente durante los períodos de sequía, y sobre el impacto derivado de la presa Daule-Peripa, concluyendo que sin impulsos periódicos de agua dulce hacia los manglares, éstos se degradarían.

Odum, opinó que los manglares del estuario del río Guayas y los del río Chone muestran señales de desgaste y «stress» y que otros estuarios, que han perdido mucho manglar, están en la misma

situación. Entre los efectos más notorios de ese desgaste están: migración de habitantes del área hacia otros centros poblados por la pérdida de sus fuentes de vida y sustento; pérdida de hábitat de peces y mariscos; impactos negativos provocados por las camarónicas que funcionan como ecosistemas individuales.

Las recomendaciones para el estuario del río Chone (Odum *et al.*, 1991) contienen lineamientos para una agenda de investigaciones en el área (que podría incluir el establecimiento de una estación de investigaciones científicas), sugerencias para mejorar la circulación del agua en el estuario, y directrices para un plan de educación ambiental. Además, y específicamente, recomienda:

- (i) Conservar estrictamente todos los manglares restantes;
- ii) Ejecutar un plan de reforestación en los canales de descarga del agua de las piscinas y en las islas emergentes del estuario;
- (iii) Asegurar el ingreso de agua dulce al estuario, debido a que la construcción de la represa «La Esperanza» destinada a irrigar la zona central de la provincia de Manabí podría afectar seriamente al estuario; y,
- (iv) Promover un turismo ecológico hacia el estuario y los humedales del área; el cual, manejado adecuadamente, podría producir beneficios económicos para los habitantes de la misma.

Twilley y Costanza (1991) desarrollaron una propuesta para enfocar una evaluación del valor económico y ecológico de los

manglares del estuario del río Chone, pero no se logró financiamiento. E. González (1992), desarrolló un modelo matemático de factores ambientales que afectan la industria de la maricultura del camarón en el estuario del río Chone, sus resultados permitirían construir un modelo integrado de la productividad ecológica y económica del mismo. Este trabajo contó con la asistencia de los Drs. Campbell y Agüero, del Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island.

Dos expertos en maricultura, el Dr. Chua Thia-Eng, del *International Centre for Living and Marine Resources* de Filipinas, y Piniy Kungvankij (1.990) visitaron los estuarios donde los manglares han sido reemplazados por camarónicas, concluyendo en varias recomendaciones para mejorar el manejo de las piscinas y diversificar la maricultura. Sugirieron, además, que las piscinas que no estuvieran en uso deberían ser reforestadas, estimando que unas 27.000 ha podrían revertirse a manglares.

Muchas de las acciones recomendadas por los expertos están siendo puestas en práctica en las ZEM por autoridades y usuarios de recursos, tales como:

- Acciones de educación pública y difusión.
- Promoción de turismo ecológico en áreas de manglar.
- Actividades para promover el acatamiento de las leyes de conservación del ecosistema de manglar.
- Reforestación en los canales de toma y descarga de agua de las camarónicas y en islas emergentes en los estuarios.

- Experiencias para diversificar la maricultura en los estuarios.
- Creación de zonas de amortiguación entre las piscinas camaroneras y los manglares.
- Preparación de planes y proyectos que permitan: zonificar áreas de manglar de acuerdo a usos apropiados; controlar el corte de madera e instituir la forestación de los manglares; proteger el ingreso de las mareas a los manglares en los estuarios.

2) **Resultados de las actividades relacionadas al manejo de manglares**

La asistencia técnica ha impulsado el conocimiento sobre los manglares y ha estimulado al personal nacional que ha recibido capacitación para efectuar investigaciones de esos ecosistemas y para desarrollar planes experimentales destinados a mejorar el manejo y uso sustentable de los manglares en Ecuador.

Parte del personal que ha trabajado en los proyectos de investigación (M. Pozo, G. García, N. Gaibor y R. Zambrano), elaboraron tesis para sus graduaciones y, conjuntamente con los expertos extranjeros, han producido varios artículos que están próximos a publicarse.

Los investigadores internacionales seguirán proporcionando información y asistencia técnica durante la ejecución del proyecto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), proyecto que también financiará capacitación y apoyo a profesionales ecuatorianos.

El Grupo de Trabajo de manglares del PMRC inició exitosamente sus actividades, proporcionando orientación a los estudios y a los temas de manejo de los ecosistemas de manglar. El enfoque inicial centrado en investigaciones y manejo sectorial fue cambiando a un trabajo en áreas específicas con problemas específicos y al diseño de políticas y estrategias nacionales para un manejo integrado del ecosistema.

El ritmo de la actividad del Grupo de Trabajo ha decaído en el último año pero es posible su revitalización como mecanismo de colaboración entre las instituciones y especialistas relacionados con estudios y manejo de estos ecosistemas; y, además, para intercambiar experiencias y establecer compromisos con la comunidad internacional interesada en la conservación de los manglares.

Estrategia 2:

Fortalecer la conciencia pública respecto de la importancia de los manglares, identificar problemas específicos de cada sitio, documentar los cambios ocurridos en el ecosistema y crear el ambiente adecuado al manejo integrado.

1) Resumen de actividades

Las tareas de educación pública del PMRC se orientaron a desarrollar conciencia respecto de la importancia del ecosistema con el objeto de fomentar conductas nuevas.

El trabajo estuvo dirigido tanto a los adultos como a los niños, puso énfasis en el valor económico y ecológico del ecosistema y en la necesidad de una utilización apropiada de los recursos. El alcance del trabajo cubrió tanto a los niveles de decisión política y

económica del país como a los habitantes costeros.

Las herramientas más utilizadas fueron: difusión por los medios de comunicación pública (televisión, radio y prensa); afiches, folletos y libros; exposiciones, conferencias y concursos; visitas a los manglares y otros eventos, para resaltar las formas actuales de uso y la necesidad de cambiarlas.

Los programas estuvieron dirigidos a públicos muy diversos por su papel en la utilización del recurso, su nivel socio-económico y de educación, y por su participación en las decisiones de manejo. Se cubrió autoridades, planificadores, comunidades, usuarios tradicionales, empresarios, sector educativo, prensa, etc. Las actividades de educación pública y difusión fueron conducidas por la Fundación Pedro Vicente Maldonado (FPVM), mediante contratos anuales suscritos con el PMRC.

El PMRC también colaboró con CLIRSEN para el estudio multitemporal de la superficie de manglares, camaroneras y áreas salinas del Ecuador, en el período 1987 a 1991, que constituye la principal documentación disponible sobre la destrucción del manglar en Ecuador.

Los siguientes elementos son importantes en la generación, desarrollo y uso de la información sobre el manglar y el proceso de educación pública cumplido por el PMRC.

Reunión de la información en los Perfiles Provinciales.

El tema del manglar recibió muy poca cobertura de prensa y atención del público a inicios del PMRC, en 1986.

En los perfiles sobre los recursos costeros del Ecuador, elaborados por la FPVM, se resumió la información disponible en el país sobre el manglar y, a partir de ella, se efectuaron talleres y actividades de difusión pública, incluyendo también talleres para periodistas, que permitieron ampliar la cobertura en la difusión del tema.

Los detalles del proceso seguido en la elaboración y publicación de los perfiles, constan en los documentos sobre Educación Pública y sobre el Proceso ZEM, en esta publicación.

Informes del CLIRSEN sobre la pérdida del manglar.

El trabajo del CLIRSEN, sobre los cambios ocurridos en las áreas de manglar entre 1969 y 1991, es el más citado cuando se aborda el tema de manejo y uso de ese ecosistema. Consiste de un informe y de mapas temáticos (escala 1:25.000) sobre manglar, piscinas camaroneras y áreas salinas para los años 1969, 1984, 1987 y 1991.

Para sus trabajos, el CLIRSEN utilizó información del satélite LANDSAT, fotografías aéreas y muestreos de campo. (Véase: CLIRSEN, 1990. Estudio Multitemporal de los Manglares, Camaroneras y Areas Salinas de la Costa Ecuatoriana mediante Sensores Remotos).

En 1991, el PMRC, DIGMER y la SRP apoyaron nuevamente al CLIRSEN para actualizar la información al año 1991, mediante interpretación de imágenes de percepción remota.

La difusión pública y la penetración en varios públicos .

La idea inicial fue la de generar en la población un consenso sobre un conjunto de temas prioritarios como: la importancia económica y ecológica del recurso, el carácter consumista del uso predominante, y la necesidad de reformar las prácticas inadecuadas del uso del manglar y de organizar grupos de usuarios como base para ejecutar las acciones de un manejo racional del ecosistema.

Uno de los esfuerzos estuvo dirigido hacia el sector formal de la educación, especialmente al nivel escolar. Allí se procuró que el tema de los manglares conste en los programas de estudio y que los profesores se involucren en actividades de manejo costero.

Durante los años escolares 1990-1991 y 1991-1992, la FPVM preparó y distribuyó dos ediciones de un cuaderno de trabajo sobre manglares. Esta actividad incluyó: borradores de cuadernos para el estudiante y de guías para el profesor; análisis de los materiales con consultores y técnicos del Ministerio de Educación; elaboración de la versión final de los materiales educativos; talleres para capacitación al profesorado en el uso de los materiales; y, luego del uso en las aulas, proceso de evaluación.

Otra importante actividad realizada en toda la costa es la Semana del Medio Ambiente, que se celebra anualmente en la primera semana de Junio, en la cual se efectúan concursos sobre temas costeros, campañas de limpieza, desfiles y charlas

sobre temas ambientales. La protección del manglar es un tema normalmente incluido en estas actividades.

En foros y audiencias nacional y regionales, el PMRC ha enfatizado en la necesidad de que la comunidad participe en la planificación, ejecución y control del uso del manglar y de que se refuerce entre comunidades y grupos de usuarios el conocimiento sobre el tema. Para esto se ha utilizado el Boletín Informativo COSTAS que llega trimestralmente a unos 2.000 lectores, conferencias, actividades de campo, ejercicios de reforestación con estudiantes de secundaria, difusión por periódicos, radios y canales de televisión. En la serie de publicaciones se incluyó un «comic» con información sobre la conservación del manglar.

El Documento de Educación Pública describe la estrategia usada para capacitación de periodistas y reporteros de televisión sobre los problemas y actividades de manejo costero integrado, incluyendo prioritariamente a los ecosistemas del manglar. La prensa pasó a ser un importante aliado para la difusión objetiva del manejo de los recursos costeros, evitando el «sensacionalismo verde». Una de las actividades con mayor cobertura de prensa fue el «Sendero de la Casa Verde», construido en el manglar de Atacames con fines de recreación y de educación.

Educación pública sobre manejo del manglar a nivel local.

En las ZEM las actividades de educación se iniciaron reintroduciendo información sobre la importancia histórica del manglar

en la vida de la comunidad, identificando a los grupos locales de usuarios de los bienes y servicios que ofrece el manglar, y luego se avanzó hacia el desarrollo de proyectos sobre formas de uso que permitan la conservación del manglar.

Entre los métodos de educación ambiental más efectivos utilizados en las ZEM están: giras guiadas de observación al manglar; divulgación de información técnica mediante materiales amenos y de fácil comprensión; uso de medios audiovisuales y comunicación directa en las comunidades; y, finalmente, participación local en la determinación de los asuntos de manejo y en el diseño y evaluación de los proyectos.

En aplicación de estos métodos los profesores de ciencias naturales de Esmeraldas participaron en varios recorridos por el «Sendero de la Casa Verde», para luego repetir los recorridos con sus estudiantes; en la ZEM Bahía, profesores y estudiantes organizaron y realizaron la siembra de varias hectáreas de manglar frente a la Isla Corazón.

Durante el proceso de preparación de los Planes ZEM, la educación pública dirigida a la comunidad creó las condiciones para que los camaroneros, otros grupos de usuarios y el Comité de la ZEM adopten acuerdos para solucionar sus conflictos y para evitar pérdidas en el manglar.

En casos como en la zona de El Morro, en la ZEM Playas-Posorja-Pto. El Morro, la educación pública ha sido utilizada para establecer acuerdos de grupos de usuarios para ejecutar medidas de manejo y control

de los recursos costeros (Véase ejemplo de Acuerdo de Usuarios, Anexo 1).

2) *Resultado de las actividades de información y educación pública*

Las actividades de educación pública lograron atraer el interés nacional y el apoyo local a los métodos de trabajo y a los resultados logrados en el manejo de los manglares en las ZEM; y, además, desarrollar iniciativas de manejo en las que participaron los grupos de usuarios y los Comités de las ZEM.

Otro resultado importante es que las instituciones y usuarios de recursos reconocen la necesidad de un nuevo enfoque en las políticas y estrategias de manejo del manglar. Esto fue lográndose mediante varios talleres celebrados en las ZEM y en las provincias costeras que culminaron con el «Seminario-Taller Nacional sobre Conservación y Manejo de los Ecosistemas de Manglar» celebrado en el INOCAR, en Guayaquil, del 20 a 22 de Julio de 1993, auspiciado por DIGEIM, INEFAN y el PMRC, con más de 100 participantes representando a 50 instituciones y organizaciones. El objeto fue el análisis de las nuevas estrategias propuestas para el manejo de manglares.

El trabajo del PMRC ha demostrado que los grupos de usuarios de los recursos, organizados y capacitados pueden jugar un rol clave en la conservación de los recursos costeros. Pero ha demostrado también que la eficiencia de esos grupos requiere de apoyo técnico continuo y de respaldo de una organización local (como ocurre en las ZEM con las oficinas de coordinación), que

se encargue de distribuir la información, generar materiales educativos, desarrollar experiencias de aprendizaje, fortalecer las diferentes audiencias involucradas y evaluar con ellas el resultado de la gestión del recurso.

La limitación de fondos del proyecto USAID para un esfuerzo de más largo plazo en el manejo de manglares, en gran parte será superada con los recursos provenientes del BID, que permitirá el desarrollo de la mayor parte de los proyectos ya identificados y aprobados con los planes de las ZEM.

En el proceso, el grupo de usuarios menos influenciado por las actividades de educación ha sido el de la industria de la maricultura del camarón, por lo cual deben analizarse más a fondo el tipo y alcance de actividades que permitan encontrar estrategias que promuevan un mayor acercamiento con este importante grupo, que es clave para el éxito del manejo del manglar en el país.

Estrategia 3:

Desarrollar métodos adecuados de administración del ecosistema de manglar que posibiliten el buen manejo de este recurso.

1) Resumen de actividades

En el Taller sobre maricultura del camarón de 1986, E. Perez y D. Robadue (1989), observaron que el uso de herramientas legales (como prohibición y represión) que son difíciles y costosas de hacer cumplir, debe ser reemplazado por programas de manejo específicos, viables y rentables, que

puedan despertar el interés de los usuarios que dependen del manglar y de instituciones interesadas en el tema y en la zona.

El PMRC organizó sus actividades de manejo del manglar en dos líneas principales: (i) desarrollo de una política nacional de manejo mediante estrategias innovadoras, cuya experimentación práctica fue llevada a cabo inicialmente en la ZEM Atacames-Súa-Muisne; y, (ii) integración de las autoridades encargadas del control y uso de los recursos costeros, en las Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV).

Las UCV como mecanismo de integración, iniciaron su experiencia práctica en tres Capitanías de Puerto (Esmeraldas, Bahía de Caráquez y Pto. Bolívar), principalmente en el control y conservación del manglar. La experiencia en este tema consta en el Documento 6 de esta publicación.

Para iniciar los ejercicios prácticos de manejo se procedió primero a identificar a los grupos de usuarios tradicionales del manglar y luego a trabajar en su organización y capacitación. Ese fue el caso en la ZEM de Atacames, con los productores tradicionales de carbón de Muisne y las recolectoras de conchas de Bunche. Nuevas iniciativas, llevadas a cabo con apoyo del Comité Asesor, se concretaron en la construcción del sendero de madera en el manglar del estuario del río Atacames, para estimular el uso del manglar con fines de recreación (turismo ecológico) y educativo (educación formal).

El proceso y desarrollo de estos ejercicios constan en los Documentos 3 y 4 de esta

publicación. Las acciones y situación del manejo del manglar en las ZEM se sintetizan a continuación.

i) ZEM Atacames-Súa-Muisne

El manglar remanente en la ZEM se encuentra en los estuarios de los ríos Atacames y Muisne. La construcción de camaroneras restringió las actividades de pesca e incrementó las pérdidas de recursos, originando conflictos entre los usuarios. En este contexto, el PMRC se concentró en actividades demostrativas que permitieron desarrollar técnicas de manejo del manglar. Las tareas estuvieron a cargo de uno de los autores de este Documento (A. Boderó), como Consultor del PMRC para manglares; del Soc. Rómulo Jurado, Coordinador de la ZEM; y, del personal de la Oficina de la ZEM, que incluye al especialista en Silvicultura, Ing. Guillermo Prado.

La acción inicial estuvo enfocada en un ejercicio práctico de manejo para proteger las 52 ha de manglares remanentes en el río Atacames. La tarea fue preparar un informe de la situación ambiental y social de Atacames, lo cual proporcionó la oportunidad de sensibilizar y analizar con la comunidad, los problemas y las posibles soluciones para conservar el manglar.

Entre los aspectos más destacados del informe se puede mencionar: deterioro de la calidad ambiental por mala calidad del agua; descargas de aguas servidas al estuario; depósitos de basura en las orillas del río; enfermedades derivadas de la contaminación ambiental; decrecimiento de las pesquerías de peces, moluscos y

crustáceos; tala de manglar y rellenos del área periférica a la población para la construcción de camaroneras.

El éxito de este ejercicio, que permitió diversificar levemente la oferta turística en el área y mantener inalteradas las 52 ha de manglar desde hace 3 años, ha radicado en la fuerte participación comunitaria, que incluyó a profesores del Colegio Etrella del Mar -orientado a formación de personal para promoción turística- a los Caipiriñeros y artesanos del coral negro, y a grupos que proporcionan servicios al turista en Atacames. El trabajo fue estrechamente controlado por el CA.

El Plan de la ZEM incluye una política similar a la 3.1.5 de la ZEM Playas (más adelante en este mismo capítulo); además, en relación con el manejo de la maricultura, adoptó la siguiente política:

Política 3.5.2

Los límites de las piscinas camaroneras actuales deben ser fijados con precisión y no permitir expansiones futuras. Alrededor de las piscinas deben ser establecidas zonas de amortiguación.

Esta medida ya fue aplicada fuera de la ZEM en la solución del conflicto entre la comunidad de Olmedo y la camaronera Purocongo, con el objeto de proteger el importante manglar de Majahual (Norte de Esmeraldas). Las partes acordaron mantener una franja de 50 metros entre las piscinas y el borde del manglar, lo cual ha sido respetado.

Las actividades sobre manejo de manglares en la ZEM Atacames-Súa-

Muisne, incluyeron: educación pública; trabajo con grupos de usuarios del manglar; aplicación de regulaciones de control y uso de manglar por la UCV; resiembra de mangles; solución de conflictos entre usuarios; planificación y

ejecución de proyectos específicos mediante los «ejercicios prácticos de manejo». La Tabla 7.1 que sigue, contiene el resumen de las actividades de manejo de manglares en la ZEM.

TABLA 7.1 Acciones realizadas sobre manejo del manglar

Prueba	Estrategias	Acciones	Resultados
Programa de educación y concientización, 1989-1993	Introducir nueva información y materiales Enlazar los usos antiguos con los actuales y los potenciales	Presentaciones de expertos. Viajes al campo. Programas escolares. Debates en comunidades. Materiales educativos.	Mejor conciencia sobre los valores del ecosistema. Consenso sobre la necesidad de ejecutar proyectos de conservación. Conocimiento de métodos.
Sendero de la Casa Verde (Sendero en el Manglar), 1990-1993	Crear una infraestructura para educación directa de estudiantes y adultos. Desarrollar nuevos atractivos turísticos e incentivos para la protección del manglar.	Construcción del sendero original en el río Atacames. Folleto interpretativo. Reconstrucción del sendero después de la aprobación por el Comité Zonal, 1991. Organización y apoyo para el Grupo de Guías y para operar viajes y el sendero. Capacitación de guías. Materiales de interpretación. Diseño del proyecto para solicitud al BID.	Una escuela realizó visitas, pero el sendero original no duró mucho tiempo. La reconstrucción fue más cara y lenta. El acceso al sitio permitió tala de manglar, que fue controlada por grupos locales y UCV. Se perdió liderazgo inicial cuando la responsabilidad fue asignada a un nuevo grupo (Jóvenes Promotores de Turismo). Se hacen las primeras pruebas de viajes con turistas. Se hace enlace estrecho entre el proyecto y la propuesta de esparcimiento y manglares. Visitas de escolares.
Unidad de Conservación y Vigilancia (UCV) y vigilantes comunitarios, 1991-1993	Mejorar coordinación entre Capitán de Puerto y otras autoridades para colaboración más frecuente en aplicación de leyes. Designar Vigilantes en las comunidades próximas al manglar para reporté de infracciones.	Financiamiento de un asistente de la UCV para apoyar actividades de control en Atacames y Muisne.	Patrullajes conjuntos bajo liderazgo del Capitán de Puerto de Esmeraldas. Organización de la gente local. Participación de miembros de la UCV en el proceso ZEM. Proyecto de identificación del <i>status</i> legal de camarонерas. Participación en reuniones para resolver conflictos de uso.

<p>Reforestación de canales de descarga de camaronerías, 1991</p>	<p>Establecer relaciones de colaboración con camaroneros, para fomentar su participación en el proceso ZEM y el cuidado de manglares.</p>	<p>Plantación de 10 ha de manglar a los lados de los muros de las piscinas y canales, especialmente cerca del sendero, en el río Atacames.</p>	<p>Exitosa replantación. Pérdida completa de la franja de manglar por renovación de piscinas y descarga de sedimentos sobre los plántulas. Reubicación de la actividad a Muisne.</p>
<p>Participación del sector camaronero en Muisne, 1992-1993</p>	<p>Interesar a la UCV en conservación y control del gran número de piscinas ilegales (80 por ciento). Interesar al Comité Zonal en manejo de conflictos entre grupos. Interesar a los dueños de piscinas para acciones de control de la tala.</p>	<p>Encuesta sobre el <i>status</i> legal de las piscinas. Invitación a camaroneros para asistir a reuniones del programa ZEM. Apoyo para resolver conflictos en lugares específicos.</p>	<p>Situación inicial: Ausencia de camaroneros. Conflictos entre individuos, grupos y algunos camaroneros. Pocos camaroneros firmaron el acuerdo de usuarios. Más de 70 juicios a camaroneros por infracciones.</p> <p>Nueva situación: Mayor participan en reuniones de PMRC (1993).</p>
<p>Acuerdo de usuarios, 1992</p>	<p>Obtener un compromiso personal para la conservación del manglar y asignación de zonas de uso.</p>	<p>Preparación de un documento sobre los principios de conservación de manglar, el compromiso para diseñar y proteger áreas de uso común y ejecutar una zonificación de los manglares.</p> <p>Desarrollar investigaciones aplicadas sobre maricultura de moluscos con las concheros de Bunche.</p>	<p>Aprobación del Acuerdo por autoridades, usuarios, comunidades y Comité Zonal (dueños de piscinas ilegales no participan).</p> <p>Actividades de seguimiento y organización de grupos locales.</p> <p>Investigaciones con participación local para probar métodos para aumentar los ingresos familiares de recolectoras de concha.</p>
<p>Solución de conflictos en área para comedores «El Manglar», en río Atacames, 1991-1992</p>	<p>Utilizar un caso actual para introducir un mejor criterio de planificación y toma de decisiones sobre construcciones en la costa</p>	<p>Los vendedores de comida tramitaron el permiso para construir pequeñas casetas y rellenar una zona de manglar en Atacames, cerca del puente peatonal. El Comité Asesor y la UCV objetan el proyecto y piden al municipio que modifique su ubicación. El PMRC financió diseños alternos, 1991.</p>	<p>El Municipio y las personas de los comedores llegaron a un acuerdo para modificar la propuesta, pero han insistido en obtener apoyo para el nuevo proyecto. El financiamiento está incluido en el proyecto BID, enlazado con el proyecto del Sendero.</p> <p>La Oficina de la ZEM vigila el sitio para evitar su mal uso.</p>

<p>Controversia sobre construcción de nuevo canal en una camaronera en el río Atacames, 1992-1993</p>	<p>Ejecutar acuerdos existentes.</p>	<p>Intervención de la UCV y la oficina del PMRC para evitar construcción de nuevo canal.</p> <p>El PRMC muestra enlaces entre calidad de agua, descarga de basura, y mejoramiento en manejo de las piscinas .</p>	<p>Participación de alto nivel de la Marina e INEFAN para resolver la controversia.</p> <p>Acuerdo con el camaronero para que desista.</p> <p>Asistencia técnica del PMRC en el análisis de la calidad de agua en estuario y búsqueda de soluciones.</p>
<p>Zonas de amortiguamiento de piscinas camaroneras, Atacames, 1992</p>	<p>Evitar la aplicación de pesticidas en microcuencas con camaroneras.</p>		<p>Un dueño de camaroneras en el río Atacames compró una finca de banano cercana a sus instalaciones, para evitar la aplicación de pesticidas en las piscinas y microcuenca.</p>
<p>Replantación y manejo de manglar en el río Muisne. Monitoreo de resultados, 1991- 1992</p>	<p>Restaurar sitios degradados y mostrar el potencial para manejo forestal local.</p>	<p>Plantación en 10 ha, en sitios del río Muisne, con participación local. Diseño de métodos para monitoreo de resultados.</p>	<p>Buen crecimiento en zonas reforestadas. Problemas con la fuente de semillas . Los cangrejos devoran las plantas.</p> <p>Obtención de semillas en el norte de Esmeraldas</p>

El resumen siguiente muestra el proceso desarrollado en la ZEM Atacames-Súa-Muisne en relación con el manejo del ecosistema de manglar:

Introducción al tema de manejo de recursos.

- a) Sensibilización, concientización y educación a la comunidad local, usuarios, escolares, profesores y autoridades, respecto al valor e importancia del manglar y sus recursos.
- b) Obtención del enfoque integrado del manejo costero mediante la vinculación de los grupos de usuarios por actividad

específica, la capacitación en temas ambientales en función del uso de los recursos, y la comprensión de la relación de sus intereses particulares con los de otros grupos de usuarios.

- c) Fortalecimiento de los grupos de usuarios como núcleos de ejecución de proyectos, discusión de necesidades comunes y definición de prioridades en el uso de los recursos naturales, sobre bases sustentables.

Acciones prácticas de manejo.

- d) Ejecución de pequeños proyectos demostrativos (Ejercicios prácticos de

manejo), de investigación aplicada al manejo del manglar, al uso del manglar en recreación, al cultivo de conchas en zonas de manglar, etc..

Procesos de planificación participativa.

- e) Participación amplia de los grupos de usuarios en el desarrollo de políticas y proyectos para manejo del ecosistema de manglar, como parte del plan de manejo y desarrollo integral de la ZEM.

Implementación de planes de manejo del ecosistema de manglar .

- f) Preparación de acuerdos y resoluciones que vinculen a grupos de usuarios y autoridades.
- g) Elaboración de casos demostrativos para implementar y reforzar los acuerdos adoptados y los mecanismos apropiados de seguimiento.
- h) Promoción de la importancia de implementar las políticas del plan ZEM, entre las autoridades locales y regionales.
- i) Producción de oportunidades para obtener la colaboración del sector privado, especialmente de los camaroneros en el desarrollo de las políticas adoptadas.
- j) Vigilancia sobre los esfuerzos de manejo del manglar en el Comité de la ZEM.

ii) ZEM Bahía-San Vicente -Canoa

De las 4.056 ha existentes en el área de esta ZEM en 1969, quedaban unas 865 ha

en 1991 (CLIRSEN, 1993) ubicadas en fajas angostas en los bordes de los esteros del estuario de río Chone. Los sitios de mayor concentración de manglares están en Buena Fe y en la Isla Corazón.

El estuario del río Chone ha sido señalado por diversos científicos nacionales e internacionales como el sitio adecuado para la ubicación de un centro de pruebas en manejo del manglar, especialmente para desarrollar actividades de forestación, reforestación, ecoturismo, protección de cursos de agua y producción de camarones, cangrejos y conchas.

El Plan de esta ZEM, aprobado por el Gobierno del Ecuador (1993), incluye varios proyectos destinados a implementar la siguiente política (Plan de la ZEM, Política 3.2.1):

«Prevención de toda destrucción adicional al habitat del manglar y manejo de las áreas que restan mediante uso múltiple sustentable.»

Para desarrollo de esta política, el mismo plan contempla proyectos como: reforestación de los canales de las piscinas camaroneras; protección y reforestación del manglar en islas y áreas de interés ecológico del estuario; protección del manglar remanente del estuario; desarrollo de ecoturismo, incluyendo al manglar en las áreas de recreación; etc.

En esta ZEM se firmó un acuerdo entre los grupos de usuarios de recursos del estuario del río Chone, que incluye compromisos referidos a la conservación de los manglares. También se han desarrollado ejercicios de reforestación.

iii) ZEM Playas-Posorja-Puerto El Morro

El **Estero de Data** está ubicado entre General Villamil (Playas) y Data de Posorja, detrás de una barrera de playa de 11 km. de longitud, utilizada para fines turísticos. Este pequeño e intensamente usado estero ha sufrido severas modificaciones hidrológicas a causa de la maricultura del camarón.

El **Estero de El Morro** está ubicado en el extremo occidental del gran estuario del río Guayas y, en relación a la ZEM, constituye su límite oriental. En este estero las actividades más importantes son la maricultura del camarón, la recolección de cangrejos y conchas de manglar y la pesca. Las actividades turísticas son incipientes.

En la ZEM dominan los conflictos relacionados con el uso de las playas entre un turismo masivo que ocurre en la temporada alta (enero-abril) y el rápido desarrollo de construcciones de casas vacacionales. La predominancia de esta situación ha colocado a otros asuntos en un plano de menor prioridad dentro del plan ZEM.

La Política 3.1.5, incluida en el plan de esta ZEM, expresa:

«Todo bosque de manglar de la ZEM será protegido o conservado con el objeto de mantener y mejorar su papel en los ecosistemas costeros como habitat de organismos acuáticos y vida silvestre, su valor como fuente de energía renovable y su contribución a los atractivos turísticos de la ZEM.»

Para facilitar la ejecución de esta política el Comité Zonal estableció un acuerdo entre los grupos de usuarios de los recursos de el ecosistema de manglar del estero de El Morro. Entre los proyectos específicos están: reforestación de los manglares próximos a Posorja; protección de los manglares de la ZEM; y, uso de los manglares en recreación.

iv) ZEM Machala-Puerto Bolívar-Isla Jambelí

Esta ZEM comprende el área urbana de Machala-Puerto Bolívar y la isla Jambelí, perteneciente al Archipiélago del mismo nombre, en la Provincia de El Oro. Aunque la tala en esta provincia ha decrecido en los últimos tiempos, sin embargo, enfrenta destrucción del manglar para expansión urbana, para ampliación de camaroneras y construcción de precriaderos y para explotación de madera,.

Las islas cubiertas de vegetación de manglar sirven como habitat de reproducción y desarrollo de mariscos y tienen un importante interés turístico. Las pequeñas comunidades dependientes del manglar están interesadas en proteger y manejar el manglar remanente. En esta provincia la UCV de Puerto Bolívar, con apoyo del Comité de la ZEM, ha cumplido un papel muy importante en la aplicación de la ley para evitar la destrucción del manglar.

El plan de esta ZEM incluye las siguientes políticas, referidas a manejo de manglares:

«Política 3.1.2. Recuperar la calidad ambiental de los esteros y manglares, y

prevenir una mayor destrucción física de los rasgos naturales de la línea costera...»

«Política 3.4.1. La utilización de las áreas cubiertas de manglar para la obtención de bellezas escénicas, mariscos, maderas, educación ecológica, etc., asegurará al mismo tiempo la conservación de la base de sus recursos naturales y un uso sustentable.»

Entre los proyectos específicos contenidos en el plan de esta ZEM, están: rehabilitación del manglar en el sector Machala-Puerto Bolívar del Estero Huaylá; ordenamiento en la extracción de madera del manglar de la isla Jambelí; reforestación del manglar; zonificación de las zonas de manglar para ordenamiento; desarrollo de programas de educación pública.

2) Actividades de las UCV en el manejo del manglar

La composición y las funciones otorgadas a las UCV facilitan una acción más eficiente de las autoridades, con el respaldo y coordinación de la Capitanía de Puerto. El PMRC proporcionó apoyo económico para:

- Elaboración de un manual que facilita la identificación y aplicación de las múltiples normas legales que controlan el uso del manglar, y de otros recursos costeros importantes. El manual fue elaborado con apoyo del Instituto Latinoamericano de las Naciones Unidas para la Prevención del Delito (ILANUD).
- Contratación de un asistente para coordinar las actividades y apoyar las tareas del capitán de puerto en tres

UCV: Esmeraldas, Bahía de Caráquez y Puerto Bolívar.

- Patrullajes e inspecciones de áreas de manglar, incluyendo recorridos por agua y sobrevuelos.

Las UCV han participado en la elaboración de los Acuerdos de Usuarios, los cuales han significado un paso importante en formalizar un compromiso para el cumplimiento voluntario de acciones y usos y, al mismo tiempo, son un apoyo a las autoridades en el control de dichos usos.

3) Resultados de las actividades

El PMRC ha probado con éxito importantes innovaciones relacionadas con el manejo del manglar, como las siguientes:

- Planificación del manejo por áreas especiales con participación de la comunidad y grupos de usuarios, lo que incluye el diseño, ejecución y evaluación de proyectos.
- Control de usos y aplicación de las leyes a través de las UCV.
- Búsqueda de Acuerdos entre Usuarios con el objeto de controlar la tala del manglar y desarrollar usos sustentables.
- Colaboración de los miembros de las comunidades costeras, dependientes de los bienes y servicios del manglar, con las autoridades que forman las UCV en el control del uso de los recursos y la aplicación de las leyes.

- Integración y coordinación interinstitucional mediante las UCV para participar junto con los usuarios y comité zonal en la creación de nuevos enfoques y conductas de responsabilidad compartida.
- Funcionamiento de las UCV contra infractores, y avances en el control de la tala de manglares.
- Financiamiento del BID para implementar varios proyectos aprobados en los planes de las ZEM y para ampliar la acción de las UCV a toda la costa continental del Ecuador.
- Los siguientes proyectos, contemplados en los Planes ZEM, están comprendidos en el Subprograma I del plan que financiará el BID:

Sendero del manglar de Atacames
Protección y reforestación del manglar de Muisne.

Sendero del manglar del río Chone
Protección y Reforestación del manglar del río Chone.

Sendero del manglar de Puerto El Morro.

Protección y reforestación del manglar de Puerto El Morro.

Sendero del manglar de Jambelí.

Protección y reforestación del manglar de Jambelí.

Estrategia 4 :

Desarrollar pruebas específicas de manejo del manglar a nivel de pequeños sitios y demostrar, con técnicas simples y prácticas, formas de uso sostenible del recurso.

1) Resumen de actividades

El PMRC proporcionó apoyo técnico y financiero para ejecutar pequeños proyectos y explorar la forma en que los grupos de usuarios locales pueden llevar a cabo actividades de manejo en lugares específicos. La capacitación previa y la definición de criterios para evaluar la factibilidad de los proyectos, han logrado importantes éxitos en las ZEM. Las experiencias más importantes incluyen: ecoturismo en los manglares; observación de procesos de regeneración natural; reforestación; zonificación y asignación de usos.

Ecoturismo en los manglares.

La abundante flora y fauna proporcionan una permanente oportunidad para realizar paseos guiados, investigaciones científicas, educación ambiental y recreación de la población. Para estas actividades se requiere de senderos que faciliten el acceso y observación por dentro en las áreas pantanosas que constituyen los ecosistemas de manglar. También se requiere desarrollar guías de observación e interpretación ambiental y organizar diferentes tipos de visitas para turistas nacionales y extranjeros, residentes locales, estudiantes de diferente nivel, investigadores, etc.. Estas actividades crean incentivos económicos que favorecen la protección del manglar y el mayor desarrollo de facilidades y servicios para los visitantes.

La Reserva Ecológica de Manglares de Churute, en la provincia del Guayas, es el único ejemplo de una reserva de manglar

manejada por el Gobierno. El manejo demanda: límites estrictos; control continuo del acceso público; control de los cambios físicos; investigación activa; control de actividades humanas y de la presión sobre la reserva; programas de interpretación del ambiente; manejo de recursos del ecosistemas; mitigación de los impactos provocados por el desarrollo de las áreas adyacentes; etc.

Los experimentos iniciados en ecoturismo del manglar en Atacames, Bahía de Caráquez y Puerto Bolívar, muestran la necesidad de involucrar al sector privado y a los grupos locales, en estas actividades.

El «Sendero de la Casa Verde» construido en el manglar de Atacames, presentó diferentes obstáculos y oportunidades operacionales en la medida en que se desarrollaba. Se inició como un simple tablado para que los turistas visiten el manglar, pero la presencia de turistas planteó a la población y a los hoteleros la necesidad de limpiar el área del recorrido, de no botar basuras y desechos al río, de capacitar guías e intérpretes, de adquirir una embarcación, de organizar las actividades y de reconstruir el pasadizo para proporcionar mayor seguridad al visitante. Para el financiamiento BID se proyectó la construcción de muelles, de nuevas facilidades y atractivos para el visitante, tales como un centro de expendio de comidas tradicionales, muestras del folklore y venta de artesanías.

Ideas similares están en desarrollo en la ZEM Machala-Puerto Bolívar-Isla Jambelí, estuario del río Muisne (ZEM Atacames), estero de El Morro (ZEM Playas) y estuario

del río Chone. El sendero de la ZEM Machala fue construido en el sitio denominado Isla del Amor y los visitantes son llevados por los operadores de botes que efectúan transporte de pasajeros desde Pto. Bolívar.

En el río Chone, los operadores locales de botes empezaron a llevar visitantes a las islas de manglar, especialmente a la Isla de las Fragatas, que es área importante de anidación de estas aves marinas. El exceso de «tours» a la isla, a cargo de guías poco experimentados, convirtió las excesivas visitas en una amenaza para las colonias de aves. Para resolver este problema, la oficina de la ZEM Bahía organizó cursos de capacitación a guías de turistas y coordinó con la Capitánía de Puerto el control de permisos para los viajes.

Observación de procesos de regeneración natural.

La primera propuesta del PMRC incluyó investigaciones sobre explotación y regeneración natural del mangle. Por limitaciones de presupuesto se desarrolló este esfuerzo sólo en la isla Tatabrero, provincia de Esmeraldas. Se establecieron 10 parcelas, de 30 por 120 metros, orientadas perpendicularmente al eje del cauce hídrico. Primero se taló la vegetación y luego, durante más de 4 años, se monitoreó. El trabajo se ejecutó con la Universidad Técnica de Esmeraldas, y estuvo a cargo del egresado Guillermo Prado, quien continúa aportando su experiencia en los ejercicios prácticos de Atacames y Muisne.

Blanchard (1993) informó los resultados en isla Tatabrero, analizando las diferencias

de comportamiento en las 10 parcelas por topografía, grado de inundación y presencia de árboles semilleros en los bordes de las parcelas, densidad de plántulas, crecimiento, mortalidad y presencia de otras especies. Determinó que el factor más importante para la regeneración natural fue la presencia y cercanía de árboles semilleros de gran diámetro y desarrollo. Recomendó que los cortes no deben extenderse hasta el borde del curso de agua; que el tamaño de las parcelas debe reducirse a 20 metros de ancho; y, que es necesario dejar árboles semilleros dentro de las parcelas, en sitios donde la presencia de árboles adultos es escasa.

Francis Putz (1992), comentó que las franjas de 30 metros eran demasiado anchas para este sitio, considerando que la regeneración natural fuera el único método a emplearse. Recomendó continuar con las investigaciones y consultar con otros investigadores a fin de tener una producción continua de artículos a ser publicados periódicamente.

Putz observa que entender los factores que llevan a la exitosa regeneración natural de un sitio, es muy importante para diseñar un método de manejo forestal que esté basado en cosecha comercial controlada. Propone varias hipótesis que deben ser probadas antes de introducir tales prácticas forestales. Destacamos:

a) La densidad de reclutamiento en franjas taladas decrece con el aumento de la distancia desde los filos del bosque remanente al centro de la parcela talada; varía de acuerdo con la elevación del terreno; decrece con el

aumento de la extensión de helechos *Acrostichum sp.*

- b) Los propágulos se concentran donde los desechos de la explotación forestal u otros factores impiden su movimiento, bajo influencia de las mareas.
- c) La producción de propágulos en los árboles que bordean las parcelas, difiere de los árboles que se hallan en la zona arbolada y aumenta con el tamaño de los árboles.
- d) El índice de mortalidad de los árboles es más alto en los límites de las áreas desbrozadas que en los bosques interiores .

Forestación

El PMRC recién ha empezado a desarrollar experiencia en restaurar y reforestar el manglar involucrando grupos privados y comunales. Un experimento con la reforestación de canales de piscinas camaroneras en Atacames no tuvo éxito debido a la falta de cooperación de los dueños. Diez hectáreas fueron sembradas con la ayuda del PMRC con buenos resultados iniciales, pero los dueños de camaroneras, al excavar sus piscinas botaron el material sobre las plantas y no hubo sobrevivencia. Ha habido buena disposición para reforestar en la ZEM de Bahía. Una oportunidad para trabajar con los camaroneros puede ocurrir en la renovación de concesiones durante los próximos 5 años.

Después del intento de Atacames se llevó a cabo una prueba con éxito en Muisne. Sus

resultados no han sido publicados. La siembra de unas 10 ha de mangle ha logrado buen desarrollo por cerca de dos años. Sobre la base de esta experiencia y la de Tatabrero se ha planificado el trabajo que será ejecutado con financiamiento del BID.

Las condiciones sociales pueden permitir que se desarrolle la resiembra por grupos locales o tenedores de concesiones, con interés de largo plazo en la existencia del manglar. En general hemos visto que las personas tienden a proteger su siembra con mayor fuerza que una vegetación que se haya regenerado naturalmente.

Zonificación y asignación de usos en las áreas de manglar y la necesidad de reformas a la política nacional en esta materia

El establecimiento de zonas claramente demarcadas como áreas protegidas o para usos permitidos, que cuenten además con normas para su manejo, es una herramienta fundamental.

La determinación predictiva de los usos de una zona es difícil y consume tiempo y trabajo científico y de planificación para lograr consenso sobre decisiones que en muchos casos pueden ser controversiales. Sin embargo, asumiendo que existe un procedimiento de toma de decisiones justo, adecuado y técnicamente competente, en el largo plazo la zonificación facilita la administración y aplicación de las normas de control. Una propuesta de zonificación debería incluir:

- Designación precisa de los ambientes existentes (aguas, áreas de costa y tierras)

- Definición específica de usos permitidos y de usos prohibidos.
- Procedimientos para la emisión y aplicación de permisos de uso de los recursos.
- Medidas de estímulo aplicables a los casos de acciones positivas en el uso de los recursos y de coerción en las irregularidades .
- Políticas y procedimientos aplicables para la introducción de variantes en la zona en términos de zonificación y usos.

En la práctica, la zonificación es usada para aplicar diferentes estrategias de manejo del manglar y toma la forma de un complejo proceso de aproximaciones sucesivas.

Los esquemas de zonificación deben ser adoptados por las instituciones que tienen jurisdicción legal para manejar y administrar el recurso, agregando mecanismos de compromiso, como los acuerdos de usuarios de recursos de una zona, que son indicativos de la voluntad de los actores claves para el uso y conservación de los recursos, aunque en algunos casos tales acuerdos no logren todas las solemnidades formales.

Las ZEM han empezado a desarrollar experiencias de zonificación con la participación de los usuarios y comunidades a través de los acuerdos de usuarios, que pueden ser validados a través de ordenanzas municipales y/o concesiones otorgadas a comunidades o a grupos de usuarios, por parte de las

autoridades que controlan el uso de los recursos, tales como INEFAN, DIGMER y Subsecretaría de Pesca.

La mayoría de municipalidades costeras carecen de planes integrales de manejo de los recursos que están bajo su jurisdicción. Generalmente sus decisiones de convertir o rellenar áreas de manglar operan sobre la base de intereses particulares, sin considerar aspectos técnicos o necesidades de conservación del ecosistema.

En el caso de los municipios de Muisne y Atacames se pudo apreciar el papel de la organización local de la ZEM y del PMRC. Estos municipios acogieron los usos propuestos en los acuerdos de usuarios de la ZEM y los camaroneros se incorporaron al proceso del PMRC en esta ZEM, una vez que comprendieron la necesidad de conservar los manglares por el valor e importancia que tienen en la conservación de la calidad ambiental del área.

Al principio, el gran número de camaroneras construidas en la zona de Muisne dificultó el establecimiento de áreas y límites para el uso de los recursos, pero la integración del sector camaronero al proceso facilitó la suscripción del acuerdo y las acciones posteriores para resolver conflictos y promover un manejo integrado del área.

Los *Acuerdos de Usuarios* son establecidos en documentos firmados por los representantes de las grupos de usuarios, las autoridades locales y, en algunos casos, por representantes de las entidades seccionales. Están referidos a una ZEM o a una parte de ellas. En los acuerdos se

establecen compromisos sobre la asignación de usos del manglar, la pesca, recreación, etc.; incluyen pautas de manejo de cada recurso y mecanismos de evaluación de los resultados de los acuerdos logrados.

Hasta la fecha, los Acuerdos de Usuarios no tienen un *estatus* estrictamente legal, puesto que no están contemplados en las leyes vigentes. Son compromisos voluntarios de los usuarios con un enfoque realista de cada zona particular y se establecen con conocimiento y apoyo de las autoridades locales. Hasta la fecha, han sido importantes para la planificación e implementación de planes y políticas de las ZEM, para la solución de conflictos de usos, y para el control del uso de los recursos por parte de las autoridades.

Hasta 1994, estos acuerdos se han aprobado en las ZEM de Atacames, Playas y Bahía. Su texto incluye: preámbulo sobre la condición y problemas del ecosistema; reconocimiento de los resultados y políticas del plan de la ZEM; mención de usos y condiciones deseadas en los diferentes sitios; lista de acciones que los diferentes grupos de usuarios acuerdan llevar a cabo y que se refieren a manejo, control y vigilancia de los recursos, capacitación; y, firma de los representantes de cada grupo, autoridades y representantes de organizaciones que son parte del acuerdo.

El proceso incluye sensibilización a los habitantes del área y usuarios sobre la historia de los problemas y usos conflictivos; comprensión de la relación existente entre la actividad productiva de cada grupo y el ambiente natural, los

impactos que su actividad produce en el medio y en los demás; análisis de las limitaciones de cada forma de uso; regulaciones necesarias para evitar daños irreversibles a los ecosistemas; y, rol que cada grupo puede cumplir.

El proceso dura en algunos casos varios años. En las ZEM ha estado ligado al proceso de preparación de los Planes de Manejo. El Comité de la ZEM, con apoyo de la Oficina de la ZEM y de las autoridades locales, participa durante todo el proceso y lo conduce. Cuando los detalles están listos, el Comité aprueba los términos del acuerdo. En el Anexo 1 consta como ejemplo el «Acuerdo de Grupos de Usuarios de la ZEM Atacames-Súa-Muisne».

2) Resultado y evaluación de las actividades

Las medidas que INEFAN, DIGMER, SRP, PMRC y varias ONG ponen en marcha desde las ZEM hacia el nivel nacional para la conservación y utilización de los manglares se están incrementando y ampliando. Las pruebas realizadas, sin embargo, revelan las complicaciones que se presentan cuando se trata de poner en práctica ideas aparentemente simples como la reforestación de unas pocas hectáreas, el ordenamiento forestal del manglar, o la asignación de usos que permita satisfacer las necesidades de los usuarios y resolver los conflictos entre usuarios.

En todas estas acciones se requirió de asistencia técnica adecuada para la sensibilización, para realizar estudios y

ensayos (caso de la regeneración natural y de la resiembra de manglar), para mejorar la capacidad de coordinación local, y para encontrar la manera de contar con una administración adecuada y competente para la continuación del proceso.

La experiencia del PMRC muestra que hasta los más simples esquemas destinados a controlar la producción de madera del manglar, involucran varios aspectos como la identificación de terrenos, preparación de propuestas de explotación adecuadas, otorgamiento de licencias de movilización y control de la actividad, y seguimiento de la implementación del plan. Mayor complejidad puede tenerse al emitir concesiones de manejo a largo plazo que requieran establecer talas rotativas de largo plazo o talas selectivas, reforestación o regeneración natural, cortes totales o en franjas alternas, etc.

Las experiencias de otros países pueden funcionar aquí, en unos casos sí y en otros no. Pudiera ser, por ejemplo, que las prácticas de tala selectiva del bosque ejecutadas en las Filipinas, no dieran resultados positivos en Ecuador, debido, principalmente, al tamaño de las explotaciones requeridas y a las necesidades de uso múltiple solicitadas por los usuarios locales. Lo más prometedor en nuestro país parece ser la asignación de sitios de explotación donde exista una buena provisión de semillas y períodos de inundación permanentes.

Los métodos de forestación social serán posiblemente los más aceptados en algunas de las comunidades de la costa, pero parece que no tendrán éxito sin una

investigación que ayude a crear grupos técnicos para ayudar a los usuarios. Sin este complemento podrían presentarse fracasos que desalienten a los usuarios a continuar con trabajos a largo plazo.

El financiamiento del BID proporcionará oportunidades adicionales para mejorar los servicios y ganar experiencia de manejo en las cuatro ZEM que tienen ecosistemas de manglares.

Muchas de las soluciones para el desarrollo del ecoturismo requieren de la formación o fortalecimiento de pequeños grupos de guías y administradores de esta actividad a nivel local. Ellos no tienen recursos económicos suficientes ni experiencia en el manejo de grupos de turistas. Probablemente el PMRC, con participación de INEFAN, CETUR y ONGs, deba asumir la capacitación de la gente local para que enfrente el reto y para crear una oportunidad de largo plazo para el manejo sustentable del recurso y para mejorar sus ingresos.

La recuperación de áreas degradadas mediante reforestación y forestación de islas emergentes parece dar buenos resultados. Durante el diseño de la solicitud de préstamo al BID se analizó a profundidad los costos de esas prácticas *versus* los de la regeneración natural, y se determinó que son justificables en estuarios que han perdido más del 20 % del manglar original y en sitios donde la regeneración natural no sea garantizable por la topografía muy irregular, pobre inundación de las mareas, abundancia de vegetación herbácea de *Acrostichum sp.* y escasez de árboles semilleros.

Finalmente, la falta de experiencia en Ecuador respecto a zonificación y asignación de usos en las áreas de manglar, plantea dudas sobre la rapidez con que se implementarían estas actividades. Si bien el PMRC ha adelantado trabajos en este sentido, es necesario mayor desarrollo del proceso metodológico y de los mecanismos legales e institucionales para su implementación.

Los Acuerdos de Usuarios pudieran ser una herramienta alternativa buena, factible y de bajo costo para lograr una ruta hacia la planificación orientada al manejo sustentable de las áreas de manglar.

Estrategia 5:

Preparar una propuesta de estrategia para el manejo del ecosistema de manglar en el Ecuador.

1) Resumen de actividades

Desarrollo de nuevas políticas y estrategias para manejo del manglar.

Empezando el año 7 del proyecto PMRC-USAID (Oct-91) el Grupo de Manglar dedicó su atención a preparar una propuesta de estrategia nacional para el manejo del ecosistema, partiendo de las experiencias en las ZEM descritas en las secciones anteriores.

Con este objeto, se llevó a cabo un seminario en Machala, en 1992, con las instituciones que tienen jurisdicción en el manejo del manglar, grupos ambientalistas del país y representantes de grupos de usuarios del manglar. El taller fue el punto de inicio de un esfuerzo por identificar las políticas, objetivos y métodos como base para

enfrentar la degradación y destrucción del manglar en la zona costera.

Un año más tarde, en el marco de un Simposio Nacional (Julio de 1993), más de 100 representantes de 50 instituciones dedicadas a la administración, manejo e investigación de los manglares, propuso los principios rectores del manejo y examinó los problemas y soluciones potenciales por cada estuario.

En el Simposio Nacional convocado por DIGMER, INEFAN y el PMRC, durante 3 días se analizó el estado de los manglares en el país, la experiencia del PMRC, y la opinión de las instituciones para preparar políticas y estrategias de manejo. Las sesiones de los grupos de trabajo enfocaron 4 aspectos: legales y administrativos; educación pública; turismo; y, participación de la comunidad.

Los participantes coincidieron en que el viejo enfoque de conservar el manglar en base a medidas coercitivas drásticas no da buenos resultados y reconocieron que la mayor fuente de energía y recursos para el manejo, reside en el interés de las comunidades y de los grupos de usuarios conscientes del valor e importancia del recurso y que ése debe ser el carácter del nuevo enfoque. Los participantes coincidieron además en que esta opción requiere de un fuerte liderazgo nacional.

La propuesta se basa en cuatro políticas nacionales claves:

- Conservación de la base del recurso y fomento de usos múltiples no consumistas

- Implementación de métodos y técnicas de manejo participativo y desarrollo de planes específicos de manejo para cada estuario.
- Fortalecimiento de las UCV para la aplicación de las leyes.
- Administración transparente y abierta a la información pública y a los usuarios.

Esta propuesta de políticas (**Anexo 2**) deberá ser analizada por la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros para decidir su adopción e implementación.

Las estrategias generales o locales de manejo para la implantación de estas políticas deben contar con mecanismos de control, vigilancia y evaluación de resultados. Para la preparación de las estrategias se recomendó considerar los siguientes criterios:

- **Practicable:** La estrategia debe tratar cada estuario en forma particular con acciones flexibles que enfrenten los problemas actuales y proporcionen buenos resultados en el largo plazo.
- **Aceptable.** Las estrategias deben tener credibilidad tanto en los usuarios del recurso, como en las entidades que tienen jurisdicción sobre su administración. Las instituciones y personas claves para el manejo, deben participar en la formulación y aplicación de las acciones.
- **Factible.** Las estrategias deben ser implementables con poca inversión y alimentar un sistema estable de autogestión.

• **Medible.** Las estrategias deben permitir comprobación progresiva de los resultados.

Luego del Simposio aparecieron abundantes comentarios y reportajes sobre los manglares, a través de los medios de comunicación del país, hecho que coincidió con la entrega al PMRC del premio «PLANETA AZUL» por su trabajo en la organización de grupos de usuarios para el manejo de los manglares en la ZEM Atacames-Súa-Muisne.

La Tabla 7.2, elaborada sobre la base de los resultados del taller proporciona los lineamientos para el manejo en varios estuarios.

Estuarios severamente dañados y con muchos conflictos de uso, como el de Cojimíes-Bolívar-Chamanga, pueden primero requerir esfuerzos destinados a sensibilizar y organizar a los usuarios antes de llevar a cabo actividades de restauración del manglar.

En los ríos Santiago-Cayapas-Mataje, donde la conversión de manglares a camaronerías tiene su más bajo índice, la intervención debe ser orientada a evitar la tala indiscriminada.

En el estero Salado, junto a la ciudad de Guayaquil, que está presionado por las invasiones y rellenos del desarrollo urbano, existen esfuerzos locales orientados a la restauración y conservación del manglar. Instituciones claves como CLIRSEN, INEFAN y algunas ONGs, pueden monitorear los cambios que se producen en estos sitios.

En Taura, donde los manglares están en relativas buenas condiciones y además juegan un papel importante como zona de mitigación de inundaciones, control de sedimentos y mejoramiento de la calidad del agua, etc., las instituciones de gobierno deben liderar el manejo.

TABLA 7.2 Posibles estrategias y herramientas para enfocar el manejo del manglar en los principales estuarios de la costa ecuatoriana.

Estuario	Estrategias Posibles	Herramientas claves
<p>Santiago, Cayapas y Mataje, ecosistema poco perturbado; existen 22.859 ha ICMC* 3.5%</p>	<p>Establecer patrones de uso sustentable, evitar la iniciación de tala indiscriminada, trabajar en reservas biológicas.</p>	<p>Trabajo conjunto con grupos de usuarios organizados, autoridades locales y regionales; educación pública y sensibilización; asistencia técnica; entrenamiento a usuarios en métodos de manejo; proyectos locales específicos; reuniones del Grupo de Trabajo para intercambio de experiencias; creación mecanismos para apoyo de trabajos interinstitucionales; investigación y monitoreo.</p>

<p>Atacames, destrucción masiva de manglares; existen 52 ha ICMC* 69.5 %</p>	<p>Proteger los manglares, restaurar y reforestar a través del comité de la ZEM.</p>	<p>Implementar el Plan de Manejo de la ZEM, reforestación, manejo de uso múltiple, acuerdos de usuarios.</p>
<p>Muisne, destrucción masiva de los manglares; existen 1.375 ha ICMC* 59 %</p>	<p>Proteger los manglares, restaurar y reforestar a través del comité de la ZEM.</p>	<p>Implementar el Plan de Manejo de la ZEM, reforestación, manejo de uso múltiple, acuerdos de usuarios.</p>
<p>Bolívar - Chamanga - Cojimies, destrucción masiva de manglares; existen 3.448 ha ICMC* 51.3 %</p>	<p>Introducir el concepto de protección del manglar y restauración del ecosistema.</p>	<p>Programa de educación pública para crear conciencia y apoyo, conducir proyectos piloto de reforestación y manejo del habitat.</p>
<p>Chone, cerca de la destrucción total; existen 783 ha ICMC* 80.3 %</p>	<p>Proteger los manglares, restaurar y reforestar a través del comité de la ZEM.</p>	<p>Implementar el Plan de Manejo de la ZEM, reforestar, manejo de uso múltiple, acuerdos de grupos de usuarios.</p>
<p>Posorja, daño moderado; existen 3.313 ha ICMC* 10.9 %</p>	<p>Proteger los manglares, restaurar y reforestar a través del comité de la ZEM.</p>	<p>Implementar el Plan de la ZEM, reforestar, manejo de uso múltiple, acuerdos de usuarios.</p>
<p>Estero Salado, daño moderado; existen 40.846 ha ICMC* 12 %</p>	<p>Reducir el promedio de destrucción, desarrollo de usos beneficiosos para la población urbana.</p>	<p>Crear áreas protegidas manejadas por grupos, instituciones locales, fundaciones.</p>
<p>Taura, daño moderado; existen 19.583 ha ICMC* 12 %</p>	<p>Proteger el rol de los manglares en control de inundaciones, retención de sedimentos, zona de amortiguación, habitat de vida silvestre.</p>	<p>Lograr que tomen el liderazgo en la protección instituciones como CEDEGE, DIGMER, INEFAN, a través de las UCV con cooperación de los camareros.</p>
<p>Reserva Ecológica Mangles Churute, área protegida; existen 12.209 ha ICMC* 4.3 %</p>	<p>Continuar la protección y desarrollar programas de manejo.</p>	<p>Manejo de reservas naturales con estudios, patrullas e interpretación.</p>
<p>Naranjal, fuertemente dañado; existen 11.833 ha ICMC* 25.1 %</p>	<p>Proteger los manglares restantes y promover el uso sostenible de la pesca del cangrejos.</p>	<p>Educación pública a usuarios, camareros, comunidades; organizar grupos de usuarios; acuerdos de usuarios; manejar y mejorar la pesca del cangrejo; desarrollar ecoturismo.</p>

<p>Isla Jambell, fuertemente dañado; existen 5.625 ha ICMC* 52.8 %</p>	<p>Proteger los manglares, restaurar y reforestar a través del comité de la ZEM.</p>	<p>Implementar el Plan de Manejo de la ZEM, reforestar, manejo de uso múltiple, acuerdos de usuarios.</p>
<p>Hualtaco, fuertemente dañado; existen 13.630 ha ICMC* 25.5 %</p>	<p>Proteger los manglares, introducir propuestas de restauración.</p>	<p>Campaña de educación pública; trabajos con camaroneros; acuerdos de usuarios; planes de explotación forestal.</p>

* ICMC : índice de conversión de áreas de manglar a camaroneras

2) *Resultados obtenidos y recomendaciones*

Un éxito importante del proceso de formulación de la nueva política nacional ha sido el de haberse constituido en oportunidad de consenso para señalar los problemas del ecosistema de manglar y las herramientas de manejo pertinentes, tales como: integración administrativa, planificación participativa, planes de manejo por áreas específicas, multiuso del manglar, organización y capacitación de usuarios del recurso, etc.

La política propuesta enlaza el nivel de decisión (Comisión Nacional de MRC, en el Gobierno central) con el nivel de control del uso del manglar (UCV, conformadas con autoridades locales), reconociendo al PMRC un papel catalizador en el proceso y manteniendo la competencia administrativa en las autoridades conforme al contenido de las leyes sectoriales vigentes.

Un resultado práctico de este enlace es que el PMRC podrá continuar promoviendo la integración de los esfuerzos y obteniendo recursos para implementar las acciones de manejo.

La generación de la propuesta ha incluido la implementación de actividades de manejo e investigación con participación de científicos y expertos nacionales e internacionales, conforme se describió en la sección 7.2 de este documento.

El nuevo enfoque nacional trata de superar el enfoque normativo actual (que enfatiza el «no uso» del manglar), y propone políticas orientadas hacia el uso sostenible sobre bases de planificación por áreas específicas, usos múltiples, participación de los usuarios, y administración abierta y transparente.

Este cambio de políticas ha mostrado éxitos en las ZEM, levantando además expectativas y fuertes exigencias al PMRC de apoyo técnico en sectores fuera de las ZEM.

Los ejercicios a pequeña escala del PMRC han mostrado algunas formas de integrar a los usuarios e instituciones. Estos logros se están convirtiendo en una opción que incluso otros países de Latinoamérica consideran con interés para el desarrollo de la maricultura del camarón y para el manejo sustentable y participativo del manglar.

El PMRC recomienda que la modificación de la política ecuatoriana de manejo del manglar debe ser incremental, de manera que permita que la planificación del manejo y la implementación de los proyectos, incluyan los tiempos necesarios para que los elementos de organización, coordinación legal e institucional se prueben, desarrollen y maduren caso por caso.

De igual manera, los planes de manejo del manglar deben incluir intercambio de información y comunicación permanente entre administradores, investigadores y grupos de usuarios, por ser esenciales para la validación de las técnicas de manejo a la luz del resultado de los proyectos y para aumentar la motivación por el cumplimiento de los objetivos de manejo.

El Simposio recomendó que el PMRC, como promotor del proceso de manejo, refuerce su Grupo de Trabajo y continúe con el coauspicio de talleres, seminarios y otros eventos de capacitación, nacionales e internacionales, para análisis y difusión de las experiencias alcanzadas en el país y en otros países en manejo de manglares.

La experiencia demuestra que es indispensable impulsar los cambios con un amplio programa de educación pública que abarque a los actores claves y, además, a los residentes de las zonas rurales y urbanas de la zona costera. En este contexto, las contribuciones al manejo del manglar, de organizaciones no-gubernamentales y del sector privado, deben ser reconocidas y estimuladas.

Anexo 1

Acuerdo de los Grupos de Usuarios de Recursos Costeros de la ZEM Atacames-Súa-Muisne

Introducción

La Unidad de Conservación y Vigilancia -constituída por la Capitanía de Puerto de Esmeraldas, el Distrito Forestal de Esmeraldas, la Dirección General de Pesca de Esmeraldas, la Dirección Provincial de CETUR de Esmeraldas- y los usuarios de recursos costeros de la Zona Especial de Manejo Atacames-Súa-Muisne, -representados por las organizaciones Asociación de Jóvenes Promotores de Turismo de Atacames, Cooperativa de Pescadores de Atacames, Asociación de Camaroneros de Atacames, Comité de Saneamiento Ambiental de Atacames, Precooperativa de Comedores 15 de Octubre, Asociación de Artesanas de Atacames, Cooperativa de Coraleros de Atacames, Asociación de Caipiriferos Playa Viva de Atacames, Asociación de Hoteleros de Súa, Cooperativa de Pescadores de Tonchigüe, Cooperativa de Pescadores de San Francisco, Comité de Desarrollo de Tonchigüe, Asociación de Pescadores de Galera, Asociación de Galereños, Cooperativa de Pescadores de Quingue, Asociación de Quingueños, Asociación de Usuarios de San Francisco, Asociación de Agricultores de Bunche, Asociación de Pescadores de Bunche, Cooperativa de Larveros de Bunche, Asociación de Larveros de Bunche, Asociación de Concheras de Bunche, Comité de Desarrollo en Defensa de los Recursos de Bunche, Asociación de Carboneros de Muisne, Comité de Mujeres para el Desarrollo de Bellavista de Muisne, Fundación Ecológica de Muisne, Cooperativa Artesanal Pesquera de San Gregorio y Comité de Lucha Campesina de San Gregorio- se reúnen hoy viernes 14 de febrero de 1992, en el cantón Atacames, provincia de Esmeraldas, para firmar el siguiente **Acuerdo de Usuarios**, en el marco de la estrategia de manejo integral de la zona costera, con la finalidad de avanzar hacia el manejo sustentable de los recursos naturales de la ZEM.

Fundamentos del Acuerdo

- a) Antes de la conquista española los pueblos aborígenes en la zona costera de lo que hoy es la ZEM Atacames-Súa-Muisne, usaban los bienes y servicios que producían los ambientes naturales en forma prudente, lo cual les permitía mantener una fuente permanente de sustento familiar y social.

Esta forma de relación sociedad-naturaleza se basaba en una sabia comprensión por parte de las comunidades aborígenes de que la capacidad de los recursos naturales para proveer una utilidad social depende directamente de las condiciones en que se manejan los ambientes costeros.

- b) El paso del tiempo poco preocupaba a estas sociedades; ellos estaban completamente seguros de que sus familiares futuros tendrían capacidad de mantenerse y progresar, pues contarían con una adecuada base de recursos naturales. Nuestros antepasados pensaban en nosotros.

- c) Es comprensible por ello que siglos más tarde, los habitantes de estos lugares tuvieran a su disposición abundantes recursos para su sustento: la existencia de cangrejos, jaibas, conchas, mejillones, peces, maderas, frutas, era abundante. Varios testimonios indican que la vida en estos lugares era un gozo; así, hasta hace unos 15 inviernos, los cangrejos salían de sus madrigueras y se podía escoger al de tenaza más grande para capturarlo y comerlo.
- d) Hoy las cosas no son así. Utilizamos los recursos bajo otra concepción. Hemos llegado a pensar que la tierra, los ríos y el mar son una fuente inagotable de producción y explotamos rápidamente los recursos de la naturaleza. Tenemos una visión ávida de consumo. Queremos acumular bienes. Esta es una carrera en la que todos estamos involucrados.
- e) Explotamos a tiempo completo y mejoramos nuestros métodos y técnicas para hacerlo. Quizás no comprendemos en toda su magnitud lo que hacemos. En muchos sitios existen evidencias de daños irreversibles causados al ambiente, que hacen dudosa las perspectivas de mantener adecuadas reservas de mariscos y vegetales. De seguro, a la inversa de cómo procedían nuestros antepasados aborígenes, no estamos pensando en las futuras generaciones.
- f) Es necesario reflexionar y comprender que en el mundo actual la población crece rápido. Las ciudades y centros poblados de los hijos de nuestros hijos tendrán muchos más habitantes (cada año se suman más de 110 millones de personas a la población mundial) y dependerán para su progreso en salud, alimentación, vivienda, energía, de mayores cantidades de recursos que nosotros.
- g) Una breve inspección de la capacidad de producción de bienes y servicios en los ambientes costeros de la ZEM, nos reporta datos preocupantes:
- Los manglares han sido disminuídos. La presencia de árboles de gran tamaño y la cantidad de especies vegetales que en ellos existían casi está por desaparecer;
 - La población de cangrejos está diezmada. Hoy son más pequeños y menos abundantes. Para coger una sarta, un hombre demanda casi medio día de trabajo, faena que antes requería muy poco tiempo. Esto es así porque hemos destruído sus cuevas o moradas, los sobreexplotamos y obstaculizamos su reproducción y desarrollo;
 - Hay especies de reptiles que hemos hecho desaparecer: ¿quién podrá devolvernos el cocodrilo? Muchos de nosotros y nuestros descendientes, lo conoceremos sólo en fotografía y dibujos;
 - A los ríos y estuarios que en su interrelación son capaces de producir abundante sustento para el ser humano, los contaminamos con toda clase de desperdicios (basura, plásticos, restos de petróleo, gasolina, diesel, pesticidas, animales muertos) y les alteramos su balance físico-químico afectando la vida que depende de ellos;

- Los más jóvenes quizás desconozcan cosas que sólo sus padres y abuelos lo saben, como el hecho de que la lisa seca ya no es ingrediente del «tapao», plato típico de estos sitios, y todo porque esta especie es ya difícil de encontrarla. Antes, con una sola atarrayada sobraba lisa para la familia y la del pariente o del vecino más cercano;
 - Construimos por doquier en las playas y las tenemos copadas y llenas de muchos objetos extraños a ella (botellas, plásticos, maderas, basura). Hasta nos hemos olvidado que en ellas anidan las tortugas, almejas y caracoles. Parece que no comprendiéramos que la playa es un ambiente de generación de vida y de saludable esparcimiento humano;
 - Lucimos el coral como una joya de arreglo personal a costa de su destrucción como un ecosistema de vida acuático. Muy poco conocemos del coral, quizás lo exterminemos como a muchas otras formas de vida y no alcancemos a comprender el porqué de su existencia.
 - Hemos estado miles de años utilizando prudentemente los bosques y en menos de 50 años los hemos arrasado. Hoy es poco lo que de ellos existe.
 - Así hemos complicado las cosas. Perdemos los mejores suelos por erosión. La capacidad de cultivo de la tierra merma. La sequía es evidente en algunos lugares. El suelo invade y altera los ríos en forma de sedimentos. La madera es escasa y la vida animal propia del bosque natural ya no existe. En invierno las inundaciones son comunes.
 - Estas evidencias son una clara demostración de que hemos alterado las funciones y rol ecológico del bosque: la cubierta vegetal del bosque ya no produce abrigos y alimentos para la vida animal silvestre, no produce suficiente madera, no protege el suelo, no regula el régimen hidrológico.
- h) En manos de nosotros está el mejorar todo lo que hemos alterado de la naturaleza si comprendemos la necesidad de manejar los recursos naturales en forma integrada y prudente. Autoridades y usuarios en acción mancomunada, aplicando políticas realistas, podemos desarrollar acciones positivas encaminadas al manejo sustentable de los recursos naturales de la ZEM.
- i) Una de las vías de solución a los problemas reseñados es revertir las tendencias del uso consumista de los recursos e impulsar el manejo integral. Pensar en las futuras generaciones nos obliga a manejar los recursos naturales con miras a su rendimiento sustentable. Pensemos que no somos dueños de los recursos naturales. Hemos heredado su uso de nuestros antepasados y debemos entregarlos mejor de lo que los recibimos a las futuras generaciones.
- j) En enero de 1989 el gobierno nacional promulgó el Programa de Manejo de Recursos Costeros. Para el trabajo en las ZEM, el PMRC ha propuesto como sus políticas principales para manejo del manglar:
- (a) Evitar la conversión de áreas de manglar a otros usos; (b) Desarrollar posibilidades de uso múltiple del manglar sin alterar significativamente la cubierta vegetal; y (c) regenerar áreas de manglar degradadas.

Acuerdos y arreglos institucionales

- a) Las instituciones bajo cuya jurisdicción está administrar el uso de los recursos costeros de la ZEM: Ministerio de Agricultura y Ganadería (Subsecretaría Forestal de Recursos Renovables y IERAC), Ministerio de Defensa (Dirección General de la Marina Mercante), Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca (Subsecretaría de Pesca), Corporación Ecuatoriana de Turismo (CETUR), entidades que conforman la UCV de Esmeraldas, expresan su voluntad de:
- Desarrollar un trabajo interinstitucional coordinado y mantener una permanente relación con las comunidades y grupos de usuarios para la implementación de planes de manejo sustentable de los recursos naturales; y,
 - Vigilar permanentemente el fiel cumplimiento del presente Acuerdo de Usuarios.
- b) Las organizaciones comunitarias y grupos de usuarios descritas en el capítulo de Introducción de este documento, expresan su voluntad de:
- coordinar acciones entre sí y con la UCV de Esmeraldas, para manejar adecuadamente los recursos naturales de la ZEM y
 - vigilar el cumplimiento de los acuerdos establecidos.
- c) Para alcanzar la conservación y el uso múltiple de los recursos costeros de la ZEM,

Acuerdan:

- a) Las áreas de camaroneras existentes no serán ampliadas a fin de evitar riesgos de deterioro irreversible del ambiente, y para mantener la actividad dentro de posibilidades productivas sustentables;
- b) Las áreas de manglar ubicadas en el curso de los ríos Tortuga, Bunche, Barro y Muisne, identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno, serán asignadas para actividades de reproducción y desarrollo natural de moluscos, áreas en las que los grupos de concheras podrán desarrollar actividades de manejo y explotación de conchas;
- c) Las áreas de manglar ubicadas en los sitios Satinga, Barro, Congal, Tortuga, Ostional, identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno, serán destinadas para explotación de madera con fines de producción de carbón y leña. Esta actividad será regulada mediante planes de manejo silviculturales;
- d) Las áreas de manglar ubicadas en el Ostional, la isla de Muisne y el estuario del río Atacames, identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno, serán destinadas para actividades de esparcimiento pasivo. Esta actividad será regulada a través de planes de manejo;

El PMRC aportará con el asesoramiento técnico para el diseño de los planes de manejo costero a ejecutarse dentro del presente Acuerdo de Usuarios, para lo cual coordinará las acciones con las instituciones firmantes.

Firman, en Atacames, a los 14 días del mes de febrero de 1992,

CP. CB. UN Jhonny Estupiñán
Capitán de Puerto de Esmeraldas

Ing. Manuel Castro C.
Dirección Forestal de Esmeraldas

Gonzalo Ochoa
Pre-Comité Asesor ZEM-Atacames

Manuel Maldonado
Dirección General de Pesca de Esmeraldas

Angel Intriago
Comité Lucha Campesina San Gregorio

Bolívar Chasing
Cooperativa Artesanal Pesquera San Gregorio

Freddy Pérez
Fundación Ecológica de Muisne

Herlinda Valencia
Comité de Mujeres para el Desarrollo del Barrio
Bellavista de Muisne

Nery Chila
Asociación de Concheros de Muisne

Fernando Godoy
Comité de Desarrollo y Defensa de los Derechos de
Bunche

Digna Quintero
Asociación de Concheros de Bunche

Modesto Cortez
Asociación de Larveros de Bunche

Julio Bernal
Cooperativa de Larveros de Bunche

Jaime Olmedo
Asociación de Pescadores de Bunche

Bolívar Sosa
Asociación de Agricultores de Bunche

Carlos Moreno
Asociación de Usuarios de San Francisco

Antonio Ramírez
Asociación de Quingueños

Pedro Lara
Asociación de Galereños

José Antonio Ramírez
Cooperativa de Pescadores de Quingue

Jordán Figueroa
Coop. Pescadores de San Francisco

Juan Naula
Asociación de Pescadores de Galera

Jehorán Vera
Comité de Defensa de Tonchigüe

Leopoldo Benítez
Coop. de Pescadores de Tonchigüe

Angel Arcos
Asociación de Hoteleros de Súa

Dermán Sol
Cooperativa de Coraleros de Atacames

Carlos Velasco
Asociación de Caipiriñeros Playa Viva de Atacames

Carmen de Eghelli
Comité de Saneamiento Ambiental de Atacames

Roger Quintero
Asociación Jóvenes Promotores de Turismo de
Atacames

Wilson Pérez
Cooperativa de Pescadores de Atacames

Cruz Valencia P.
Cooperativa de Comedores 15 de Octubre de
Atacames

Walther Ortiz
Asociación de Camaroneros de Atacames

Colombia Estupiñán
Asociación de Madres Artesanas de Atacames

- e) Las áreas de manglar ubicadas en los bordes de los estuarios de los ríos Atacames, San Francisco, Muisne y San Gregorio, serán conservadas como habitat de peces y mariscos;
- f) Las zonas intermareales de los estuarios de los ríos Atacames, Tonchigüe, San Francisco, Bunche, Vilsa, Barro, Tortuga y Muisne, identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno, serán conservadas como áreas para la recolección de larvas;
- g) Las áreas de manglar ubicadas en Bunche, San Francisco, San Gregorio y El Roto, identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno, serán destinadas a actividades de investigación y estudio;
- h) Las zonas ubicadas entre tierra firme y los manglares de Atacames, San Francisco y San Gregorio, serán conservadas para la reproducción y cría de cangrejo azul. Para esta actividad se implementará programas de manejo;
- i) Serán reforestadas todas aquellas áreas en las cuales fue alterada la cubierta vegetal del manglar; para el efecto, se diseñarán y ejecutarán planes de reforestación. Estas áreas serán identificadas en el mapa y señalizadas en el terreno;
- j) Las organizaciones de usuarios y comunidades firmantes del presente Acuerdo de Usuarios se comprometen a contribuir para: evitar la tala de árboles y de vegetación del manglar; conservar y manejar la calidad de los estuarios y ríos de la ZEM; proteger las especies de aves nativas residentes y migratorias amenazadas, raras y en peligro de extinción existentes en la ZEM; conservar los stocks de especies de flora y fauna existentes en la ZEM; y, en general, conservar los habitats críticos de especies de flora y fauna silvestre. Además, la organización de carboneros se compromete a manejar las áreas de manglar asignadas a ellos a través de planes silviculturales;
- k) El presente Acuerdo de Usuarios será ejecutado en un marco de igualdad y respeto entre las distintas organizaciones de usuarios firmantes, evitando así conflictos de usuarios; y,
- l) Los grupos de usuarios se comprometen a su fortalecimiento institucional, a apoyar la estrategia de manejo integrado de los recursos costeros de la ZEM, y a apoyar las gestiones de la UCV de Esmeraldas en el marco del presente Acuerdo de Usuarios.

Aspectos generales

Los distintos acuerdos establecidos en este documento serán evaluados por el Comité Asesor y las comisiones que este organismo integre, a fin de rescatar las experiencias de su aplicación y mejorar a futuro los arreglos institucionales que sean necesarios.

Anexo 2

Propuesta de estrategia nacional para manejo del ecosistema de manglar

Desde el punto de vista del manejo, el ecosistema de manglar es un receptor y emisor de energía, está interrelacionado con otros ecosistemas costeros, está conformado principalmente por comunidades vegetales arbustivo-arbóreas que se desarrollan sobre suelos fangosos, anaeróbicos, inundados periódicamente por las aguas salobres de las mareas. Su funcionamiento y papel ecológico están relacionados con el reciclaje de nutrientes, producción de madera, hojarasca y detritus, protección de las riberas contra fenómenos erosivos, preservación de la calidad de las aguas estuarinas, retención y acumulación de sedimentos y habitat de fauna silvestre.

1. Conclusiones sobre el Manejo de Manglares

A. Los ecosistemas de manglar continúan proporcionando bienes y servicios esenciales.

El Ecuador cuenta en la actualidad con 162.055 ha de bosques de manglar (CLIRSEN, 1993). En la costa ecuatoriana, los manglares están distribuidos principalmente en las zonas estuarinas de los sistemas hidrográficas de los ríos Mataje-Santiago-Cayapas, Muisne, Cojimies, Chone, Guayas y Jubones-Santa Rosa-Arenillas.

Los usos de los ecosistemas de manglar por parte de las comunidades costeras y grupos de usuarios de este recurso, son muy amplios y comprenden casi la mayoría de bienes y servicios que estos ambientes proporcionan:

- El sector camaronero, con una capacidad instalada de 160.000 ha y una producción anual de 115.000 T.M. de camarón de exportación, depende de la calidad del agua de los estuarios y del abastecimiento permanente de 7.650 a 8.925 millones de postlarvas (pls) de camarones (Chua y Kunvankij, 1991).

La calidad del agua y el abastecimiento de post-larvas están vinculados al funcionamiento del ecosistema de manglar, dado su conocido rol en el mejoramiento de la calidad del agua y su condición de área «nodriza» para el desarrollo de camarones y otros mariscos.

- El abastecimiento de pilotes (para la cimentación de edificios, construcción de muelles, puentes y casas sobre suelos inundables), proviene de los bosques de mangle, especialmente de los ubicados en el estuario de los ríos Santiago-Cayapa-Mataje, que son los de menor intervención humana, hasta la fecha.
- La madera para construcción de viviendas de los barrios marginales de las ciudades de Guayaquil y Machala (aproximadamente 300.000 familias), proviene de los manglares aledaños a estas ciudades en la zona del Golfo de Guayaquil.

- Madera para otros usos como fabricación de muebles, producción de leña y carbón, etc., se extrae de los bosques de mangle en toda la costa.
- Grupos de usuarios de los recursos biocuáticos que proporciona el ecosistema (concheras, cangrejeros y pescadores), están distribuidos a lo largo de la zona costera; de su producción depende gran parte del abastecimiento de mariscos en el país.
- Los manglares juegan un rol importante en el funcionamiento del sistema ecológico estuarino.

B. El marco legal y los mecanismos administrativos existentes no muestran una adecuada capacidad práctica para enfrentar las acciones destructivas del ecosistema ni definen un liderazgo apropiado para mejorar o mantener la situación del ecosistema de manglar.

La revisión de la legislación ambiental ecuatoriana permite identificar un régimen jurídico en que la multiplicidad de normas, incluso contradictorias, impide o dificulta su aplicación.

La estructura jurídico-administrativa sectorial vigente para los recursos naturales, impide una visión multisectorial y un desarrollo de acciones de manejo integrado. Como ejemplo, la Subsecretaría de Pesca tiene competencia en la explotación de especies bioacuáticas; el Instituto de Recursos Hidráulicos, en la administración del agua; el Instituto

Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), en la descarga de desechos sólidos y líquidos (igual las Municipalidades en el ámbito de sus cantones); etc.

El sectorialismo se aprecia también en la planificación. Por ejemplo, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en 1986, mediante el Acuerdo Ministerial No. 498, incorporó los manglares en la categoría de bosques protectores, sin tener en cuenta las actividades ancestrales de la gente local, puesto que no existió participación de las comunidades y grupos de usuarios en el diseño e implantación de tal decisión. El resultado fue que estos grupos por sus necesidades, y su dependencia de los bienes y servicios que les proporciona el manglar, fueron convertidos masivamente en infractores de la ley.

Las instituciones que manejan recursos naturales están poco capacitadas para su manejo sustentable, les falta recursos humanos, económicos y materiales, acordes con las tareas que deben cumplir. Por ejemplo, el Instituto Nacional Forestal, encargado del manejo de 162.000 ha de manglares, cuenta sólo con 10 personas a tiempo parcial dedicadas al control del uso de los manglares.

El comportamiento del empresariado privado es similar. La mayoría de camaroneros no son habitantes locales y tienen capacidad económica para pagar multas, obtener los acuerdos de concesión y efectuar las inversiones. Así, en muchos casos, se despoja a la comunidad local, y al país, de un bien común. Los usuarios locales tienen limitada capacidad, se sienten impotentes y frustrados.

La expansión camaronera ha incrementado progresivamente los conflictos por el acceso a los recursos del ecosistema. Donde los usuarios locales han conformado grupos que participan activamente en la vigilancia y protección del recurso, han logrado avances, como se ha constatado particularmente en las Zonas Especiales de Manejo (ZEM).

Al momento los estuarios presentan diferentes tasas de conversión de manglar a otros usos. Citamos como ejemplos: en la Reserva Ecológica Manglares de Churute, donde el Estado ha hecho mayores esfuerzos de control (existen 7 personas, medios de movilización terrestres y acuáticos, centro de información y vigilancia en el área), la conversión es del 4,3 %; en la zona de San Lorenzo-Mataje, debido a la inaccesibilidad del sitio, el índice es del 3.5%; en el estuario del río Chone, el índice de conversión alcanza al 80,3 %.

La siguiente tabla muestra los índices de conversión de las principales zonas de manglar en la costa ecuatoriana (período 1969-1991, CLIRSEN):

Zona	Índice de conversión
San Lorenzo	03.5 %
Atacames	69.5 %
Muisne	59.0 %
Cojimíes	51.3 %
Bahía (Estuario del Chone)	80.3 %
Posorja	10.9 %
Estero Salado	12.0 %
Taura	12.0 %
Churute	04.3 %
Naranjal	25.1 %
Jambelí	52.8 %
Hualtaco	25.5 %

C. La experiencia del PMRC muestra que disponer de acuerdos sociales y de una visión concreta de la condición deseable en un ecosistema, es indispensable para fomentar el manejo frente a las presiones del uso consumista predominante.

Desde 1986 el Gobierno del Ecuador a través del PMRC, en coordinación con entidades del sector público y privado, nacionales y extranjeras, ha promocionado el manejo sustentable del ecosistema de manglar.

Se han implementado tres de las siete Unidades de Conservación y Vigilancia (UCV) establecidas en el Decreto Ejecutivo de creación del PMRC (D.E. 375, Enero-89). Las UCV están constituidas en las Capitanías de Puerto Bolívar (Provincia de El Oro), Bahía de Caráquez (Provincia de Manabí) y Esmeraldas (Provincia de Esmeraldas), por funcionarios de las entidades que tienen jurisdicción sobre el manejo de manglares y otros recursos costeros, principalmente DIGMER, DINAFA, Subsecretaría de Recursos Pesqueros y CETUR.

Además de hacer cumplir las leyes, las UCV han promovido el diálogo entre grupos de usuarios, la solución de conflictos de uso de los recursos y la firma de acuerdos entre usuarios para el adecuado manejo de los recursos costeros.

En 1989, fueron también establecidas cinco Zonas Especiales de Manejo (ZEM): una en Esmeraldas, Manabí y El Oro, y dos en el Guayas. En cada ZEM se

constituyeron los Comités Ejecutivo y Asesor, el primero integrado con autoridades y, el segundo, con personalidades locales y con representantes de los diversos grupos de usuarios y comunidades de cada ZEM. En junio-92 el PMRC unificó los dos Comités en el Comité Zonal.

Las UCV y los Comités Zonales trabajan ahora con aproximadamente 200 grupos de usuarios que aglutinan unos 8.000 miembros, entre larveros, pescadores, camareros, hoteleros, expendedores de comidas, concheros, cangrejeros, carboneros, informadores de turismo, artesanos en coral y porcelana al frío. Esta es claramente una fuerza activa de manejo, muchas veces más grande que la existente en las dependencias estatales, y representa un potencial de valor estratégico para el desarrollo de usos sustentables.

En las ZEM se han desarrollado pequeños proyectos de manejo integrado de recursos, incluyendo manejo de manglares con fines de esparcimiento en Atacames, Bahía y Jambelí; reforestación de manglares en Muisne; manejo de manglares para producción de mariscos en Bunche; manejo de manglares para producción de carbón y leña en Muisne.

La implementación del Programa de Educación Pública, con énfasis en temas de manejo costero, ha permitido sensibilizar a usuarios y ciudadanos respecto del valor e importancia de los recursos costeros y respecto de la necesidad de proteger la base de los recursos y poner en práctica acciones de manejo sustentable.

Los resultados de la experiencia de PMRC muestran que es factible sensibilizar e involucrar grupos locales y comunidades en el manejo del manglar, establecer colaboración y cumplimiento voluntario de los objetivos de manejo, crear mecanismos de planificación y vigilancia local, y desarrollar herramientas como acuerdos de usuarios que tienen un gran potencial para dar voz a la voluntad social que busca participar en el manejo del manglar.

2) *Propuesta de políticas nacionales para manejo del ecosistema de manglar*

Política 1

Conservación de la base del recurso y fomento de usos múltiples no consumistas.

Explicación.

Esta política está orientada a revertir la tendencia del uso consumista procurando el uso múltiple y la conservación del ecosistema integralmente considerado.

El objetivo de manejo será mantener una base estable en los recursos, de manera que la provisión de bienes y servicios del ecosistema se asegure para beneficio de las futuras generaciones. Por consiguiente, la obtención de bienes estará en relación con la capacidad de producción y de sustentación de usos no destructivos en cada sistema.

Para lograr los objetivos de esta política es importante asignar recursos suficientes para fomentar el compromiso social durante la toma de decisiones, para

ejecutar las acciones de manejo, y para evaluar y desarrollar el sistema de manejo.

Esta política nacional de manejo reconoce tres **categorías de usos** del ecosistema de manglar:

Usos aceptables bajo un régimen general:

- Establecimiento de áreas de protección como: Parque Nacional; Reserva Ecológica, Santuario de Flora y Fauna;
- Explotación apícola;
- Esparcimiento pasivo;
- Protección de zonas inundables y otras áreas de riesgo en la faja costera;
- Recolección de mariscos; y,
- Actividades de maricultura y pesca de subsistencia que no utilicen medios destructivos

Usos aceptables bajo un régimen de permisos que tienen criterios específicos de aplicación y se ejecutan bajo control especial:

- Usos tradicionales de grupos locales y establecimiento de facilidades para usos aceptables, que sean asignados por medio de ordenanzas municipales o planes de manejo, que se refieran a:
 - Infraestructuras para ecoturismo y educación;
 - Acciones de restauración y rehabilitación del ecosistema de manglar;
 - Facilidades que requieren una ubicación en el borde costero y para las cuales no existen otras opciones; y,

- Explotación renovable de madera mediante silvicultura en áreas específicas asignadas a este uso.

Usos no aceptables o que son permisibles sólo cuando hay una demostración concluyente de beneficio público.

Incluyen, pero no se limitan a:

- Relleno para urbanización y vivienda;
- Infraestructura para cultivo de camarón u otras especies;
- Explotación no renovable de madera; y,
- Instalaciones o proyectos que originen cambios físicos que impidan el flujo normal de agua o tengan impactos fuertes en la productividad y extensión del bosque o de otros componentes del ecosistema de manglar.

La Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros aprobará los planes y proyectos de manejo.

Indicadores del éxito en la aplicación de esta política

El éxito en la aplicación de esta política se establecerá mediante el seguimiento de los usos aprobados, sobre la base de indicadores que demuestren:

- Disminución en la tasa de tala del manglar y recuperación de áreas intervenidas;
- Evaluaciones positivas de la condición estructural del manglar y de los ecosistemas colindantes;
- Resultados derivados de los Acuerdos de Usuarios, concesiones, planes de manejo

de áreas específicas, referidos a la extensión del manglar y a la condición del ecosistema;

- Resultados de las actividades de reforestación y restauración del bosque de manglar;
- Incremento o recuperación de la fauna asociada al manglar y de la productividad del ecosistema;
- Mejora en los ingresos y alimentación de las familias o grupos de usuarios locales;
- Resultados de las acciones específicas de mitigación de disturbios en el ecosistema; y,
- Efectos de las actividades continuas de monitoreo y evaluación del manejo y de la difusión de sus resultados.

Política 2

Implementación de métodos y técnicas de manejo participativo y desarrollo de planes específicos de manejo para cada estuario.

Explicación.

El objetivo central es la implementación de la participación conjunta de ciudadanos, usuarios y autoridades competentes, tanto en la toma de decisiones como en las acciones, logrando un compromiso social permanente con el manejo efectivo del ecosistema. Los mayores beneficiarios de esta práctica serán las comunidades costeras y los usuarios de las áreas bajo planes de manejo sustentable, así como las instituciones de gobierno responsables de su control.

El método, basado en la coordinación interinstitucional, fortalecerá en forma

continua la capacidad de gestión de las instituciones y las comunidades. A nivel local, será necesario establecer los métodos de planificación y de determinación del nivel de uso que permitan la conservación del ecosistema.

Es crítico que las autoridades competentes apoyen la elaboración y aprobación de las iniciativas de manejo de cada estuario, y aseguren la aplicación eficaz de las herramientas legales y administrativas.

Los elementos y opciones aplicables para ejecución de esta política incluyen:

- Preparación de planes para áreas del manglar bajo protección.
- Desarrollo de los planes de manejo ya aprobados por el Gobierno para las cinco ZEM.
- Estudios de impacto ambiental en los proyectos de infraestructura en las cuencas hidrográficas donde existen manglares.
- Renovación de concesiones de uso de la zona de playas y bahías, como en el caso de las concesiones para maricultura.
- Ordenanzas municipales, Acuerdos entre Usuarios, disposiciones de instituciones de gobierno, acuerdos para solución de conflictos, etc.
- Concesiones de manejo de manglar autorizado con fines de producción de madera, pesca, recreación, etc.
- Zonas de amortiguación, de reservas u otras, requeridas para proteger áreas o recursos de importancia ecológica.
- Planes de acción para el trabajo de las Unidades de Conservación y Vigilancia.

Las estrategias de manejo para asegurar el cumplimiento de los objetivos de esta política deben incluir:

- Determinación y caracterización del área de manejo.
- Proceso de sensibilización y consulta para involucrar a los usuarios, comunidades y autoridades del área, durante la formulación del plan o proyecto y en la toma de decisiones.
- Proceso de establecimiento de metas, políticas y acciones que permitan satisfacer las necesidades más sentidas en las comunidades locales.
- Proceso de creación y fortalecimiento de capacidad local para resolver en forma adecuada conflictos de manejo y conservación del ecosistema.
- Selección de variables para monitoreo y vigilancia de la actividad y su impacto.

Los Indicadores de avance en las actividades incluirían:

- Nivel de comprensión de los usuarios de recursos, población costera y autoridades, sobre valores y usos apropiados del manglar.
- Distribución y disponibilidad de información básica referida a los manglares, al plan de la localidad y a las acciones de las autoridades.
- Número de participantes en los grupos y en los proyectos de manejo
- Utilización de los puntos de vista locales y públicos en la toma de decisiones.
- Papel de los usuarios en la evaluación de los avances y en el seguimiento de las actividades.

Política 3

Fortalecimiento de las UCV para la aplicación de las leyes.

Explicación

La vigilancia del uso de los recursos y de la aplicación de las normas de manejo estarán a cargo de las autoridades competentes integradas en las UCV. En las ZEM, esas funciones serán cumplidas en coordinación con el Comité Zonal. Esto incluye participación activa en la identificación de sitios a ser manejados y en el diseño y control de los planes.

La aprobación o renovación de concesiones en zonas de manglar debe concordar con las políticas y estrategias de manejo contenidas en los planes de las ZEM. Los comités de cada ZEM deberán analizar y recomendar las acciones de manejo y conservación en el caso de la renovación o construcción de piscinas camaroneras u otras construcciones referidas a maricultura, dentro de o colindantes con el manglar de la ZEM. Para guiar sus decisiones el Comité Zonal se basará en los estudios sobre la condición de los manglares de la ZEM, la situación de los permisos y la extensión de las camaroneras.

El régimen de administración y control de los planes de manejo para cada área específica, deberá incluir el mecanismo de coordinación entre las autoridades regionales (INEFAN, DIGMER, SRP) y las autoridades locales (Municipio, Parroquia). La UCV dentro de cuya jurisdicción está el área de manejo incluirá dentro de su plan operativo anual, las acciones relacionadas con el control de tal área.

Se necesitará también acordar los procedimientos locales para tramitar las propuestas de los planes de manejo de los estuarios o zonas específicas.

Los indicadores de avance en el desarrollo de esta política incluirían:

- Desarrollo de los planes anuales de trabajo de las UCV, incluyendo alcance de tareas, equipamiento, operaciones conjuntas de las autoridades integrantes, efectos esperados del control en el uso de los recursos del ecosistema de manglar y de las actividades de manejo.
- Nivel de capacitación del personal de cada UCV para trabajos relacionados con la ejecución de las políticas y proyectos.
- Ejecución de actividades de difusión, extensión, capacitación y organización del manejo en los estuarios críticos.
- Efectividad práctica de los procedimientos de manejo, incluyendo patrullajes, inspecciones, autorizaciones y renovaciones de los permisos de uso de los recursos, aprobación de planes de manejo, vigilancia por la UCV y participación de Municipios, PMRC, etc.
- Relaciones de las UCV con los Comités Zonales y las oficinas del PMRC, y los niveles de aplicación de las recomendaciones del Comité Zonal referidas al manejo del ecosistema de manglar de la ZEM.

Política 4

Administración transparente y abierta a la información pública y a los usuarios.

Explicación.

La Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros asegurará la divulgación pública periódica de la información sobre la condición y uso del ecosistema y sobre los avances en la preparación y ejecución de estrategias y decisiones de manejo. Del mismo modo, se asegurará de obtener comentarios e inquietudes de los usuarios y comunidades que viven cerca de un ecosistema de manglar o que dependen de los recursos para su subsistencia, antes de tomar una decisión sobre un plan de manejo o de expedir reglamentaciones.

Los procedimientos necesarios para el desarrollo de esta política, deberán contar con lineamientos claros referidos a :

- Establecimiento de normas y reglamentos para aprobar los planes y otras iniciativas de manejo. Las normas se prepararán por consenso entre las autoridades con jurisdicción sobre el área y se establecerán mediante resolución de la Comisión Nacional, con la categoría de Acuerdo Interministerial.
- Establecimiento de planes de manejo para áreas específicas, que incluirán elementos como:
 - Diseño detallado del plan (por categoría de uso, conforme la Política 1). Se establecerán la condición y características iniciales del ecosistema, los cambios esperados con el desarrollo del plan y los indicadores a usar en el seguimiento y evaluación periódica del plan.

Bibliografía

- Arriaga, L. and J. Vásconez. 1987. Los Manglares y los Recursos Costeros del Ecuador. Presentado al Primer Congreso Ecuatoriano de Medio Ambiente, Fundación Natura, Febrero 7-14, 1987. Programa de Manejo de Recursos Costeros del Ecuador.
- Blanchard, J. 1993. Natural regeneration of *Rhizophora mangle* in northwest Ecuador. Final report to the Coastal Resources Management Program. University of Florida, Gainesville.
- Bodero, A. 1988. A program for managing the mangrove ecosystems of Ecuador's coast. Ministry of Energy and Mines, Quito, Ecuador.
- Bodero, A. 1991. Draft strategy for the conservation and management of mangroves in Ecuador. Coastal Resources Management Project, Guayaquil, Ecuador.
- Chua, Thia-Eng and P. Kungvankij. 1991. An evaluation of shrimp culture in Ecuador and a strategy for its development and diversification. Coastal Resources Management Program, Guayaquil, Ecuador.
- CLIRSEN, 1990. Multi-year study of shrimp ponds, mangroves and salt flats in the coast of Ecuador using remote sensing information, 1987. Coastal Resources Management Program, Guayaquil, Ecuador.
- CLIRSEN, 1993. Multi-year study of shrimp ponds, mangroves and salt flats in the coast of Ecuador using remote sensing information, 1991. Coastal Resources Management Program, Guayaquil, Ecuador.
- Department of Environment and Natural Resources, Government of the Philippines. 1991. Policy guidelines for the award and administration of the mangrove stewardship agreement. Department Administrative Order No. 03, series 1991.
- Department of Natural Resources, Coastal Management Program, Puerto Rico. 1989. Plan de manejo para los manglares de Puerto Rico. San Juan, Costa Rica.
- Fundación Pedro Vicente Maldonado. 1987. Ecuador: Perfil de sus recursos costeros. Ecuador Coastal Resources Management Program, Guayaquil, Ecuador.
- Hamilton, L and S. Snedaker, eds. 1984. Handbook for mangrove area management. United Nations Environment Program and Environment and Policy Institute, East-West Center, Honolulu, Hawaii.
- Kunstadter, P. , E. Bird, S. Sabhasri. 1986. Man in the mangroves: the socio-economic situation of human settlements in mangrove forests. The United Nations University. Tokyo, Japan.
- Leiva, M. 1993. Los manglares peruanos. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza.
- Odum, H.T., B. Odum, D. Campbell, and S. Olsen. 1991. A review of environmental issues in the coastal zone of Ecuador and its special area management zones. Coastal Resources Management Program, Guayaquil, Ecuador.

Definición de responsabilidades de las entidades de manejo a nivel nacional y local, y de los ejecutores del plan de manejo o proyecto de uso

En las ZEM las propuestas deben ser concordantes con el Plan de la ZEM, y su consideración en la Comisión Nacional de MRC deberá contar con el análisis y recomendación previos del Comité Zonal correspondiente.

Fuera de las ZEM, la Comisión Nacional exigirá la adopción de métodos de planificación que aseguren la participación local y la integración operativa de las autoridades en el control y seguimiento de las actividades. Este último requisito será cumplido con participación de las Unidades de Conservación y Vigilancia.

Cuando se refiera a planes de recuperación de manglar o de rehabilitación o protección del ecosistema, el PMRC determinará, mediante asistencia técnica directa o con apoyo de los grupos de trabajo interinstitucionales (Manglares, Calidad del Agua, etc.), los elementos técnicos que dichos planes específicos o proyectos deben contener

En el caso de proyectos de multiuso u otros que aprueben las autoridades sectoriales competentes, se actuará en concordancia con las disposiciones adoptadas por la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros.

Olsen, S. and L. Arriaga, ed., 1989. A sustainable shrimp mariculture industry for Ecuador. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Tech. Ser. E-6, Kingston, RI, U.S.A.

Olsen, S. and E. Figueroa. 1989. An integrated strategy to promote a sustainable shrimp mariculture industry in Ecuador. In: Olsen, S. and L. Arriaga, ed. A sustainable shrimp mariculture industry for Ecuador. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Kingston, RI.

Paul, S. 1982. *Lessons from Success*. Westview Press.

Paw, J and T-E Chua. 1991. An assessment of the ecological and economic impact of mangrove conversion in Southeast Asia. In L. Chou, T-E Chua, H. Khoo, P. Lim, J. Paw, G. Silvestre, M. Valencia, A. White and P. Wong, eds., *Towards an integrated management of tropical coastal resources*. ICLARM conference proceedings 22. International Center for Living Aquatic Resources Management, Philippines.

Perez, E. and D. Robadue. 1989. Institutional issues of shrimp mariculture in Ecuador. In: Olsen, S. and L. Arriaga, eds. *A sustainable shrimp mariculture industry for Ecuador*. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Kingston, RI.

Putz, F. 1992. *The Coastal Resources Management Program and mangrove silviculture in Ecuador: Observations and Recommendations*. University of Florida, Gainesville.

Saenger, P., E. Hegerl, and J. Davie, eds. 1983. *Global status of mangrove ecosystems*. Commission on Ecology Papers, no. 3. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland.

Snedaker, S., J. Dickinson III, M. Brown, E. Lahmann. 1986. *Shrimp pond siting and management alternatives in mangrove ecosystems in Ecuador*. Final Report to the Office of the Science Advisor, USAID, Grant No. DPE-5542-G-SS-4022-00.

Southgate, D. and M. Whitaker. 1992. *Promoting resource degradation in Latin America: tropical deforestation, soil erosion and coastal ecosystem disturbance in Ecuador*. *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 40, no. 4.

Turner, R. Eugene. 1989. *Factors affecting the relative abundance of shrimp in Ecuador*. In: Olsen, S. and L. Arriaga, eds. *A sustainable shrimp mariculture industry for Ecuador*. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Kingston, RI.

Twilley, R. 1989. *Impacts of shrimp mariculture practices on the ecology of coastal ecosystems in Ecuador*. In: Olsen, S. and L. Arriaga, eds. *A sustainable shrimp mariculture industry for Ecuador*. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Kingston, RI.

Twilley, R., A. Boderó and D. Robadue. In press. *Mangrove ecosystem biodiversity and conservation: case study of mangrove resources in Ecuador*.

Twilley, R., L. Solorzano, and R. Zimmerman. 1992. *The importance of*

mangroves in sustaining fisheries and controlling water quality in coastal ecosystems. Final Report submitted to the Office of the Science Advisor, US Agency for International Development, Washington, D.C. Grant No. DPE-5542-G-SS-8011-00.

U.S. Department of Commerce. 1978. Puerto Rico Coastal Management Program and Final Environmental Impact Statement. National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington, D.C.

Vande Vusse, F. 1990. Hands-on mangrove management. A proposed management system for existing mangrove forests. Unpublished discussion paper. Department of Environment and Natural Resources, Philippines.

Vannucci, M. 1988. The UNDP/UNESCO mangrove programme in Asia and the Pacific. *Ambio*, vol. 17, no.3.