

# PROYECTO BIODIVERSIDAD

Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana DOM/94/G31

GEF- PNUD-ONAPLAN

## INFORME FINAL



OFICINA NACIONAL DE PLANIFICACION  
SECRETARIADO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA  
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO



**pnud**

OFICINA DE COORDINACIÓN GEF-PNUD-ONAPLAN  
PROYECTO DEL FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL  
REPUBLICA DOMINICANA





Proyecto  
Biodiversidad



Secretariado Técnico de la Presidencia  
Oficina Nacional de Planificación



PNUD

Programa de las Naciones Unidas  
para el Desarrollo

21 de diciembre de 2000

**A Sr. Eduardo Niño Moreno**  
Coordinador Residente del Sistema de Naciones Unidas  
y Representante Residente del PNUD

**VIA Sra. Carmen Gómez**  
Representante Residente Auxiliar, PNUD

**DE José A Ottenwalder, Ph.D**  
Consultor, Cierre Final del Proyecto DOM/94/G31

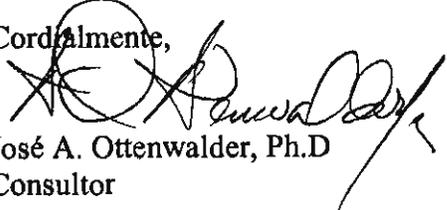
**ASUNTO:** *Producto 2: Informe Final del Proyecto DOM/94/G31: Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la República Dominicana GEF-PNUD-ONAPLAN.*

Por medio de la presente le estamos remitiendo el Informe Final del Proyecto DOM/94/G31: *Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la República Dominicana GEF-PNUD-ONAPLAN*, de acuerdo a los términos de referencia de la consultoría de cierre definitivo del mencionado proyecto.

Este informe final constituye un resumen exhaustivo de las actividades, resultados, experiencias, publicaciones, reportes e investigaciones realizadas. Este gran volumen de información ha sido organizado y es presentado de acuerdo a los procedimientos PNUD, según los objetivos generales, objetivos específicos y resultados esperados del Proyecto. Anexamos además, copia del informe de la Evaluación Final independiente realizada por consultores externos, y que fuera coordinada por la oficina PNUD-GEF de la sede en Nueva York.

Además de las copias impresas anexas, el texto íntegro del Informe es presentado en formato digital, como parte de la compilación, en un CD-ROM, de la información técnica generada por el proyecto.

Cordialmente,

  
José A. Ottenwalder, Ph.D  
Consultor

**Anexo:** Dos copias del Informe Final del Proyecto DOM/94/G31, "*Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la República Dominicana GEF-PNUD-ONAPLAN: Resumen Ejecutivo de Resultados.*"

FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL  
Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana

Proyecto Biodiversidad Costero-Marina PNUD-GEF/ONAPLAN, Oficina de Coordinación, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Apdo Postal 1424, Calle Ramón del Orbe #23, Mirador Sur, Santo Domingo, República Dominicana • Tel: (809) 534-1134 / 1216  
Fax: (809) 530-5094 • Email: biodiversidad@codetel.net.do • Internet: <http://www.gef.biodiversidad.do>

# Table of Contents

1	INDICE & INTRODUCCIÓN
2	RESUMEN EJECUTIVO
3	REFORZAMIENTO INSTITUCIONAL
4	INVESTIGACIÓN & INVENTARIO
5	ESTRATEGIAS & BASES DE DATOS
6	EDUCACIÓN & EXTENSIÓN
7	PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
8	SUBCONTRATOS & AREAS PILOTO
9	ANEXOS
10	EVALUACIÓN FINAL EXTERNA
11	OTRAS EVALUACIONES INTERNACIONALES
12	PRESENTACIÓN INVITADA ASAMBLEA GENERAL NU

# PROYECTO BIODIVERSIDAD

Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana DOM/94/G31

GEF- PNUD-ONAPLAN

## INFORME FINAL



OFICINA NACIONAL DE PLANIFICACION  
SECRETARIADO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA  
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO



**pnud**

OFICINA DE COORDINACIÓN GEF-PNUD-ONAPLAN  
PROYECTO DEL FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL  
REPUBLICA DOMINICANA





## Indice de Contenido

<b>1. Introducción</b>	1
<b>2. Resumen Ejecutivo del Informe Final</b>	5
<b>3. Resultados Alcanzados:</b>	
<b>Evaluación de la Implementación del Proyecto</b>	15
3.1. Resumen de Resultados por Objetivos Inmediatos y Actividades	16
Objetivo Inmediato 1: Reforzamiento Institucional	17
Objetivo Inmediato 2: Investigación e Inventario	34
Objetivo Inmediato 3: Desarrollo de Estrategias, Bases de Datos	80
Objetivo Inmediato 4: Educación y Extensión	91
Objetivo Inmediato 5: Participación Comunitaria	102
3.2. Resumen de Resultados por Subcontrato y/o Area Piloto	118
A. Subcontrato Los Haitises (Parque Nacional Los Haitises)	119
B. Subcontrato Bahía de Samaná (Bahía de Samaná)	142
C. Subcontrato Biología Marina (Parque Nacional Montecristi)	155
D. Subcontrato Jaragua (Parque Nacional Jaragua)	165
E. Subcontrato Agricultura Sostenible (Parque Nacional Los Haitises)	175
F. Subcontrato Apoyo a Programa Pequeños Subsidios a ONG's	189
3.3. Anexos	195
Anexo 1. Lista de talleres de capacitación, evaluación y monitoreo	196
Anexo 2. Lista de documentos, materiales, y otros insumos	205
Anexo 3. Lista de reportes de progreso / implementación	235
Anexo 4. Divulgación del proyecto	245
<b>4. Evaluación Final Externa Independiente</b>	
4.1. Informe de la Evaluación Final Externa Independiente	
4.2. Metodología utilizada en la Evaluación Externa Independiente: <i>"Manual for Assessing Progress in Coastal Management"</i>	
<b>5. Otras Evaluaciones Externas: Lecciones Aprendidas de los Proyectos PNUD-GEF en Ecosistemas Marinos, Costeros y Fluviales</b>	
<b>6. Presentación Invitada del Proyecto DOM/94/G31 a la Asamblea General de las Naciones Unidas (Nueva York, 1999), en Sesión Especial sobre Pequeños Estados Insulares en Desarrollo</b>	

# 1. INTRODUCCION



## 1. Introducción

Dentro de las cuatro áreas temáticas del GEF, el proyecto de la República Dominicana fue formulado con un enfoque sobre la diversidad biológica. Aunque el Proyecto se enmarca dentro de la necesidad global de conservación de la biodiversidad, urgencia reconocida por los gobiernos del mundo en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río en 1992, se reconoce que la sostenibilidad del mismo solo puede asegurarse si responde a las prioridades nacionales y locales. La propuesta conceptual del Proyecto de República Dominicana recibió los comentarios favorables de la Asamblea de Participantes del GEF y fue definida de alta prioridad y urgencia. A partir de entonces, se inicio la elaboración del Documento de Proyecto.

El Proyecto DOM/94/G31 fue uno de los primeros proyectos de la Fase Piloto del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility - GEF). Fue aprobado por el Comité de Acción del FMAM (el nivel más alto de aprobación para los proyectos que superan el millón de dólares) a finales de 1993. La mayor parte de sus acciones se ejecutaron entre finales de 1995 y primera mitad del 1998. El proyecto, ejecutado por la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN) del Secretariado Técnico de la Presidencia, con financiamiento GEF-PNUD en condición de donación, fue un proyecto innovador y complejo. En el mismo fueron subcontratadas de manera directa cinco (5) organizaciones nacionales y dos (2) internacionales, a través de las cuales, fueron subcontratadas a nivel local un numero adicional de organizaciones comunitarias y de base en las diferentes áreas piloto del proyecto. En total, participaron en la implementaron de actividades con apoyo del Proyecto (bajo subcontratos, fondos de pequeños subsidios, capacitación, equipamiento) mas de 100 organizaciones nacionales, incluyendo instituciones académicas, organizaciones no-gubernamentales, instituciones gubernamentales y numerosos grupos comunitarias y organizaciones de base del noroeste, suroeste, y noreste del país, precisamente las áreas mas afectadas por la pobreza y el deterioro de los recursos naturales y de biodiversidad.

### *Marco Institucional del Proyecto*

El marco institucional del Proyecto, para su ejecución, implementación, y coordinación, fue conformado por el Gobierno Dominicano, las agencias de implementación del mecanismo financiero y asistencia técnica, conjuntamente con organizaciones de la sociedad civil involucradas directamente en co-manejo y conservación de biodiversidad y gestión ambiental en el ámbito local y nacional.

El proyecto fue ejecutado, en nombre del Gobierno Dominicano, por la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN) del Secretariado Técnico de la Presidencia, que fue la institución publica involucrada a lo largo de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto desde sus inicios, con la asistencia técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a través del cual se canaliza también el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (*GEF - Global Environment Facility*), el cual consiste en una donación que constituye la suma total de los fondos a ser ejecutados



dentro del proyecto. En las áreas piloto del Proyecto, las actividades fueron implementadas por organizaciones públicas y organizaciones no-gubernamentales, incluyendo ONG's e instituciones académicas.

La dirección, supervisión, y seguimiento de todos los aspectos y actividades del proyecto, coordinadas a través de la Oficina de Coordinación del Proyecto GEF-PNUD-ONAPLAN, dirigidas por el Comité de Manejo del Proyecto, constituido por la ONAPLAN, que lo preside como agencia ejecutora en representación del Gobierno, por el PNUD, y por la Coordinación del Proyecto.

### *Componentes principales del Proyecto (Subcontratos y Areas Piloto)*

#### Areas Piloto:

- 1- Parque Nacional Montecristi  
Subcontrato Biología Marina (CIBIMA/UASD)  
Subcontrato Programas Innovativos (Pronatura)
- 2- Bahía de Samaná  
Subcontrato Bahía de Samana (CEBSE)
- 3- Parque Nacional Los Haitises  
Subcontrato Los Haitises (Cornell University)  
Subcontrato Agricultura Sostenible (UNPHU + INTEC & CEZOPAS)
- 4- Parque Nacional Jaragua  
Subcontrato Jaragua (Grupo Jaragua, Inc.)



#### Programas de apoyo:

**Programas Innovativos** / Subcontrato Programas Innovativos (PRONATURA+3 organizaciones comunitarias locales de Montecristi = 5 proyectos). El principal objetivo de este subcontrato, diseñado y creado por la Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN para incorporar la participación local y el componente social en la gestión ambiental de la comunidad costera del Parque Nacional Montecristi, para complementar las actividades del Subcontrato Biología Marina (también en el Parque Nacional Montecristi, pero de naturaleza esencialmente biológica). Al

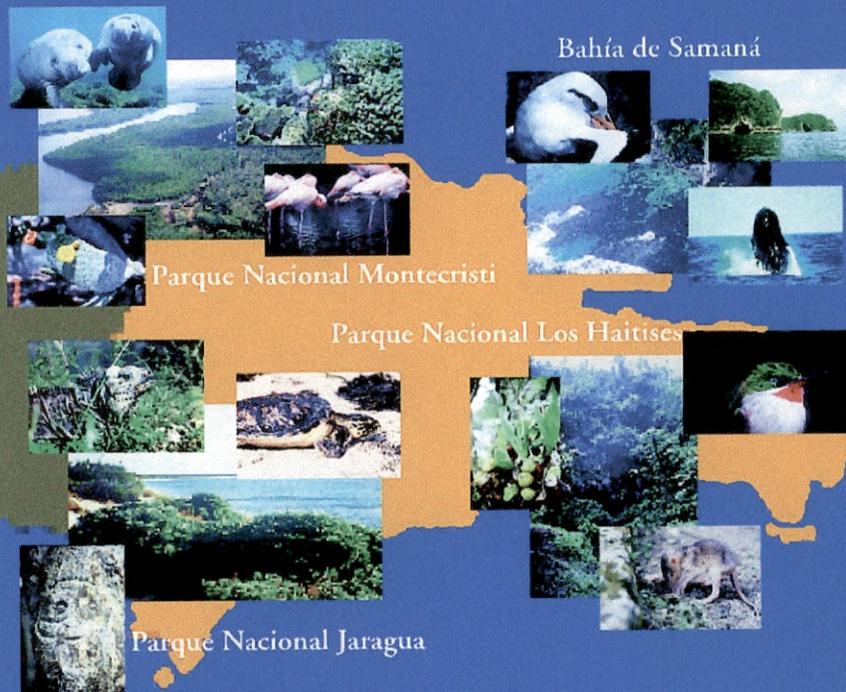
mismo tiempo, tuvo como objetivo ofrecer apoyo al Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM en Republica Dominicana, pero dirigido a grupos de base en comunidades costeras. Estas actividades de están orientadas a fortalecer programas y necesidades locales de capacitación sobre temas ambientales, y dando prioridad a los distritos escolares y grupos de comunidades locales que muestren un compromiso con la conservación y desarrollo sustentable.

Entre otros logros reconocidos internacionalmente, el proyecto ha producido una impresionante cumulo de información científica y aplicada, critica para el manejo sostenible de biodiversidad costera y marina vinculada a importantes actividades socioeconómicas nacionales (turismo, pesquería, plantas medicinales, artesanía, etc.), particularmente enfocada a mejorar el manejo de recursos de biodiversidad, áreas protegidas, parques marinos nacionales y sus comunidades costeras. En estas actividades participaron mas de 300 profesionales de alto nivel y técnicos nacionales con la asistencia y asesoramiento de especialistas internacionales. El proyecto fue distinguido por la Secretaria del GEF y las Naciones Unidas por el notable enfoque participativo y amplio involucramiento de las organizaciones de la sociedad civil. El proyecto recibió una evaluación externa independiente con excelentes calificaciones, realizada por consultores internacionales, que concluyo con una recomendación al Secretariado del GEF y al GEF-PNUD para que al país se le concediera un Proyecto de Segunda Fase, dirigido a consolidar los logros alcanzados por el proyecto de la Fase Piloto.



## 2. RESUMEN EJECUTIVO

### PROYECTO BIODIVERSIDAD



Costero-Marina  
REPUBLICA DOMINICANA

PNUD  ONAPLAN

GEF

## 2. Resumen Ejecutivo

El Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN de la República Dominicana, bajo el área temática central de Biodiversidad Marino Costera, ha desarrollado e implementando sus actividades con una gran participación de la sociedad civil conjuntamente con instituciones del sector público y la colaboración de agencias gubernamentales de medio ambiente. Estas incluyen organizaciones no-gubernamentales (ONG's) nacionales, regionales y locales, e instituciones académicas públicas y privadas, como son: el Centro de Investigación de Biología Marina de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (CIBIMA/UASD), el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, Inc. (CEBSE), el Grupo Jaragua, Inc. (GJI), la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), y el Fondo Pro-Naturaleza (PRONATURA). También han participado organizaciones académicas internacionales que han estado ejecutando proyectos ambientales en la República Dominicana durante los últimos años, como la Universidad de Cornell, quien además proporciona asistencia técnica. Múltiples organizaciones comunitarias han sido ejecutoras directas o han participado y apoyado decisivamente el trabajo de las organizaciones de la implementación de actividades a nivel local en las diferentes regiones de acción del Proyecto.

En el interés de consolidar el marco institucional encargado de estudiar con el debido rigor los recursos que ofrece la biodiversidad costera, el Proyecto se trazó como **1<sup>er</sup> Objetivo Inmediato, el Reforzamiento Institucional** a todos los niveles, para lo cual, se elaboraron programas de adiestramiento y planificación, se impulsaron acciones de capacitación para facilitados, profesores, investigadores y estudiantes, se trabajó en el perfeccionamiento de las relaciones de intercambio inter-institucional y promoción de becas, se auspiciaron y organizaron diferentes eventos, se apoyaron cursos de entrenamiento en el extranjero y se mantuvo la publicación de trabajos sobre y del Proyecto. Por esta vía, las organizaciones e instituciones participantes de los sectores público y privados han fortalecido su capacidad científico-técnica y administrativa, su alcance académico, su organización interna y su participación coordinada en la administración y manejo de la zona costera y de áreas protegidas.

Las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales nacionales participantes adquirieron además equipos y materiales científicos y de apoyo administrativo que han contribuido a mejorar su capacidad técnica ampliando sus posibilidades de trabajo en el campo y en el laboratorio, tanto para el procesamiento de muestras y datos, como en su catalogación, ordenamiento en colecciones y elaboración de bases de datos. Muchos de los equipos adquiridos han apoyado también el desarrollo comunitario con facilidades de transporte y comunicaciones.

La adquisición de nuevo equipamiento ha fortalecido y ampliado la potencialidad de trabajo en la gestión ambiental y la cantidad y calidad de sus servicios. Paralelo al desarrollo de infraestructura, se incrementó la capacitación del personal - científicos, técnicos, maestros y estudiantes - en aspectos relacionados con el manejo, planeamiento, biodiversidad, áreas protegidas y sistemas de información geográfica, entre otros aspectos pertinentes a los



objetivos del Proyecto, a través de cerca de 150 acciones nacionales e internacionales de capacitación que incluyen eventos especializados, adiestramientos en servicio, cursos becados, talleres de capacitación, y conferencias profesionales.

El Proyecto organizó, auspició, promovió, y/o apoyó, total o parcialmente, numerosos talleres, cursos y seminarios nacionales e internacionales que contribuyeron a la formación del personal involucrado y a la difusión de sus resultados. En el marco del Proyecto se participó en una serie de talleres internacionales directamente relacionados con el manejo costero con el objetivo de ganar experiencias en foráneas y obtener literatura actualizada de utilidad para los trabajos en las áreas del Proyecto y en el propósito de hacer extensible los resultados al resto de la zona costera.

De particular alcance en la organización del Proyecto fue la implementación, durante todo su desarrollo de talleres de discusión, análisis, evaluación y monitoreo, donde mediante la interacción inter-institucional, se contribuyó a una mejor planificación y ejecución de todas las actividades, a su integración y a mejorar la eficiencia del trabajo colectivo. Este novedoso y dinámico sistema de control contribuyó a crear y consolidar un estilo de trabajo de aplicación a futuros proyectos multi-institucionales.

Como parte del objetivo de fomentar las capacidades institucionales en comunidades locales de las áreas piloto, se destaca el desarrollo de un componente no contemplado originalmente para apoyar organizaciones comunitarias locales en la periferia del Parque Nacional Montecristi, enfocado con una modalidad regional integrativa. Dicho componente fue implementado a través de un subcontrato de apoyo al Programa de Pequeños Subsidios (PPS) como iniciativa encaminada a apoyar proyectos pilotos para proteger el medio ambiente con la participación directa de grupos comunitarios de base y organizaciones no gubernamentales (ONG). En el marco del Proyecto se llevaron a cabo exitosamente cinco Proyectos en el Parque Nacional de Montecristi relacionados con la crianza ovicaprina, las pesquerías, la educación ambiental en los barrios y escuelas y el manejo de recursos locales, que contribuyeron a fortalecer la capacidad de las organizaciones locales en la ejecución de proyectos y a promover un cambio de actitud y rescatar el conocimiento local en la conservación y el uso sostenible de los recursos marino costeros.

Estos proyectos demostraron, no solo la factibilidad de que organizaciones comunitarias participen en la solución de los problemas locales, sino que su incorporación como y evaluadores y tomadores de decisión de las situaciones ambientales propias que tienen lugar en su área de acción es una necesidad del desarrollo. Una de las lecciones aprendidas en esta experiencia indica que el desarrollo simultáneo de proyectos ambientales donde se promueve la colaboración en actividades entre organizaciones locales y la integración de diversos actores institucionales con los mismos objetivos generales, aunque con actividades distintas, tiene un efecto multiplicador potencial que enriquece los procesos de reforzamiento institucional y la efectividad de la gestión ambiental a nivel local, teniendo como resultado un mejor desarrollo del capital humano local, y mas eficiente desarrollo de las percepciones de autogestión y autogobierno en el manejo de la situación ambiental local y regional.



En el Parque Nacional Los Haitises se realizó la descripción y prescripción de estrategias de inversiones verdes focalizadas en el ecoturismo y el desarrollo de microempresas la cual se manifestó como una iniciativa viable que planificada cuidadosamente podía capitalizar un uso inteligente de los recursos renovables y sistemas de servicios relacionados en el área. Estos resultados podrán ser efectivamente utilizados para crear políticas que eleven los objetivos de la conservación y el desarrollo económico a través de mecanismos ambiental y fiscalmente sostenibles y constituye a la vez, un ejemplo de la necesidad de estas estrategias y un modelo que puede ser extrapolado a otras regiones, en sus implicaciones socioeconómicas y conservacionistas. Además, se han trazado las pautas investigativas para nuevos estudios sociales tanto con el aprendizaje de metodologías como en la cuantiosa información recopilada, en publicaciones o en bases de datos, sobre el contexto social, económico y ambiental; el análisis de posibilidad de estrategias, riesgos y limitaciones; la adopción de prácticas de agricultura sostenibles y la evaluación de políticas donde confluyan los objetivos de conservación, desarrollo económico y equidad social.

Una actividad clave dentro del Proyecto, resumida en su **Objetivo Inmediato 2, de Investigación e Inventario** fue el establecimiento de un programa de investigación para apoyar la administración de la zona costera, el desarrollo sostenible de los recursos, la conservación de la biodiversidad y el monitoreo continuo del medio ambiente a largo plazo. Como parte de estas actividades no solo se realizaron estudios de campo que aportaron información actual sobre nuestra biodiversidad sino que se recuperaron datos sobre la biota dominicana catalogados en instituciones extranjeras mediante revisión de la literatura, intercambio y/o a través de Internet. Por estas vías se recuperó información sobre la biodiversidad nacional de más de 1000 especies marinas y terrestres que se incorporan por primera vez a nuestras listas o vienen a enriquecer los inventarios ya existentes.

El programa multidisciplinario de investigación ecológica en las áreas de la Bahía de Samaná y los Parques Nacionales Jaragua, Los Haitises y Montecristi se llevó a cabo con todo éxito. Se ha logrado una cuantiosa información sobre la biodiversidad marina y costera a nivel de representantes de la flora y la fauna, biotopos y paisajes; el estado actual de los recursos (especies y hábitats) y las variables climáticas, físicas, químicas y biológicas; organizadas en bases de datos, colecciones de referencia y mapas de hábitats, comunidades, usos e impactos, desarrollados en un sistema de información geográfica. Esta información es clave para el conocimiento de las áreas de mayor diversidad, endemismo, las ecológicamente sensibles y constituye el punto de partida de los planes de manejo regionales y de las acciones de monitoreo a largo plazo que ya se han planificado con la delimitación de parcelas permanentes de control en todas las áreas.

En el Parque Nacional Los Haitises, dado el estrecho vínculo entre los pobladores y los recursos de la tierra se realizó la evaluación de las especies nativas con el objetivo de completar el inventario de la biodiversidad pero además evaluar el potencial de las especies más importantes y analizar alternativas a la actual agricultura de subsistencia y a la exportación. Ello se complementó con el estudio de los suelos a través de la interpretación de fotos aéreas con comprobaciones de campo y la toma de muestras para análisis en el laboratorio para su caracterización físico-química. Estos estudios ecológicos constituyeron el marco para el estudio de las características sociales y económicas de la población agrícola,



sus actividades y prácticas relevantes y sus reacciones ante las políticas del gobierno con el objetivo de definir y brindar alternativas agrícolas a los desalojados y derivar recomendaciones para introducir y extender sistemas de agricultura novedosos en la zona de amortiguamiento. De estos resultados se han derivado modelos de desarrollo que contemplan una amplia participación del sector campesino colaborativamente con el Instituto Agrario Dominicano.

Se elaboraron mapas de uso y de la presión de población en el Parque Nacional Los Haitises, se realizaron encuestas y entrevistas grupales sobre actitudes ambientales, se estudiaron los valores y actitudes de los pobladores para identificar las prácticas vinculadas con el manejo y conservación de los recursos naturales, conocer los valores que intervienen en los procesos de apropiación del espacio dentro del bosque, y se delimitaron los usos florísticos vinculados a las diferentes actividades locales. Todos estos elementos proporcionaron la base para el entendimiento de las interacciones entre la historia previa del uso de la tierra y las características del paisaje que han dado como resultado los actuales impactos en los suelos y la biota, a la vez que constituyen una herramienta para pronosticar impactos futuros que resulten de decisiones que afectan el manejo y las prácticas del uso de la tierra.

El Proyecto ha generado información aplicable previamente no disponible que incluye bases de datos de la biodiversidad de la flora y la fauna costero marina que comprende datos taxonómicos a diferentes niveles, datos ecológicos, morfológicos, conductuales, poblacionales y valoraciones sobre el estado de conservación y recomendaciones y propuestas de manejo para las regiones de la Bahía de Samaná, el Parque Nacional Los Haitises, Parque Nacional Montecristi, y Parque Nacional Jaragua. En los grupos florísticos están representados bosques pluviales, agro-ecosistemas, manglares, pastos marinos y algas; y en la fauna, diferentes grupos de invertebrados -desde esponjas a tunicados-, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Dentro de los inventarios globales de la biodiversidad en las áreas de acción del Proyecto, y en el interés de buscar usuarios para el aprovechamiento de la biodiversidad se han identificado especies productoras de sustancias bioactivas con diversas propiedades. En el presente, se cuenta con un banco de datos de la biodiversidad de posible empleo con fines bioquímicos y farmacológicos de especies identificadas y catalogadas en colecciones de referencia, georeferenciadas y acompañadas con criterios ecológicos que permitirían elaborar criterios para iniciar una explotación controlada. Con igual intención se desarrolló un trabajo para el empleo de las plantas forrajeras del Parque Nacional Los Haitises en la alimentación del ganado, como alternativa para una agricultura y ganadería sostenible.

El Proyecto realizó un importante aporte a la organización de las pesquerías nacionales en tres áreas claves para este sector en el país: Montecristi, Samaná y Jaragua, con énfasis en especies sobre-explotadas de gran importancia económica para la República Dominicana, como el lambí (*Strombus gigas*), recientemente introducido en el Apéndice I de la convención CITES, y la langosta, para las cuales se realizaron estudios poblacionales que permitieron derivar recomendaciones de manejo.

La incorporación a los esquemas pesqueros actuales de conceptos renovadores como los complejos ecológicos de pesca pueden constituir un aporte importante para su organización y una mejor conservación de los recursos explotados. Paralelo a los estudios sobre la biodiversidad de las pesquerías se realizaron evaluaciones socioeconómicas de los pescadores como base informativa para la organización de este sector y un acercamiento a los problemas sociales que se traducen en el mal manejo de los recursos naturales.

El establecimiento de un Sistema de Información Geográfica (SIG) constituyó uno de los logros relevantes del Proyecto no solo por la gran cantidad de mapas territoriales elaborados, sino también porque el país ha incrementado considerablemente la experiencia técnica y el equipamiento necesario en una actividad de especial trascendencia en los actuales estudios de biodiversidad, conservación y planeamiento, lo cual implica un importantísimo salto cualitativo en su desarrollo, experiencia que ya se traslada a otros sectores del país. El laboratorio del SIG desarrollado por el Proyecto está siendo reconocido como centro de entrenamiento a nivel nacional por el personal de diversas instituciones relacionadas o no con el proyecto. Toda la información cartográfica digital está disponible para ser usada por usuarios del país.

Los resultados derivados del fortalecimiento institucional y de las investigaciones de biodiversidad constituyeron la base para cumplimentar el **3er Objetivo Inmediato del Proyecto, Formulación de Estrategias**, que persiguió establecer una política de administración de la zona costera con planes regionales de administración en áreas seleccionadas, como proyectos modelos para la extensión de la planificaron al el resto del país. La información acumulada como síntesis del esfuerzo investigativo del Proyecto en sus diferentes regiones fue analizada interdisciplinariamente, con el fin de brindar elementos para los planes de manejo regionales priorizando la participación comunitaria y el abordaje de los conflictos derivados del uso humano de los recursos y su interés de conservación. Ello mostró la posibilidad de lograr una amplia participación en el proceso de decisión y la habilidad de la comunidad en el manejo de conflictos y en la decisión colaborativa. Productos tangibles de estas actividades son las diferentes propuestas de planes regionales de manejo de costero que han sido desarrolladas para todas las áreas piloto del proyecto: litoral del Parque Nacional Montecristi, la Bahía de Samaná, el Parque Nacional Los Haitises, y el Parque Nacional Jaragua.

Como aporte a la propuesta de manejo del plan para la Reserva de la Biosfera en Samaná, y a fin de contribuir con información ecológica de uno de los ecosistemas mas importantes de la región se realizó una investigación combinando técnicas de sensor remoto con muestreo de campo de los manglares de la Bahía en parcelas permanentes de monitoreo, identificándose las zonas de vegetación dominante, su dinámica de crecimiento y regeneración, y sus tendencias, actualmente muy favorables, de crecimiento. Ello ha permitido derivar recomendaciones para el manejo y especialmente la designación del bosque de manglares como parte de una zona núcleo del Parque para su futura protección y conservación, además de otras sugerencias relacionadas con su uso turístico, las investigaciones perspectivas y posibles actividades de restauración. Los conocimientos obtenidos de este bosque podrían ser aplicados a otros bosques de manglares por toda la Cuenca del Caribe para ayudar a conservar, restaurar y proteger los ecosistemas de manglares.



En la búsqueda de mecanismos apropiados para mejorar la apreciación local de la biodiversidad, su relación con el bienestar humano y su significado como base de la actividad económica sostenida en colaboración con organizaciones comunitarias, definido en el **Objetivo Inmediato 4, Educación y Extensión**, el Proyecto ha desplegado un amplio programa de Educación Ambiental a diferentes niveles que ha incluido, maestros, ganaderos, agricultores, campesinos, pescadores y demás miembros de las comunidades. La educación comunitaria se caracterizó por la diversidad de sus actividades y su ajuste a las problemáticas particulares de cada una de las regiones de acción del Proyecto e incluyeron cerca de 50 talleres y concursos, la implementación de ocho pasantías, dos ferias, mas de 20 talleres de capacitación a maestros, varias actividades escolares, la difusión de 12 programas a través de la prensa radial y/o escrita de resultados del Proyecto y mensajes ambientales, la elaboración de mas de 20 materiales de divulgación científica y la construcción de dos centros comunitarios en Samaná y Jaragua que fungirán como áreas permanentes de educación e intercambio.

El programa de *Pasantías* tuvo el objetivo de educar a jóvenes seleccionados en el conocimiento de la problemática ambiental local y la adquisición de destrezas manuales e intelectuales. Se ejecutaron exitosamente pasantías educativas en temas como: reproducción de especies vegetales endémicas, ríos, capa de ozono, ecosistemas marinos y costeros, Reservas de Biosfera, artesanía local, uso de las plantas medicinales, cambios climáticos y conservación de la biodiversidad, cuyas informaciones fueron transmitidas a las autoridades locales y nacionales así como al sector privado, para orientar la toma de decisiones y el desarrollo regional. Estas pasantías contribuyeron a la formación de jóvenes y a la solución de problemas locales, al erigirse muchos de los pasantes en activistas ambientales y transmisores de los conocimientos adquiridos, e involucró cerca de 500 personas entre colaboradores directos e indirectos y participantes en las presentaciones.

El programa de capacitación a profesores, tanto en la zona urbana como rural, se ejecutó dentro del marco de convenios formales de colaboración con los distritos educativos, con actividades teóricas y prácticas en los temas de: contaminación ambiental, manglares, arrecifes coralinos tortugas marinas y mamíferos marinos, para los cuales se elaboraron los correspondientes materiales didácticos. Durante los dos años de esta actividad quedaron capacitados 320 maestros con los materiales didácticos apropiados sobre los ecosistemas marino-costeros los cuales han iniciado a su vez el intercambio de experiencias multiplicándose significativamente los resultados de esta importante iniciativa, que ya abarcan a 203 nuevos profesores y 110 escuelas de la región de Samaná y se vislumbra como un sistema de capacitación docente en temas de biodiversidad que constituye una experiencia a trasladar al resto del país. Por otra parte, los programas educativos en las escuelas incluyeron exhibiciones itinerantes, concursos de dibujo, construcción de laboratorios y desarrollo de huertos escolares, actividades en las que participaron aproximadamente 45 escuelas y alrededor de 800 estudiantes.

Se realizaron 15 programas radiales y entrevistas a varias personalidades relacionadas con la problemática de biodiversidad, además de cápsulas informativas con informaciones puntuales, que fueron difundidos por las emisoras del suroeste, Radio Pedernales y Radio Enriqueillo. Se



difundieron además actividades del Proyecto a través de Televida, Canales 25 y 41, Teleantillas, y en medios de la prensa escrita (como Listín Diario, Hoy, Revista Rumbo, Revista H&M). Una actividad a la cual se le dedicó especial atención fue a la creación de guías de campo populares y panfletos sobre la flora y la fauna dominicanas, dirigidos tanto a los turistas como al público con la finalidad de que los resultados de las investigaciones realizadas por el Proyecto fueran conocidas además de contribuir a través de la educación ambiental a la conservación de los recursos. Se realizaron calendarios, posters, videos, juegos de diapositivas, materiales didácticos y publicaciones, en términos que pudieran trasladar al público infantil o adulto, enseñanzas ambientales.

Otra interesante iniciativa educativa fueron las Ferias celebradas en las comunidades que demostraron ser un foro para que los agricultores mostraran los resultados de nuevas prácticas agrícolas ambientalmente viables; un aula informal con exhibiciones diseñadas para ser fácilmente entendidas, prácticas y orientadas a la acción; un centro para relacionarse e intercambiar experiencias y un mercado para la venta de productos locales.

Una característica sobresaliente de este Proyecto fue el estrecho contacto que mantuvieron con las comunidades todas las Instituciones participantes. De hecho, el **Objetivo Inmediato 5, Participación Comunitaria**, reconocía que ésta era de importancia sobresaliente en todas las facetas del Proyecto y se proponía implementar mecanismos efectivos para la participación de las comunidades locales en las actividades de conservación y planificación.

El Proyecto contó con el apoyo activo y permanente de las comunidades implementándose como mecanismos efectivos para su participación: su integración al desarrollo del ecoturismo con la realización de varios talleres para 48 guías turísticos, la creación participativa de un plan de acción socioeconómico a largo plazo con 14 talleres sobre manejo de recursos y prácticas de agricultura sostenible a más de 300 campesinos y la realización de 3 proyectos demostrativos. En este sentido el papel movilizador y rector de los comités comunitarios ha sido clave para el proceso de institucionalización de organizaciones comunitarias, que durante el Proyecto realizaron cientos de actividades de apoyo a la conservación y el cambio de actitudes en el uso y manejo, entre ellas 22 talleres y cursos.

Se realizaron más de 30 talleres interactivos especialmente dirigidos a presentar los resultados obtenidos en las comunidades y actualizar o ampliar sus conocimientos sobre aspectos relevantes en los asuntos costeros marinos. Los trabajos de investigación y capacitación con grupos femeninos en particular tuvieron como objetivo identificar y capacitar colaboradoras para promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales con la participación activa de las comunidades. Vinculado al trabajo de las comunidades se construyeron dos centros comunitarios en Jaragua y Samaná que cumplen las funciones de ser las bases permanentes de operación de las ONG's del Parque, el foco de actividades de los comités comunitarios y un centro de orientación turística de las características naturales y culturales de la región.

En la implementación de estrategias para el manejo integrado se desarrolló un proceso de planificación participativa donde los diferentes sectores de la comunidad se incorporaron activa y directamente en los diferentes etapas del plan que incluían el levantamiento de la



información, análisis, procesamiento y difusión de resultados. Los resultados de este proceso fueron altamente positivos y constituyen una experiencia extensible a otras regiones del país para lograr una incorporación real y mantenida de las comunidades en las actividades de planificación.

El desarrollo comunitario constituyó una de las metas del Proyecto que logró la incorporación de las personas en actividades de conservación y manejo de los recursos naturales, promoviendo su organización en grupos formales o Comités Comunitarios. Actualmente se cuenta con más de veinte organizaciones sólidas, algunas de las cuales especifican entre sus objetivos el desarrollo, la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Estos grupos están integrados por líderes y miembros de las diferentes comunidades, maestros, estudiantes y personas interesadas en trabajar por la buena administración y conservación de los recursos. Poseen estructuras y objetivos diferentes, aunque con algunos puntos de coincidencia y constituyen un foro abierto a las necesidades y opiniones de los miembros de la comunidad frente a problemáticas locales así como fuentes confiables de información. El trabajo de los comités ayuda a que la comunidad se mantenga informada de la planificación local y regional y permite la participación de los locales en la formulación e implementación de la misma. Es debido a la calidad del esfuerzo de estos grupos locales y a su nivel de compromiso con sus comunidades que sus proyectos y opiniones constituyen un elemento valioso e imprescindible en la formulación de este plan.

Los Comités Comunitarios han desarrollado a lo largo de la vida del Proyecto múltiples actividades orientadas a la conservación y mejora de su medio ambiente y se han fortalecido a través de la adquisición de conocimientos y experiencias en cursos, talleres y reuniones. También han gestionado fondos para proyectos relacionadas con asuntos ambientales en sus comunidades, lo que evidencia cierto nivel de crecimiento y fortalecimiento institucional así como compromiso con la conservación de los recursos. Las actividades de su Plan de Trabajo encaminadas a lograr una mayor armonía con el entorno han incluido las celebraciones de fechas conmemorativas, limpieza y saneamiento en objetivos claves, educación ambiental incluyendo propaganda escrita, proyectos y encuentros, reforzamiento financiero, administrativo y educativo de las organizaciones, atención a la flora y fauna local y talleres, cursos, entrenamientos, charlas y otros eventos populares.

Aunque estas actividades brindan un resumen de la capacidad movilizativa de las organizaciones de y su amplio espectro de acciones e intereses, cabe ejemplificar particularmente los resultados en la limpieza de playas en la región de Samaná, donde se movilizaron 2,442 voluntarios de comunidades locales que recogieron más de 34 mil libras de basura, como parte del día mundial de limpieza de playas, que estas comunidades celebran tradicionalmente. Este sistema de integración de los Comités Comunitarios al manejo de los recursos ha sido una de las experiencias más exitosas dentro del proyecto que se propone como un modelo a implementarse en el futuro como estrategia de manejo participativo a nivel nacional.

El Proyecto constituyó también un marco adecuado para desarrollar un programa de capacitación a guías turísticos en la Bahía de Samaná a través de cursos y talleres teórico-prácticos en los cuales se adiestraron a 15 guías locales, información que sido puesto en práctica inmediatamente durante



la temporada de ballenas, produciéndose un salto cualitativo en la industria turística. La presencia de dos áreas protegidas en el ámbito del Proyecto: El Parque Nacional Los Haitises y la Reserva Científica Natural Lagunas Redonda y Limón en la Bahía de Samaná decidió también que se incluyera un programa de capacitación en el cual fueron entrenados 23 guardaparques, con el objetivo de que el personal encargado de la protección de estas áreas cuente con la debida formación ambiental.

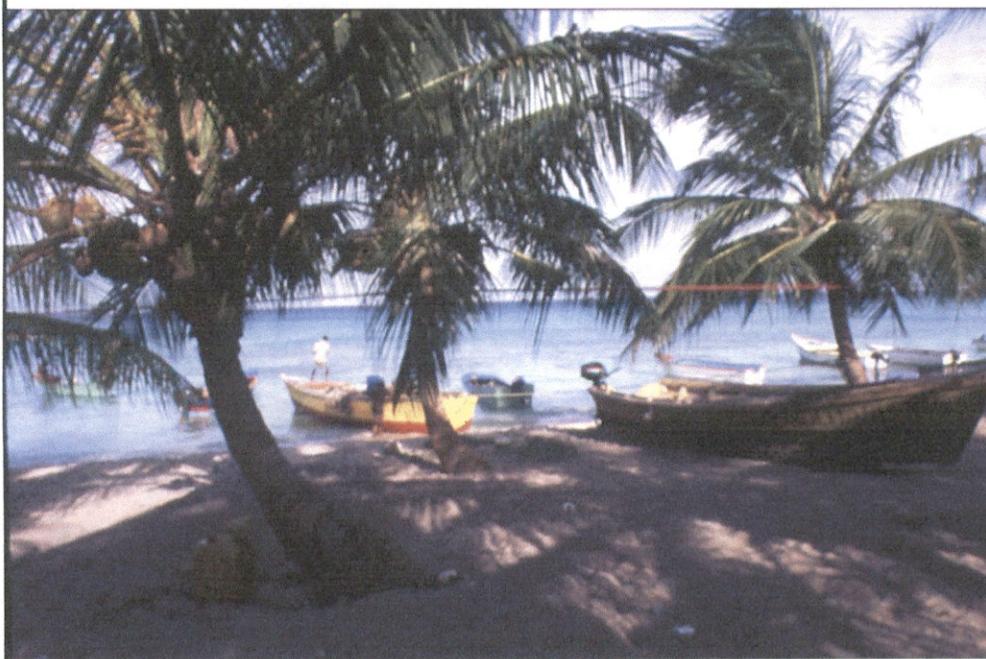
Dentro del Parque Nacional Los Haitises, en colaboración con organizaciones locales, se realizaron actividades para preparar una estrategia de manejo de los recursos en la zona costera y poder formular un plan de desarrollo socioeconómico a largo plazo, conociendo que la población que vive alrededor del Parque depende de su medio para su supervivencia, y se enfrenta a dificultades agronómicas y sociales como suelos infértiles y erosionados, con bajo contenido orgánico, condiciones de sequía, falta de créditos para insumos y una reducida disponibilidad de mano de obra agrícola por emigración de jóvenes tanto de las áreas rurales como del país. Como vía para superar estos aspectos se evaluó la introducción de tecnologías de mejoramiento de suelos de bajo costo como los cultivos de cobertura y los abonos verdes como un medio además para prevenir la erosión del suelo e incrementar su productividad. Tras un análisis de las posibilidades y desafíos de las condiciones locales y sobre la base de los resultados colectivos de los talleres se concluyó que el uso de abonos verdes y cultivos de cobertura podía incorporarse a la agricultura dominicana con diferentes propósitos y se establecieron parcelas experimentales de entrenamiento para introducir nuevas concepciones en las prácticas agrícolas tradicionales que han involucrado a cerca de 1000 agricultores

Los resultados científicos del Proyecto, han sido plasmados en mas de 50 materiales entre publicaciones, artículos de divulgación y tesis de maestría y doctorado y han sido presentados en diversos foros nacionales e internacionales, generando un interés regional que eleva el prestigio científico del país y abre nuevas vías de colaboración e intercambio. Todo esto ha incidido favorablemente en el establecimiento de una política de administración de la zona costera en la República Dominicana con planes regionales en las áreas involucradas en el Proyecto que devienen en proyectos modelos para la planificación del resto de la zona costera. El Proyecto se ha convertido, además, en un punto de referencia para las iniciativas tanto nacionales como internacionales relacionadas con los recursos naturales y la biodiversidad en la República Dominicana.





### **3. RESULTADOS ALCANZADOS**



### **EVALUACION DE LA IMPLEMENTACION**

*(PERFORMANCE  
EVALUATION)*

3.1

## RESUMEN DE RESULTADOS POR OBJETIVOS INMEDIATOS & ACTIVIDADES



## **Objetivo Inmediato 1. Reforzamiento Institucional**

**Fortalecer la capacidad de los actores de los sectores gubernamental, no gubernamental, universitario y privado mejorando la administración de la biodiversidad de las instituciones de la zona costera que tengan la organización, estructura y capacidades humanas y técnicas para la administración regional de la zona costera con componentes económicos; y mejorar los procedimientos de coordinación de los programas de medio ambiente y desarrollo.**

Resultado. 1.1 Procedimientos operativos mejores en las organizaciones de medio ambiente con planes estratégicos en operación.

Actividad 1.1.1 *Crear un programa de adiestramiento y planificación operativa en las organizaciones participantes a fin de mejorar su eficacia y eficiencia.*

Los objetivos de Reforzamiento Institucional recibieron una atención central dentro del universo del proyecto, y las actividades implementadas para alcanzar dichos fueron enfatizadas de manera relevante a través de toda la vida del proyecto. La mayoría de los aspectos vitales de reforzamiento de capacidades fueron de realizadas durante el primer año. Estas actividades incluyeron considerable equipamiento técnico y científico, desarrollo de estrategias institucionales, talleres de capacitación y entrenamiento científico, técnico y administrativo, tanto nacionales como internacionales, y dirigidos a diferentes niveles culturales representados (profesional, técnico, comunitario); y poblaciones meta (organizaciones, individuos).

Las actividades para optimizar la capacidad técnica, institucional y ejecutoria del Centro de Biología Marina, organismo de implementación del subcontrato Biología Marina-Parque Nacional de Montecristi, en la ejecución del inventario y la caracterización de comunidades dentro del Componente del Proyecto Parque Nacional de Montecristi, se realizaron satisfactoriamente. Además de las múltiples actividades científicas de muestreo, inventario, mapeo y colección, divulgación de resultados la Institución realizó dos talleres de actualización de sus planes estratégicos a partir de las nuevas capacidades instaladas y/o adquiridas en el Proyecto (Ver Talleres de Reforzamiento Institucional del CIBIMA en el Anexo 1).

Con la asistencia de especialistas en planificación para la conservación y medio ambiente, se trabajó en la revisión, organización y definición y finalización de los planes del centro en aspectos que permiten hacer mas eficientes sus operaciones, optimizar sus recursos financieros y humanos, mejorar los principios de relaciones públicas e institucionales con los organismos e instituciones gubernamentales y no gubernamentales que inciden en las ciencias acuáticas. Un consultor fue contratado por la Oficina de Coordinación para el desarrollo de una estrategia institucional, lográndose redefinir y modernizar el concepto y papel institucional del CIBIMA en la sociedad nacional e internacional, su relación con el Estado y con la institución madre (UASD). Todo esto ha influido positivamente en el nivel científico de la Institución, una mejoraría de sus servicios y resaltado su importancia dentro



del contexto nacional del desarrollo de esta importante área de los recursos naturales de la República Dominicana.

Las actividades realizadas han producido importantes y favorables contribuciones, tanto a nivel institucional, técnica y administrativa. Se ha conseguido restablecer el carácter académico institucional oficial del CIBIMA a nivel nacional. Se ha mejorado considerablemente el nivel técnico del personal y se ha colaborado con otras instituciones para mejorar asimismo su nivel técnico y académico en asuntos de ecología costero marina. En los asuntos administrativos se ha logrado establecer mecanismos internos de ejecución y control presupuestario los cuales son invocatorios dentro de los mecanismos contables internos de la UASD. Las actividades realizadas han producido importantes y favorables contribuciones, tanto a nivel institucional, técnica y administrativa. Se ha conseguido restablecer el carácter académico institucional oficial del CIBIMA a nivel nacional. Se ha mejorado considerablemente el nivel técnico del personal y se ha colaborado con otras instituciones para mejorar asimismo su nivel técnico y académico en asuntos de ecología costero marina. En los asuntos administrativos se ha logrado establecer mecanismos internos de ejecución y control presupuestario los cuales son invocatorios dentro de los mecanismos contables internos de la UASD.

Como parte de las actividades de adiestramiento y planificación operativa para el reforzamiento institucional del Sub-Contrato Parque Nacional Jaragua del Grupo Jaragua se realizaron dos Talleres (ver Anexo 1) de presentación y evaluación de los resultados del Sub-Contrato y otro sobre la implementación del Plan de Manejo del Parque

Aunque el Subcontrato Bahía de Samaná no contemplaba un programa de adiestramiento y planificación ni programa de internados para miembros de las ONGs durante los dos años de ejecución de este proyecto el CEBSE como coordinador del Subcontrato Bahía de Samaná recibió capacitación en planificación y búsqueda de fondos, para lo cual gestionó por sí misma otras fuentes de financiamiento. Unido a las gestiones y aportes de la coordinación del proyecto, entendemos que este ha sido un aporte costo-efectivo positivo al proyecto. Este resultado además buscaba realzar la capacidad de las bases de la comunidad para la administración de recursos naturales, con atención especial al papel de las mujeres, incluyendo componentes de investigación, adiestramiento, planificación y evaluación/monitoreo. En el componente de Samaná, esta actividad fue integrada además al objetivo 5 dirigido especialmente a los beneficiarios, elevando la participación y capacidad de las comunidades para ejecutar este proyecto.

En apoyo y reforzamiento de estas actividades, la Oficina de Coordinación GEF-PNUD elaboró un programa de adiestramiento y planificación que incluía como tareas básicas: a) el auspicio de eventos, b) el directorio de programas de entrenamiento en el extranjero y c) la publicación de trabajos sobre el Proyecto. El Proyecto auspició el *Taller sobre Biodiversidad Costera-Marina del Caribe* que tuvo como objetivos a) ayudar a los estados del Caribe a prepararse para la Segunda Conferencia de las Partes (COP II) de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDV) celebrada en Jakarta, Indonesia, en noviembre de 1995; b) proveer un foro para el intercambio y el desarrollo de una estrategia caribeña coordinada; c) incluir los puntos de vista caribeños en los documentos



del COP II. Esta Institución también fue coauspiciadora junto al Proyecto GEF de la 48 Reunión Anual del Instituto de Pesquerías del Golfo y del Caribe, que sesionó del 6 al 10 de noviembre de 1995 en Santo Domingo con el objetivo de discutir las problemáticas pesqueras de la región.

Durante la vida del Proyecto se implementaron talleres de discusión, análisis, evaluación y monitoreo donde mediante la interacción inter-institucional se contribuyó a una mejor planificación y ejecución de las actividades del Proyecto, la integración de actividades y una mejora en la eficacia y eficiencia del trabajo colectivo. Este sistema dinámico de control contribuyó además a crear un estilo de trabajo nacional de aplicación a futuros proyectos multi-institucionales. Las fichas de estos talleres se señalan en el Anexo 1 bajo el título: Talleres Nacionales o Regionales de Evaluación de la Marcha del Proyecto y/o sus Componentes.

A través de todas las organizaciones participantes el Proyecto también estuvo involucrado en casi la totalidad de las actividades y eventos nacionales sobre medio ambiente que tuvieron lugar en el país a lo largo de la duración del Proyecto. Asimismo, colectivamente el Proyecto participo en una gran cantidad de eventos regionales e internacionales (ver anexo Talleres).

*Actividad 1.1.2 Establecer un programa de internados para los miembros de los ONGs y otras organizaciones de medio ambiente para ganar experiencia en la recaudación de fondos y la administración de ONGs.*

Se designó un participante del Componente del Proyecto Parque Nacional Jaragua para realizar un internado en administración de ONGs y recaudación de fondos en las Oficinas del Centro de Conservación Marina en Washington. Entre las actividades realizadas estuvieron: a) conocimiento de la organización, políticas y estrategias del CMC para la recaudación de fondos, b) revisión y compra de literatura, c) identificación de donantes, d) contacto con Instituciones, e) contactos con funcionarios norteamericanos f) visita a Instituciones dominicanas radicadas en Estados Unidos. Este Adiestramiento sobre Técnicas de Recaudación de Fondos: Internado en el Centro de Conservación Marina, fue de gran ayuda en el manejo del subcontrato y el desempeño profesional y administrativo de esta ONG dentro del Proyecto GEF.

*Actividad 1.1.3 Realzar la capacidad de las bases de la comunidad para la administración de recursos naturales, con atención especial al papel de las mujeres, incluyendo componentes de investigación, adiestramiento, planificación y evaluación/monitoreo.*

El Subcontrato Parque Nacional de Montecristi desde el inicio del proyecto ha mantenido un estrecho contacto con la comunidad de la Provincia, primeramente a través del Gobernador de la Provincia, así como miembros de clubes, organizaciones ecológicas y sociedades, como también con los usuarios de los recursos costeros marinos, principalmente los pescadores, los salineros y los pocos representantes turísticos y hoteleros de la zona. Se realizaron talleres especialmente dirigidos a presentar los



resultados obtenidos durante el trabajo en las comunidades de Montecristi y Manzanillo. En estos talleres interactivos se actualizaron los conocimientos de los lugareños sobre aspectos relevantes en los asuntos costeros marinos de litoral provincial y el Parque Nacional de Montecristi. Se destacaron características únicas, así como se aclararon conceptos y aspectos ya errados o exagerados sobre valores naturales de la zona. Se recabó la información primaria de como los naturales piensan y pareceres sobre el estudio y se les orientó de como deberán solicitar las informaciones a través de los canales oficiales, para así participar en los procesos deliberativos sobre la situación medio ambiental y costero marina de Montecristi.

El componente Bahía de Samaná con el apoyo de mujeres líderes y miembros de la Junta de Asociaciones Campesinas de Samaná (JACASA) e informantes claves, habían venido trabajando conjuntamente en su programa de actividades con los grupos comunitarios, para alcanzar los siguientes objetivos:

- Recoger datos relacionados con la mujer campesina de la Provincia de Samaná sobre percepciones, dependencia y prácticas de manejo de los recursos naturales;
- Investigar conjuntamente con mujeres líderes "el lenguaje de manejo de recursos naturales" utilizado por los grupos femeninos seleccionados;
- Capacitar un grupo de mujeres interesadas en los métodos de investigación y rescate de su propia realidad;
- Presentar bases para el desarrollo de políticas y estrategias de manejo de recursos naturales según la "voz de la mujer rural";
- Dar continuidad a los esfuerzos para elevar la región a categoría de una Reserva de Biosfera y elaborar un plan de manejo incluyendo la perspectiva de género.

Los trabajos de investigación y capacitación con grupos femeninos en la Península de Samaná tuvieron como objetivo promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales de región con la participación activa de las comunidades. Uno de los objetivos de esta iniciativa es el desarrollar métodos prácticos de trabajo de investigación para acción y al mismo tiempo identificar y capacitar colaboradoras para la elaboración e implementación de un plan de manejo de los recursos naturales para toda la Península. El componente del Proyecto Bahía de Samaná desarrolló la investigación participativa como forma novedosa entre los trabajos de mujer y medio ambiente. En este proceso investigadores y representantes del grupo meta interactúan en la definición del problema, diseño de los instrumentos, recogida de las informaciones, análisis de datos y sus aplicaciones prácticas.

Se obtuvo información socioeconómica sobre la situación de la mujer y su percepción de los problemas ambientales, las cuales conciben la conservación de los recursos naturales a nivel de acciones o medidas particularizadas hacia los diferentes recursos. La participación de las mujeres en la protección del medio ambiente se percibió a través de las acciones o actividades, tales como, limpieza de playas, limpieza de ríos, arroyos y siembra de árboles. Considerando que el 56% de las mujeres han participado en algún tipo de actividad para la protección del medio ambiente, es un buen indicador a tomar en



cuenta para la integración de estas mujeres a proyectos de conservación de los recursos naturales.

### Resultado 1.2 Capacidad técnica mejorada de las instituciones participantes.

#### Actividad 1.2.1 *Proveer equipos técnicos que permitan el mejoramiento de los programas existentes y la iniciación de actividades innovadoras en el proyecto.*

Durante el desarrollo del Proyecto todas las organizaciones participantes adquirieron equipos y materiales científicos y de apoyo administrativo. Estos materiales y equipos contribuyeron a mejorar la capacidad técnica de las diferentes Instituciones ampliando sus posibilidades de trabajo en el campo (organización de muestreos, traslado, colecta de muestras), y en el laboratorio; bien fuera en el procesamiento de muestras y datos, como en su catalogación, ordenamiento en colecciones y elaboración de bases de datos. Un resumen de todos los equipos adquiridos se indica en el Anexo 2.

### Resultado 1.3 Un aumento de la pericia de los especialistas de las instituciones participantes y números mayores de personal adiestrado sobre el medio ambiente.

#### Actividad 1.3.1 *Organizar un programa de cursillos y talleres sobre las técnicas de campo, la sistemática de grupos diversos de la biota dominicana, el uso de software de database, las redes para compartir información, la interpretación del medio ambiente, y otras destrezas especiales que el personal del proyecto y los representantes locales necesiten.*

Como parte de los entrenamientos del personal del Componente del Proyecto Parque Nacional de Montecristi, para la evaluación de las comunidades y la interpretación de los resultados se realizaron talleres nacionales e internacionales dedicados a los métodos de trabajo en los ecosistemas marinos costeros. Para la evaluación de las comunidades y la interpretación de los resultados se realizó un taller nacional dedicado íntegramente a los métodos de trabajo en los ecosistemas marinos costeros. El taller con un alto nivel teórico y práctico se centró en los siguientes tópicos: a) Estrategias bionómicas, b) Pronosticabilidad Ambiental, c) Estabilidad de Sistemas, d) Controversia determinismo-caos/ diversidad-estabilidad, e) Conceptos e índices relacionados con la Diversidad, f) Diversidad Termodinámica y Teoría de la Información, g) Factores que influyen en la Diversidad, h) Diversidad y bioindicación ambiental, i) Métodos de muestreo del bentos marino y j) Muestreo ecológico de poblaciones y comunidades

Estos entrenamientos sirvieron a su vez como preparativos e instrucciones unificadas de métodos e interpretación, las cuales fueron fundamentales para la realización de los trabajos de campo. que se realizaran en la zona de trabajo del proyecto, como las demás áreas de interés en las regiones de influencia del proyecto GEF/RD. Se anexan los documentos de cada curso impartido por CIBIMA con los instructores invitados. Con el curso de Métodos Ecológicos se obtuvieron experiencias no solo desde el punto de vista teórico, sino también de la practica, en asuntos relacionados con la determinación de la biodiversidad marina costera, estabilidad de las comunidades y diagnostico del estado y



funciones de los ecosistemas han sido de gran valor para los participantes en dicho curso. En el caso del curso de Fotogrametría, sus informaciones sirvieron para que los biólogos dominicanos por vez primera se expusieran a métodos de evaluación y caracterización de comunidades costero marinas a través de imágenes de satélites y principalmente de fotografías aéreas. también sirven para integrar a nuevos cartógrafos en las áreas de la determinación de las comunidades costero marinas tropicales. Así pues estos cursos sin lugar a dudas han aumentado la capacidad nacional en estos menesteres antes citados. En cada curso se distribuyeron unas 515 paginas de material de apoyo didáctico de forma gratuita a cada participante. Como parte importante de este proyecto fue la adquisición de 116 fotografías aéreas en color verdadero, correspondientes a 11 líneas de vuelo y ejecutadas a una escala de 1:24,000, sobre las cuales se basó el tema del curso de fotogrametría e interpretación de fotografías aéreas. El personal del curso junto y supervisado por los instructores interpretaron las fotografías. Este es un paso fundamental para dar inicio a los trabajos de campo planificados, se reducen los costos y esfuerzos de trabajo en el campo y aumenta la eficiencia y certeza en los trabajos de evaluación de las comunidades, recolección e inventarios que se deben ejecutar en este proyecto.

Aún los Subcontratos, como Bahía de Samaná, que no tenía compromisos propios de ejecutar ninguna actividad dentro de este resultado fueron beneficiados con los cursillos y talleres implementados por otras organizaciones dentro del proyecto, así como en entrenamientos internacionales gestionados y costeados por la Coordinación del proyecto. Los técnicos del CEBSE recibieron entrenamientos en Manejo Costero Integrado, Sistema de Información Geográfica y Manejo de Conflictos Ambientales.

*Actividad 1.3.2 Basado en un seminario al cual asistan ONGs, universidades y agencias gubernamentales pertinentes, repasar los actuales programas de estudios postgrados relacionados con el medio ambiente del INTEC, la UASD y la UNPHU y recomendar mejoramientos de los programas, incluyendo la convalidación de créditos, que aseguren un programa comprensivo de entrenamiento sobre el medio ambiente.*

Se llevó a cabo la revisión de los programas que se imparten en las universidades y el diseño de la estrategia de intercambio de cursos inter-universitario, ampliando el criterio de colaboración a otras instituciones como: la SEA, FORESTA, IAD, CEZOPAS.

*Actividad 1.3.3 Establecer en el INTEC, la UASD y la UNPHU un programa de matriculación simultánea en administración de recursos (el núcleo de un programa eventual de Maestría).*

Un Programa Regional (de todo el Caribe) de Maestría sobre gestión ambiental ha sido creado en la UNPHU con apoyo financiero de la Unión Europea.

*Actividad 1.3.4 Establecer un programa de colocación de estudiantes que combine las necesidades educacionales locales respecto del medio ambiente con los programas internacionales de becas.*



A través de las Componentes del Proyecto Agricultura Ecológica y Universidad de Cornell se promovió la Beca de Maestría en Suelos como Asistente de Investigación en la Universidad de Cornell (Ithaca, Nueva York, E. U.) financiada por el Proyecto GEF a través del subcontrato conjunto entre Universidades con el propósito de completar un levantamiento de suelos del Parque Nacional Los Haitises. El programa de estudios incluyó diversos aspectos del área de suelos, sistema de información geográfica, evaluación y planeamiento del uso de las tierras y sensores remotos (después de un proceso de competición pública fue seleccionado y admitido el estudiante Rene Mateo). El entrenamiento del estudiante resultó de gran valor en el trabajo de campo y la elaboración de los mapas de suelos que son la base para la recomendación de los mejores usos de las tierras del parque. Las recomendaciones de cultivos serán aprovechadas por campesinos y personal técnico de la zona para lograr un mejor aprovechamiento de los suelos y mejor producción de los cultivos. Esta actividad se cumplió satisfactoriamente con la adecuada preparación de un estudiante dominicano y la correspondiente apertura de relaciones e intercambio de experiencias y literatura entre Instituciones.

*Actividad 1.3.5 Establecer en el país un fondo de becas a fin de fortalecer los programas postgrados nacionales de estudios del medio ambiente, reservando el 50% de las becas para mujeres y dando una fuerte preferencia a los residentes de las comunidades locales de las principales zonas de impacto del proyecto que muestren un compromiso con la conservación y el desarrollo sostenible.*

Entre los profesores de las Escuelas del Parque Nacional Los Haitises se circuló un cuadro conteniendo información sobre; becas, país ofertante, duración organización ofertante, tipo de financiamiento, plazo de solicitud y entidad a contactar. Este formulario permite mantener actualizada la información sobre las becas que llegan a las universidades UNPHU e INTEC. El formulario fue difundido entre los participantes del componente en el campo (técnico y maestros/as), en los murales del INTEC y se envió copia a la UNPHU para su difusión.

El consorcio FMAM-PNUD/ONAPLAN a través de su Proyecto de Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana (DOM/94/G31) anunció la disponibilidad de becas para cursos de particular interés para las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales participantes, como por ejemplo:

- VII Curso sobre Manejo de Areas Silvestres y Areas Protegidas, a celebrarse del 12 de julio al 11 de agosto de 1996 en la Escuela Internacional de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Estatal de Colorado en los EEUU. Idioma Español.
- IV Curso de verano sobre Manejo Costero, a celebrarse del 3 al 28 de junio de 1996 en el Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island en los EEUU. Idioma Ingles.

*Actividad 1.3.6 Establecer un programa de pequeñas subvenciones ("grants-in-aid") para estudiantes y profesionales jóvenes a fin de atraer al proyecto ideas*



*innovadoras para la investigación y la conservación, a la vez que apoye el desarrollo profesional, reservando el 50% de las becas para las mujeres.*

Dentro de esta actividad, se desarrollaron varias modalidades, incluyendo: a) internados para jóvenes meritorios de las áreas de influencia de proyectos, b) proyectos demostrativos dirigidos a la creación de microempresas bajo criterios de cambio de actitudes sobre medio ambiente, uso sostenible, no-destructivos de recursos de biodiversidad para organizaciones de base (grassroots) locales; así como también proyectos financiados a organizaciones locales y dirigidos a desarrollar las capacidades locales en la gestión ambiental de las áreas piloto, desarrollando sus propios proyectos. Estos últimos fueron llevados a cabo a través de Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM (también conocido como "pequeño GEF"), y del cual el Coordinador del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN ha sido parte del Comité Nacional de Selección desde sus inicios.

Programa de Pequeños Subsidios (PPS) a ONG's del FMAM, es una iniciativa encaminada a apoyar proyectos pilotos tendientes a proteger el medio ambiente mundial con la participación directa de grupos comunitarios de base y organizaciones no gubernamentales (ONG), mediante acciones tendientes a conservar la biodiversidad, prevención de cambios climáticos y protección de las aguas. El Programa es financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), mejor conocido en sus siglas en inglés como GEF, está presente en 33 países; el cual es administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial.

En República Dominicana el Programa se inició en 1993, bajo la coordinación del Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA) y la administración por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD). Cuenta con un Comité Nacional, integrado por representantes del Gobierno, la Sociedad Civil, el PNUD y el Coordinador del Programa, y es el responsable de la selección, seguimiento y evaluación de los proyectos. Desde su entrada en ejecución el PPS ha puesto en marcha unos 36 proyectos a ONG y Grupos de Base, siendo la conservación de la biodiversidad como la temática de mayor importancia para el país con 26 proyectos, ocho corresponden a cambios climáticos y uno sobre protección de capa de ozono.

Debido a éxito del que tuvo el Programa en su fase piloto, se ha incrementado la asignación de recursos económicos, que permitirán apoyar mayor número proyectos y con subsidios más grandes haciendo énfasis en el área temática de conservación y manejo de la biodiversidad, con actividades que procuren la integración comunitaria, el fortalecimiento institucional de las organizaciones y que generen de ingresos como forma de hacer más sostenibles a los proyectos. En este sentido, en el marco del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN se llevó a cabo exitosamente el programa de pequeñas donaciones a ONGs. El Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA) firmó el subcontrato 24.02 *Apoyo a Programas Innovativos -PRONATURA/ Programa Pequeños Subsidios (PPS)* para el desarrollo de Proyectos en las comunidades cercanas al Parque Nacional Montecristi. Se realizó la convocatoria a presentar perfiles de proyectos y el propio Programa ofreció



asistencia técnica a las organizaciones para su elaboración. Se recibieron 10 perfiles de los cuales fueron seleccionados los cinco de mayor relevancia por su connotación en la conservación y uso sostenible de los recursos y su valor educativo para las comunidades ubicadas en el área de influencia del Parque. Los Proyectos escogidos y posteriormente ejecutados fueron:

- *Disminución de la Crianza Tradicional Ovicaprino en el Parque* (Asociación de Criadores Ovicaprinos Darío Espinal ASODECRÍA)
- *Capacitación y Entrenamiento a Pescadores de la Zona de Montecristi* (Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste CIDEN, Inc.)
- *Diagnóstico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla* (CIDEN, Inc.)
- *Educación Ambiental en Escuelas de Nivel Básico* (CIDEN, Inc.)
- *Educación Ambiental en Barrios de Montecristi* (Casa de la Cultura)

El objetivo general de este Programa era promover la participación de grupos comunitarios hacia la conservación de los recursos costeros marinos de la provincia de Montecristi, especialmente en el área de influencia del Parque Nacional Montecristi, de manera que las actividades que se realicen produzcan el menor impacto posible al medio ambiente, así como establecer mecanismos apropiados para mejorar la apreciación local de la biodiversidad, su relación con el bienestar humano y su significado como base de la actividad económica sostenible. Con el cumplimiento de este objetivo se pretendía: desarrollar los recursos humanos de la provincia para fortalecer la capacidad de las organizaciones locales en la ejecución de proyectos; promover un cambio de actitud de las personas hacia la conservación y uso sostenible de los recursos naturales marino costeros; rescatar el conocimiento local para el buen uso y manejo de los recursos costero marinos y difundir métodos de producción y usos de los recursos naturales

El Proyecto *Disminución de la Crianza Tradicional Ovicaprino en el Parque* tuvo como objetivo básico establecer un módulo de crianza ovicaprina semiestabulada como modelo entre los criadores, para crear conciencia entre los criadores sobre la necesidad de reducir la crianza tradicional dentro de la superficie del Parque, demostrando con un módulo piloto que a partir de la crianza semiestabulada podía lograrse un mayor aprovechamiento y rentabilidad de la ganadería ovicaprina y con menor presión hacia la biodiversidad. Para apoyar la alimentación del ganado en este nuevo sistema de control del ganado se trabajó además en el establecimiento de bancos de producción de forrajes en parcelas de los criadores ovicaprinos. Se establecieron doce parcelas demostrativas de producción de pasto y forraje con varias especies de gramíneas (de los Géneros *Digitaria*, *Cenchrus*, *Brachiaria* y *Andropogon*) y leguminosas (de los Géneros *Clytoria*, *Stylobium* y *Neonotonia*) y se realizó un taller sobre siembra y manejo de pastos y forrajes en zonas secas (ver ficha técnica en el Anexo 1). Este Proyecto integró a 188 criadores a la crianza ovicaprina semiestabulada sentando las bases para la reducción del impacto de pastoreo del ganado ovicaprino sobre los recursos florísticos del Parque y modificando las concepciones de crianza tradicional. El Proyecto fue además una demostración de que a partir de la crianza semiestabulada hay un mayor aprovechamiento y rentabilidad de la ganadería ovicaprina con una menor presión sobre la biodiversidad convirtiéndose en un



modelo que el propio Proyecto se ha encargado de extender a otras regiones trabajando en el fortalecimiento de una red de colaboración y extensión ovicaprina.

El Proyecto *Capacitación y Entrenamiento a Pescadores de la Zona de Montecristi* tuvo como objetivo básico la formación y adiestramiento a los pescadores locales en tecnologías artesanales tendientes a disminuir el impacto negativo sobre la biodiversidad marina del Parque. Durante el desarrollo del Proyecto se capacitaron a 95 pescadores en técnicas mejoradas de pesca y se logró reducir el empleo de sistemas de pesca nocivos como el chinchorro de arrastre. Se realizó asimismo un diagnóstico socioeconómico de los pescadores costeros a través de la encuesta: Perfil tecnológico y socioeconómico de los pescadores de Montecristi. Otras actividades incluyeron la formación de una Red de Pescadores Amigos del Parque y la publicación de un Boletín trimestral con información de interés para el sector pesquero de Montecristi. Los talleres realizados para capacitar a los pescadores se indican a continuación.

El Proyecto *Diagnóstico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla* tuvo como objetivo disponer de un diagnóstico sobre los diferentes usos y usuarios de la laguna con el fin de crear las bases para el diseño de una estrategia de protección y uso de la Laguna. Se realizó la recopilación y revisión documental referente al ecosistema Laguna Saladilla y su entorno donde se hizo un levantamiento de toda la información bibliográfica sobre datos físico-territoriales, flora, fauna, agua, socio-demográficos, económicos, legales, etc. y se realizaron recorridos de inspección en el área de interés. Este proceso de recopilación de información se llevo a cabo también en forma de diagnóstico participativo con la realización de encuentros y talleres (ver fichas técnicas a continuación) con los grupos comunitarios, juntas de regantes, asociaciones de productores agrícolas, pecuarios, grupos comunitarios y otros. Un aspecto organizativo importante fue la creación de un comité de enlace entre los usuarios y la coordinación del Proyecto. Se identificaron así los principales problemas, se clasificaron los usuarios según los usos y se elaboraron mapas del área. Estas actividades cumplieron también con el objetivo de capacitación de los diferentes sectores involucrados y se extendió hasta los estudiantes con una gira ecológica a Laguna Saladilla coordinada con el Distrito Educativo 1301 de Montecristi.

El Proyecto *Educación Ambiental en Escuelas de Nivel Básico* tuvo como objetivo principal propiciar un cambio de actitud en la comunidad estudiantil del nivel básico en el Municipio de Montecristi hacia la conservación y los valores del Parque mediante un acercamiento que propiciara la comprensión y el conocimiento de los elementos del Parque. Para lograr este objetivo las tareas se centraron en cuatro aspectos: 1) la capacitación de los maestros, 2) la capacitación de los estudiantes, 3) la creación de Comités de Amigos del Parque y 4) la elaboración de materiales sobre educación ambiental.

Para la capacitación de los maestros se desarrollaron varios talleres (ver fichas técnica en el Anexo 1) en colaboración con el Distrito Escolar y la regional de Educación de Montecristi para formar al personal docente local en aspectos claves para la conservación del Parque. Fueron capacitados quince maestros. Como parte de la capacitación de



estudiantes se mantuvo durante el Proyecto el contacto directo con las escuelas para la realización de clases y charlas y se diseñaron y exhibieron murales itinerantes, guías ecológicas y otros materiales de formación e información permanente. Con esta actividad se capacitaron un total de 630 estudiantes de nivel básico en diferentes disciplinas del medio ambiente. Estos resultados facilitaron la creación de varios Comités de Amigos del Parque que era otro de los intereses de este Proyecto. Finalmente se diseñó la *Guía sobre Educación Ambiental del Parque Nacional de Montecristi* como resultado de talleres y consultas con especialistas, que acompañada de diapositivas y fotografías del Parque con elementos de su biodiversidad, constituye el material didáctico idóneo para continuar la capacitación de maestros y alumnos del nivel básico.

El Proyecto *Educación Ambiental en Barrios de Montecristi* tuvo como objetivo inducir un cambio de actitud en la población de los barrios de la zona urbana de Montecristi ubicados en los alrededores del Parque hacia la creación de mecanismos de protección del Parque. Como principal tarea se entrenó a un grupo de 15 facilitadores en métodos de trabajo de Educación Ambiental con el público los cuales trabajaron como voluntarios sumados a los ejecutores principales del Proyecto. Para esto se realizaron dos talleres cuyas fichas técnicas se indican seguidamente. Tras contactos previos en los barrios se comenzó la realización de reuniones de motivación con proyección de videos y charlas, lográndose una participación muy superior a la planificada inicialmente de 460 personas. Como parte de este Proyecto se creó el Comité de Amigos del Parque y se desarrolló la *Guía de educación Ambiental* para adultos.

Los cinco Proyectos cumplieron satisfactoriamente con los objetivos planteados y demostraron no solo la factibilidad de que organizaciones comunitarias participen en la solución de los problemas locales sino que su incorporación como evaluadores y manejadores de las situaciones ambientales propias que tienen lugar en su área de acción es una necesidad. El trabajo de estos Proyectos se evaluó mediante talleres durante su ejecución como se indica en la ficha técnica siguiente.

Resultado 1.4 Establecimiento de bases de operación permanente en la zona costera para instituciones idóneas.

Actividad 1.4.1 *Después de un proceso consultivo con la comunidad local con respecto a su estructura y uso, construir centros comunitarios en los alrededores del Parque Nacional de la Bahía de Samana/Los Haitises y del Parque Nacional Jaragua a fin de mejorar los conocimientos de la comunidad acerca de los asuntos marinos costeros.*

Como parte de las actividades del Sub-contrato Parque Nacional Jaragua se construyó un centro comunitario en el Parque en colaboración con los comités locales. Este centro cumple las funciones de ser: 1) la base permanente de operación de las ONGs del Parque, 2) el foco de actividades de los comités comunitarios y 3) un centro de orientación turística de las características naturales y culturales de la región. También en la región de Samaná se construyó un Centro Comunitario que incluye un museo histórico, natural y



cultural, una biblioteca pública, una sala de lectura y conferencias, laboratorios científicos y oficinas generales.

Desde 1996 se iniciaron las gestiones con el gobierno dominicano de la donación de los terrenos para la construcción del Centro de la Naturaleza en Samaná como parte del Subcontrato ejecutado por el CEBSE. También se realizó una actividad regional de presentación del proyecto, donde se dio a conocer la obra y sus objetivos, recibiendo el respaldo de las autoridades y miembros de la comunidad presentes. El proceso electoral en el que estábamos inmersos determinó que la asignación de los terrenos fuera recibida a finales de 1996. La Comisión para el Desarrollo de Samaná, quien por decreto presidencial tiene la responsabilidad del ordenamiento y la planificación urbana de la Provincia, ya tenía pre-planificado dentro del Plan de Ordenamiento urbano del municipio, una construcción similar al Centro de la Naturaleza y tenía el lugar de construcción identificado. Esta organización diseñó y donó los planos de la obra. Se consultó con las autoridades locales sobre la construcción, obteniendo el visto bueno a la misma de manera verbal. La construcción del Centro de la Naturaleza iniciada en marzo de 1997, ha estado sujeta a conflictos políticos y territoriales que motivaron el retraso de la obra.

La construcción fué diseñada de manera modular, según el estilo típico de la región. Actualmente se han terminado las estructuras de los módulos I (oficinas) y II (museo - salón de conferencias - biblioteca - comedor). Se ha construido también la zapata del módulo III (habitaciones para técnicos). Los recursos presupuestados dentro del proyecto no han sido suficientes para finalizar la construcción, debido al incremento de los costos de mano de obra y materiales. Se había planificado una construcción de dos niveles, pero dado el lugar asignado por el gobierno para la construcción de la obra, hizo necesario modificar la idea original y adecuarla al entorno físico. A pesar de que se sabía que los recursos presupuestados no iban a ser suficientes, se contaba con recibir donaciones significativas en materiales y equipos, lo cual no ocurrió. Esto ha generado retrasos en la fecha de término de la construcción y la necesidad de identificar fuentes adicionales de recursos para poder concluir la obra. Para dar continuidad a la obra, CEBSE está gestionando recursos adicionales y ha conseguido la colaboración de dos arquitectas de una organización de voluntarios norteamericanos. Estas personas trabajarán en la museografía del centro de la naturaleza durante febrero - marzo de 1998.

El Centro de la Naturaleza en Samaná servirá como área de visitación, educación e investigación. Cuenta con áreas de uso múltiple, biblioteca, museo y sirve de base de operación permanente al CEBSE en la provincia. El módulo de oficinas está concluido y el módulo de Museo está en proceso, debiendo finalizar para febrero-marzo 98. El módulo de dormitorios está a nivel de zapata. El logro de esta actividad, tal y como fue planificada se ha visto afectada por factores externos al proyecto. La construcción ha superado las expectativas del proyecto en cuanto a tipo de infraestructura y entorno, así como potencial de uso e impacto a futuro.

**Resultado 1.5** La creación de la asociación con el sector privado para promover el financiamiento de adiestramiento, educación pública y empresas económicas sensibles respecto al medio ambiente.



Actividad 1.5.1 *En colaboración con el sector privado (p ej. Cámara Dominico-Americana de Comercio y organizaciones similares de enlace cívico/comercial), recaudar entre los dominicanos ausentes fondos para apoyar becas en recursos naturales y un fondo de prestamos renovable regionalmente específico para el “desarrollo de negocios y empleos verdes”.*

Actividad desestimada con aprobación del Comité de Manejo del Proyecto (Gobierno, PNUD, Coordinación, organizaciones participantes)

Actividad 1.5.2 *Proveer destrezas en la administración de adiestramiento e información para instituciones gubernamentales y no gubernamentales para realzar su capacidad de adquirir la independencia y sostenibilidad institucionales.*

A partir de los resultados del Proyecto se preparó un Informe a la Dirección Nacional de Parques de la República Dominicana según fue solicitado a través del Despacho del Rector de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, la Oficina Nacional de Planificación y la Oficina de Coordinación Nacional del Proyecto GEF/RD. Este informe incluye un mapa de la zona de Montecristi (delimitada por los decretos 156-86 y 16-93), el cual fue actualizado, incluyendo las informaciones más recientes sobre la zona y que según nuestros datos, verifican la importancia ecológica, funcional o para la biodiversidad biológica. También se agregan informaciones resumidas sobre amenazas y recomendaciones de manejo y acción. Dicho informe fue entregado en Diciembre de 1997 y copia del mismo descansa en los archivos de la Oficina de Coordinación Nacional del GEF/RD. Con ello el Proyecto contribuye a la toma de decisiones para la protección de los recursos naturales.

Actividad 1.5.3 *Promover inversiones ecológicamente sanas en el desarrollo de la zona costera, enfatizando la participación conjunta de actores del sector privado, la comunidad y el gobierno trabajando en concierto.*

Se logró la descripción y prescripción de estrategias de inversiones verdes para el Parque Nacional Los Haitises focalizadas en dos aspectos claves: una evaluación del ecoturismo con particular atención a la Bahía de Samaná y los desarrollos microempresariales. El desarrollo de microempresas se manifestó como una iniciativa viable que planificada cuidadosamente podía capitalizar un uso inteligente de los recursos renovables y sistemas de servicios relacionados en el área. Desde el inicio del Proyecto, los Subcontratos Agricultura Sostenible (Ecológica) y Los Haitises, implementados por UNPHU y Universidad de Cornell, respectivamente, se dieron a la tarea de recopilar información sobre el desarrollo de microempresas en la República Dominicana y cuales de éstas eran particularmente compatibles con el objetivo de conservación en la región de Los Haitises. Esta primera inspección realizada en colaboración con la Asociación para el Desarrollo de Microempresas, Inc. (ADEMI), Mujeres en Desarrollo Dominicana, Inc. (MUDE) y los Cuerpos de Paz de los Estados Unidos (United States Peace Corps) arrojó una serie de documentos, datos crudos e inspecciones de campo, que fueron complementadas posteriormente con investigaciones, encuestas, talleres y entrevistas, a partir de las cuales se evaluó el potencial para la promoción de pequeños negocios verdes como parte



de un plan de acción socio-económico para el Parque Nacional Los Haitises. Se identificaron las características de la economía local, los pequeños negocios en el Parque y áreas periféricas y los pequeños productores del sector agrícola como base para definir y evaluar su capacidad y limitaciones en el planeamiento de la acción socioeconómica local. A partir de esta información se dió respuesta a preguntas importantes de la investigación como: tipos de microempresas, factores limitantes, metas del programa, elementos a incluir, riesgos y su mitigación.

Las lecciones aprendidas con la promoción del desarrollo del sector microempresarial y los Programas Integrados de Conservación y Desarrollo podrán ser efectivamente utilizados para crear políticas que maximizen los objetivos de la conservación y el desarrollo económico a través de mecanismos ambiental y fiscalmente sostenibles. En este sentido, el caso del Parque Nacional Los Haitises constituye un ejemplo de necesidad de estas estrategias y un modelo que puede ser extrapolado a otras regiones del país, en sus implicaciones socio-económicas y conservacionistas. Además, se han trazado las pautas investigativas para nuevos estudios sociales tanto con el aprendizaje de metodologías como en la cuantiosa información recopilada, en publicaciones o en bases de datos, sobre el contexto social, económico y ambiental; el análisis de posibilidad de estrategias, riesgos y limitaciones; la adopción de prácticas de agricultura sostenibles y la evaluación de políticas donde confluyan los objetivos de conservación, desarrollo económico y equidad social.

Por otra parte se demostró que el Parque Nacional Los Haitises es un región con un potencial significativo para la expansión de la industria del ecoturismo en la costa Norte del País, identificándose y describiéndose como atracciones ecoturísticas de importancia: la topografía cárstica, cuevas, pantanos de manglares, la Bahía de Samaná y la herencia humana representada en el arte rupestre. Para el aprovechamiento de estas atracciones se realizó una valoración integral de la infraestructura necesaria, incluyendo: ajuste de los actuales programas a una concepción ecoturística, necesidad de documentación e información, aspectos logísticos (bases de operaciones, días, puntos de chequeo, asistencia médica, comunicaciones, alimentación, etc.), balance económico y necesidades de la conservación. La propuesta de desarrollo ecoturístico ayudará a los campesinos con opciones de empleo alternativos a la agricultura migratoria. Como contribución potencial al esquema de manejo de la región puede producir un producto de turismo de duración indefinida sobre la base de la asociación de intereses nacionales y locales.

Los resultados de esta actividad fueron objeto de varias tesis de la Universidad de Cornell (ver Anexo 1) y han ayudado a desarrollar un plan de acción potencial para las inversiones verdes en el Parque Nacional Los Haitises. Estos resultados han beneficiado directa o indirectamente a los dueños de microempresas en cuanto a la mejora de sus negocios; agricultores y pequeños productores proveyendo materia prima para la comunidad y utilizando lo aprendido para mejorar sus economías; extensionistas facilitando conocimiento sobre los recursos locales, fundaciones privadas y estatales a través de colaboraciones y préstamos con las microempresas. Basado en los resultados se propusieron varias recomendaciones para el desarrollo de negocios “verdes” en el Parque



Nacional Los Haitíses, las cuales deben ser integradas en el planeamiento futuro de acciones socio-económicas locales:

- Establecer un programa que provea un fondo de crédito rotatorio, movilización de ahorros y asistencia de planificación financiera enfocada a las actividades microeconómicas en nombre de la absorción de la mano de obra subempleada y la ampliación de la base de oportunidades regionales.
- Establecer un programa que asista a pequeños productores involucrados en agricultura ambientalmente sostenible como pequeños negocios verdes, incluyendo la expansión de los mercados directos y estables para sus productos. Las opciones deberían extenderse a: organización de cooperativas de productores para proveer transporte, mercados de productores que permitan ventas directas de productores a consumidores, vínculos entre pequeños productores y grandes agroindustrias y evaluación de esquemas para reducir los costos del transporte por medio de la transformación de cosechas en productos que añadan valor económico y reduzcan el volumen del producto.
- Proveer asistencia técnica para la planificación de la producción, investigación de precios de mercado y asistencia en el mismo proceso de producción.
- Evaluar y dirigir inversiones para el mejoramiento del transporte, incluyendo la infraestructura física y el acceso de productores a sus propios medios de transporte o a más proveedores locales de servicios de transporte.
- Trabajar en cooperación con o dentro de instituciones existentes involucradas en esfuerzos similares a aquellos enumerados anteriormente a fin de coordinar esfuerzos a nivel regional sin duplicación de programas.
- Incrementar las investigaciones de mercado, análisis fiscal y diseño de perfiles de la fuerza laboral.

Las investigaciones realizadas se concentraron en una extensa revisión de la literatura sobre el tema y el estudio sobre inversiones “verdes” en Los Haitíses. Se logró la descripción y prescripción de estrategias de inversiones verdes para el Parque Nacional Los Haitíses focalizadas en dos aspectos claves: una evaluación del ecoturismo con particular atención a la Bahía de Samaná y los desarrollos microempresariales.

*Actividad 1.5.4 Establecer un programa de coordinación para buscar los usuarios de información sobre la biodiversidad (p ej. la industria farmacéutica y médica) y crear mecanismos de contratación para asegurar un rendimiento financiero para el PNB y la administración de las áreas naturales.*

Dentro de los inventarios globales de la biodiversidad en las áreas de acción del Proyecto se identificaron todas aquellas especies que por la experiencia nacional o por reportes de la literatura fueran productoras de sustancias bioactivas con diversas propiedades. En el presente, se cuenta con un banco de datos de la biodiversidad para su empleo con fines bioquímicos y farmacológicos pues estas especies se encuentran: a) identificadas y catalogadas en colecciones de referencia lo que facilita su identificación, b) georeferenciadas en sus ecosistemas respectivos lo que permite su localización, y c)



acompañadas con criterios de abundancia relativa, dominancia y su situación ambiental, lo que permitiría elaborar criterios para iniciar una explotación controlada.

En el Parque Nacional Jaragua, por ejemplo, la biodiversidad de los poríferos arrecifales alcanza 83 especies de las cuales al menos doce están identificadas por la literatura como de valor bioquímico-farmacológico. Ellas son: *Aplysina fistularis*, *Dysydea etheria*, *Geodia gibberosa*, *Holopsamma helwigi*, *Ircinia felix*, *I. strobilina*, *Mycale laxissima*, *Niphates digitalis*, *Pseudoceratina crassa*, *Sphēciospongia vesparia*, *Tedania ignis* y *Xestospongia muta*. Estas especies poseen compuestos cuyos extractos tienen probadas propiedades analgésicas, antiinflamatorias, hemolíticas, proteolíticas sobre receptores histaminérgicos, colinérgicos, serotoninérgicos y adrenérgicos. Todas ellas se encuentran mapeadas en los arrecifes del Parque Nacional Jaragua con datos de coordenadas geográficas, región arrecifal, profundidad y abundancia relativa. En la misma región se han identificado varias especies de celenterados cuyos extractos son potencialmente utilizables como reactivos biológicos en el estudio de la composición y estructura de membranas biológicas y para el estudio de procesos básicos en el funcionamiento del Sistema Nervioso y Cardiovascular. Ellas incluyen a los octocoralios *Pseudopterogorgia americana*, *Plexaurella grisea*, *P. dichotoma*, *Pseudoplexaura flagellosa* y *P. porosa*; los zonátidos *Palythoa caribaeum* y *Parazoanthus* sp.; el antipatario *Antiphates* sp., los corales *Porites porites* y *Acropora palmata*; el hidrozoario *Millepora complanata*; y las actinias *Bartholomea annulata*, *Condylactis gigantea*, *Phyllactis flosculifera*, *Phymanthus crucifer* y *Stichodactyla helianthus*. Estas especies poseen compuestos cuyos extractos tienen propiedades analgésicas, antiinflamatorias, anticolinesterásicas, fosfolípásicas, hemolíticas y proteolíticas sobre receptores histaminérgicos, colinérgicos, serotoninérgicos, adrenérgicos y de canales de potasio. Todas ellas se encuentran igualmente localizadas y georeferenciadas. En el Parque Nacional de Montecristi se reportó la presencia del tunicado *Ectenascidia turbinata*. Por el conocido valor bioquímico-farmacológico de esta especie se particularizó en el conocimiento de su distribución y abundancia relativa. Esta ascidia posee sustancias biológicamente activas con probadas propiedades anticancerígenas por lo que constituye una especie promisoría para el desarrollo de un futuro proyecto de investigación para su aprovechamiento racional. De hecho, ya existen experiencias de un proyecto de colaboración con España donde se hicieron colectas de esta especie con fines farmacológicos.

También en el interés de buscar usuarios para el aprovechamiento de la biodiversidad el Componente de Agricultura Ecológica desarrolló un trabajo para el empleo de las plantas forrajeras del Parque Nacional Los Haitises en la alimentación del ganado, como alternativa para una agricultura y ganadería sostenible. Dentro de este trabajo se realizaron varias actividades: a) Inventario de las plantas forrajeras del Parque, b) Recolección de semillas y muestras de plantas para evaluaciones, c) Caracterización del valor nutritivo en términos de su composición bioquímica (materia seca, proteína, grasas, ceniza, calcio, fósforo y fibras), d) Estimaciones de la digestibilidad. El potencial nutricional de las especies estudiadas resultó altamente promisorio por el alto contenido de proteína y grasa y sus niveles adecuados de fibra, destacándose como especies importantes el Ramón de Vaca y el Ramón de Bestia. Este estudio constituye un importante punto de partida para la recomendación de sistemas de producción animal



sostenibles, con alta productividad y beneficios económicos con el menor riesgo a la biodiversidad del Parque. Los resultados se resumen en trabajo como *Estudio de Plantas Forrajeras dentro de la Biodiversidad del Parque Nacional Los Haitises y su posible uso en la alimentación del Ganado.*



# Notes

Blank lined area for notes.

## Objetivo Inmediato 2. Investigación e Inventario

Establecer un programa de investigación dentro del país para apoyar la administración de la zona costera, el desarrollo sostenible de los recursos, la conservación de la biodiversidad y el monitoreo continuo del medio ambiente a largo plazo.

**Resultado. 2.1.** La recuperación de la información existente sobre la biodiversidad y los ecosistemas de la zona costera dominicana.

*Actividad 2.1.1 Establecer una base de datos bibliográfica sobre los recursos de la zona costera que esté accesible para las agencias gubernamentales, los promotores privados de desarrollo y las organizaciones conservacionistas.*

Se diseñó un programa para adquirir referencias bibliográficas en los bancos de datos “en-línea” que fue instalado como nueva herramienta del *BG-Base* para el trabajo del Componente del Proyecto Parque Nacional Jaragua y el Jardín Botánico. Con este programa se han adquirido más de 8,000 referencias de la biblioteca de la Institución Smithsonian que forman la base informativa de las investigaciones sobre la biodiversidad dominicana y se encuentran accesibles a las Instituciones participantes y otros interesados.

*Actividad 2.1.2 Transferir datos sistemáticos y distribucionales ya catalogados sobre la biota dominicana desde instituciones extranjeras a instituciones dominicanas mediante viajes de obtención y de estudio y recolección en las instituciones extranjeras que tengan datos extensos de origen dominicano.*

Se realizó una búsqueda en las diferentes bases de datos de numerosas instituciones extranjeras utilizando términos geográficos referentes a la República Dominicana. Se encontró información sobre la biodiversidad nacional (incluidas las áreas de trabajo del Proyecto: Jaragua, Samaná y Montecristi) en varias de ellas, que suman más de 1000 especies marinas y terrestres que se incorporan por primera vez o vienen a enriquecer las listas ya existentes. Las búsquedas fueron realizadas a través de bases de datos *en-línea* (Internet), a través de contactos y solicitudes directas con los especialistas de las instituciones siendo recibidas tanto por correo electrónico como correo postal regular, así como a través de revisiones de literatura. Junto a otras bases de datos obtenidas previamente al inicio del proyecto por el Coordinador, los datos obtenidos por la Oficina de Coordinación fueron ordenados en bases de datos Excel y Access, fácilmente disponibles, manipulables y actualizables. La lista de instituciones contactadas es extensa. Algunas de las colecciones sistemáticas donde se obtuvo información se indican a continuación (los grupos taxonómicos se indican entre paréntesis):

- Academia Nacional de Ciencias Naturales de Filadelfia (Moluscos, peces, rotíferos)
- Academia de Ciencias de California (Flora, anfibios, reptiles e invertebrados)
- Universidad de Cornell (Aves y peces)



- Universidad de Harvard (Flora, insectos, arácnidos y peces)
- Universidad de la Florida, Herbario (plantas vasculares)
- Museo de Zoología de la Universidad de Michigan (Peces)
- Museo de Campo de Historia Natural (peces y mamíferos)
- Museo Sueco de Historia Natural (Peces)
- Museo Americano de Historia Natural (peces)
- Museo de Historia Natural de la Institución Smithsonian (helechos, fanerógamas, musgos, hepáticas, líquenes, forestales, braquiópodos fósiles, escafópodos y mamíferos)
- Museo Yale Peabody (Gopher) (flora fósil y aves)
- Museo Nacional de Historia Natural de los Estados Unidos (peces, moluscos, crustáceos, poliquetos, tunicados, celenterados, esponjas y equinodermos)
- Jardín Botánico de Nueva York (plantas vasculares y hongos)
- Jardín Botánico de Missouri (helechos, gramíneas y dicotiledóneas)
- Colección de invertebrados marinos del Florida Marine Research Institute (equinodermos y moluscos)
- Delaware Museum of Natural History (moluscos marinos, terrestres y fluviales)
- Houston Museum of Natural Science (moluscos marinos)
- Museo Nacional de Historia Natural de París, Francia (plantas vasculares)
- Florida Marine Research Institute (moluscos y equinodermos)

Como ejemplo de materiales recuperados por esta vía se encuentran:

1. Lista completa de los especímenes de algas de la República Dominicana depositadas en la *Institución Smithsonian* como parte del Herbario Nacional de los Estados Unidos. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: División, Orden, Familia, Género, Especie, colector, número de colección, fecha de colecta, identificador, región, país, estado, localidad específica y código.
2. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en el *National Museum of Natural History* de la *Institución Smithsonian*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Número de colección, código de Familia, taxon, número de especímenes, embarcación, latitud, longitud, profundidad, país/estado, localidad, y observaciones.
3. Lista de especies de la flora dominicana en el Herbario de la *Universidad de Harvard*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Familia, Género, Especie, autor, herbario, colector, fecha de colección, país, estado, localidad, estado reproductivo, híbridos y número de registro.
4. Lista de especies de peces dulceacuícolas y estuarinos dominicanos en el *Museo de la Universidad de Harvard*. Esta lista brinda información sobre especies con datos de Especie, estado, ubicación geopolítica, localidad específica, fecha de colecta, colector, número de colección y observaciones.
5. Lista de especies de peces dulceacuícolas dominicanos de la colección de peces del *Departamento de Vertebrados del Museo Sueco de Historia Natural*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Especie, Familia, número de catálogo, Género, estado, número de campo, colector, fecha observaciones y datos de campo.
6. Lista de los especímenes de peces marinos de la República Dominicana depositadas en la *Universidad de Cornell*, con información sobre especies con los datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, determinador, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
7. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en *la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia*. Esta lista brinda información sobre especies con los



- datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
8. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en el *Museo Nacional de Historia Natural*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
  9. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en el *Museo Americano de Historia Natural*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, determinador, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
  10. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en el *Museo de Zoología de la Universidad de Michigan*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, determinador, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
  11. Lista de los especímenes de peces de la República Dominicana depositadas en el *Museo de Campo de Historia Natural*. Esta lista brinda información sobre especies con los datos siguientes: Especie, número de colección, estatus, número de campo, tallas, determinador, país, estado, colector, fecha, localidad y observaciones.
  12. Lista de publicaciones sobre taxonomía y sistemática de hormigas de la República Dominicana obtenida mediante Internet con el programa FORMIS (FORMIS: A Master Bibliography of Ant Literature). Esta lista contiene referencias completas con un resumen que incluye las listas completas de los taxones trabajados.
  13. Lista de equinodermos de profundidad (hasta 3000 m) depositados en Museo de Historia Natural de los Estados Unidos con información sobre cerca de especies y datos ecológicos.

También con el objetivo de facilitar la obtención de información sobre la biota dominicana depositada en colecciones extranjeras el Programa de Biodiversidad Caribeña del Componente de Asistencia Técnica y Sistemas de Información y Evaluación de la Biodiversidad del Proyecto, se publicó un cuestionario en el del Boletín de la *Association of Systematics Collections (ASC Newsletter Vol. 24, No. 5, de octubre 1996)* con las siguientes preguntas:

1. ¿Existen colecciones de la República Dominicana en su Departamento o Institución? Si es así, podría Ud. enviar una lista por grupo taxonómico incluyendo si es conveniente el año de la expedición y el colector.
2. ¿Tiene Ud. Documentación archivada sobre expediciones de investigación en el pasado en la República Dominicana? Si es así, descríbalas brevemente.
3. ¿Tiene Ud. colaboración o intercambio con Instituciones de la República Dominicana? Descríbalas
4. ¿Tiene Ud. Algún grupo realizando investigaciones sobre la biota dominicana o que esté interesado en iniciar colaboración con contrapartes dominicanas? Brinde nombres, intereses taxonómicos u otros.
5. ¿Tiene su Institución bases de datos, bibliografías u otros recursos similares que incluyan datos dominicanos. Si es así, envíe direcciones.
6. ¿Tiene interés su Institución en recibir especímenes duplicados de la República Dominicana?

Un representante de el componente del Proyecto Parque Nacional Jaragua realizó una visita al Centro de Conservación Marina y otras instituciones para transferir información sobre la biodiversidad depositada en museos norteamericanos. Todas estas actividades contribuyeron de manera decisiva a incrementar el acervo de la biodiversidad nacional y a cumplir el objetivo básico de la recuperación de la información existente sobre la biodiversidad y los ecosistemas de la zona costera dominicana.



Actividad 2.1.3 Participar en redes internacionales de database a fin de establecer un medio efectivo de repatriación continua de datos y de capacitación comunitaria mediante el mejoramiento de la información técnica acerca de su base local de recursos.

A partir de la información recopilada en la actividad de transferencia de datos sistemáticos y distribucionales, la Oficina de Coordinación del Proyecto desarrolló la hoja: *Recursos sobre la Biodiversidad de la República Dominicana en la Internet* con el objetivo de brindar un espacio a todo el que necesite información sobre las especies y su distribución en la República Dominicana. En esta hoja los enlaces hacia los recursos sobre biodiversidad listados están provistos de dos o tres niveles jerárquicos y conectan directamente al usuario con la Institución que mantiene la base de datos. Este sitio de Internet es accesible a todos los científicos y técnicos del país y el extranjero, y posibilita la adquisición permanente de datos sistemáticos, ecológicos y geográficos. Con el objetivo de introducir a los participantes en el uso de la Internet para su incorporación a redes internacionales se realizaron varios talleres.

El servicio WWW de información del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN (<http://www.gef.biodiversidad.do>), creado en Mayo de 1995 (URL de 1<sup>ra</sup> versión: <http://www.aacr.net/gef/dr-proj/gef-dr.html>), fue el primer servicio electrónico de este tipo desarrollado en el País, y pionero dentro de los proyectos GEF a nivel mundial. La primera presentación de este servicio de difusión del Proyecto fue realizada durante el Seminario de Implementación e inauguración del proyecto (9-10 de Junio de 1995), cuando solo estaba disponible comercialmente el servicio de INTERNET a través de AACR.

Para la publicación de este servicio en el INTERNET, en Agosto de 1995 la Oficina de Coordinación del Proyecto firmó una Carta de Intención con la Red Dominicana de Intercambio para el Desarrollo (REDID), para que a través del convenio entre esta institución y AACR, el Proyecto pudiera ofrecer este servicio sin ningún costo adicional, y para que se promoviera la creación de redes locales de información ambiental. Con estos objetivos, las organizaciones locales asociadas al proyecto (CEBSE, CIBIMA, Grupo Jaragua, UNPHU, PRONATURA), participaron en la firma de la Carta de Intención y se comprometieron a formar parte de REDID.

La iniciativa coincidió con la preparación de una propuesta de estrategia de información, "*Global Environment Facility Resources and Information Infrastructure*" (GEFRII), iniciada por el Buró Regional de América Latina y el Caribe (RBLAC) del PNUD, y presentada al Secretariado del GEF en Washington D.C. De esta manera, el proyecto GEF de República Dominicana sirvió como iniciativa piloto en esta primera fase de GEFRII, llegando a proponerse un proyecto mundial donde el proyecto GEF local tiene participación. Aparte de las presentaciones hechas en las sedes del PNUD en New York, y del Banco Mundial en Washington, este servicio fue frecuentemente citado como modelo de iniciativas de intercambio de información dentro del universo GEF, y su presentación invitada en una serie de eventos nacionales e internacionales (Caribbean Environmental Information Infrastructure Initiatives Workshop; Taller interno al personal



del PNUD; reunión de consulta del GEF en Costa Rica; reunión de Representantes Residentes PNUD en México; reuniones GEF en Cuba y Barbados; Taller Pronatura; Taller sobre preparación homepages para ONG's del Gran Caribe en Jamaica; así como otras presentaciones para programas similares en el exterior).

El objetivo principal de esta iniciativa, además de ofrecer información sobre el proyecto y sobre organizaciones participantes, fue promover el intercambio de información y fortalecimiento institucional entre las organizaciones nacionales involucradas en la conservación y manejo de biodiversidad. Gracias a este proceso las instituciones nacionales asociadas al proyecto alcanzaron proyección y presencia en el WWW a través de sus respectivas "Paginas". Dicha iniciativa incluyó varios talleres, a lo largo del proyecto, sobre creación de "homepages", utilización de Internet para acceder informaciones y recursos disponibles sobre biodiversidad. El servicio WWW del proyecto GEF de República Dominicana ofrece también una biblioteca gráfica de las Areas Piloto del Proyecto (Bahía de Samaná, y los parques nacionales Montecristi, Los Haitises, y Jaragua). Finalmente, este servicio ha servido de medio para diseminar a nivel global información relevante sobre las diferentes actividades del proyecto.

Posteriormente, varias organizaciones participantes desarrollaron sus propias hojas electrónicas con información las actividades GEF de sus Subcontratos (UNPHU sobre el Proyecto Agricultura Ecológica-Los Haitises del Parque Nacional Los Haitises; y mas recientemente CIBIMA sobre las actividades en el P.N. Montecristi).

La versión original de 1995 fue revisada y actualizada por primera vez en Julio de 1997. La segunda actualización, incluyendo síntesis de resultados y productos generados por el proyecto estara disponible a partir de Agosto de 1998.

Actualmente, se considera la posibilidad de que esta pagina electrónica del Proyecto Biodiversidad sea expandida para convertirse en vehículo del **Mecanismo de Facilitación** (Clearing House Mechanism - CHM), como parte de las tareas programadas para la implementación de las Actividades Habilitantes de Biodiversidad de la República Dominicana dentro del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB).

*Actividad 2.1.4 Consolidar y actualizar los mapas y datos biofisicos existentes en un sistema de informática geográfica disponible para los planificadores tanto conservacionistas como económicos.*

El Subcontrato Parque Nacional de Montecristi, como parte de la caracterización de las comunidades bentónicas marinas elaboró varios mapas que definieron la distribución y extensión de varias comunidades naturales y que se muestra como ejemplo en la Tabla 2.1. Esta información se desglosan en el Anexo que sirve de base a los mapas presentados por el Subcontrato.

Para obtener estos resultados se utilizaron 116 fotografías aéreas en "color verdadero", correspondientes a 11 líneas de vuelo y ejecutadas a una escala de 1:24,000, aprovechándolas además como material de trabajo del Curso de Fotogrametría e



Interpretación de Fotografías Aereas utilizando métodos apropiados derivados del Tropical and Caribbean Marine Science Center de la Universidad de Miami y The Nature Conservancy. Las categorías y clasificación de las comunidades están así estandarizadas con los mapas de comunidades marinas tropicales preparadas para la República Dominicana en el Parque Nacional del Este (1994), Parque Nacional Submarino la Caleta (1996), Parque Nacional Jaragua (1998), como para la región del Caribe en Jamaica (1993), Belice (1994), y Bahamas (1992). En el caso de Montecristi se realizaron mas de 300 estaciones en toda la zona de estudio, en donde se realizaban la comprobación y confirmación en el campo de que lo interpretado en las fotografías se correspondiese con la realidad.

**Tabla 2.1.** Resumen de tipos de comunidades y substratos en el litoral de la provincia de Montecristi y el Parque Nacional de Montecristi.

Tipos substratos / comunidad zona costero	Total	
	ha.	%
Fondos blandos marinos (10 categorías)	9,274.31	33.24
Fondos sueltos no consolidados (arrecifales) (1 categoría)	933.03	3.34
Fondos duros marinos (arrecifales) (16 categorías)	5,230.88	18.74
Fondos blandos costeros y manglares (9 categorías)	7,108.06	25.47
Vegetación costera (no manglares) (4 categorías)	316.70	1.13
Arenas terrígenas y en costa (3 categorías)	1,046.79	3.75
Salitrales y lagunas costeras interiores (4 categorías)	1,543.44	5.53
Fondos blandos en las zonas costeras (2 categorías)	2,085.88	7.47
Ciudad o municipio	365.98	1.31
Area total cartografiada	27,905.07	100.00

Además, las Instituciones participantes del Proyecto cuentan con información actualizada en el Sistema de Información Geográfica disponible a todos los sectores del país, que incluye, entre otros:

- Fotografías áreas de los Parques Nacionales de Montecristi y los Haitíses.
- Foto-interpretación aérea del área estudio del Parque Nacional Montecristi.
- Fotointerpretaron y digitación de fotografías aéreas del bosque de manglares del PNLH (1959, 1967, 1983 y 1996).
- Zonas de vegetación dominantes en el bosque de manglares (manglares rojo y blanco) en las fotografías aéreas a color de 1996 en el PNLH.
- 310 fotos aéreas del Parque Nacional Los Haitíses
- Modelo de elevación digital del mapa topográfico de Antón Sánchez a escala 1:50,000.
- Mapa de los recursos del suelo de Los Haitíses usando mapas topográficos en escala 1:50,000, con siete unidades según la abundancia relativa de las diferentes formas de tierra
- Mapa de Geología del PNLH
- Mapa de límites del país obtenidos de las hojas topográficas 1:50,000
- Mapa de ríos, lagos y cuerpos de agua del país
- Mapa de carreteras, poblaciones y zonas de vida de Monseñor Nouel



- Mapa de uso de suelo de Sabana Grande de Boyá
- Mapa de isoyetas de la República Dominicana.
- Mapa de ríos y carreteras de la zona del Parque Los Haitises
- Mapa de islas y cayos de la Isla de la Hispaniola
- Mapa de suelo del PNLH y región cárstica
- Mapa de distribución de los bejuocos en la Península de Samaná



**Resultado 2.2.** Databases sobre la distribución, la sistemática y la situación de conservación de las especies de la flora y la fauna de la zona costera. Las databases serán organizadas según grupos taxonómicos y ecosistemas apropiados para la organización de especialistas técnicos.

**Actividad 2.2.1** *Establecer, en instituciones de sistemática, sistemas computarizados para la catalogación, la administración de la colección biológica y el archivo y recuperación de información.*

Para el establecimiento de sistemas computarizados para la catalogación y ordenamiento de colecciones biológicas en las Instituciones participantes responsabilizadas con inventarios de biodiversidad se realizaron talleres sobre instalación de bases de datos y manejo de colecciones sistemáticas de biodiversidad, sistemas computarizados para el manejo de colecciones de referencia y datos ecológicos y geográficos asociados y la internet como herramienta para obtener información sobre la biodiversidad y la zona marino-costera de la república dominicana (ver Anexo). Las Instituciones del Proyecto participaron además en el *Curso Práctico Manejo de Colecciones Científicas e Inventario y Monitoreo de Biodiversidad* que suministró conocimientos teóricos sobre el tema. Se seleccionó para el Proyecto el BG-Base, que fue instalado en los sistemas de computación del Componente del Proyecto Parque Nacional Jaragua y en el Jardín Botánico Nacional. Este sistema ha sido adoptado por mas de 70 Instituciones en varios países del mundo y soporta todas las operaciones de instituciones sistemáticas incluyendo el manejo de bibliotecas, colecciones taxonómicas y bancos de datos asociados con colecciones.

El Proyecto cuenta actualmente con bases de datos de la biodiversidad de la flora y la fauna costero marina que comprende datos taxonómicos a diferentes niveles, datos ecológicos, morfológicos, conductuales y valoraciones sobre el estado de conservación y posibles medidas de manejo para las regiones de la Bahía de Samaná, el Parque Nacional Los Haitises, Montecristi y el Parque Nacional Jaragua. En los grupos florísticos están representados bosques pluviales, agroecosistemas, manglares, pastos marinos y algas; y en la fauna, diferentes grupos de invertebrados (corales, crustáceos), peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. También se incluye información socio-económica.

Para mas detalles ver lista de Bases de Datos creadas en ANEXO 1: Documentos del Proyecto (A-Subcontratos).

**Actividad 2.2.2** *Conducir inventarios de biodiversidad en la zona costera incluyendo la colección de especímenes con datos geográficos y ecológicos asociados mediante un esfuerzo colaborativo que involucre a científicos, ONGs y representantes de la comunidad.*

Para llevar a cabo esta actividad los Subcontratos de la Universidad de Cornell y la UNPHU establecieron un convenio con el Jardín Botánico Nacional Rafael Moscoso, realizándose un primer taller para identificar los sitios apropiados para el muestreo biológico y el monitoreo a largo plazo. Durante el taller en la Universidad Nacional



Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) se determinaron criterios y estrategias de muestreo y se identificaron las áreas para establecer los transectos de monitoreo en Trepada Alta y en Monte Bonito, cerca del límite del Parque. Una segunda serie de parcelas se estableció en el interior de la zona costera de Los Naranjos y otra en el mismo Los Naranjos. Después del taller el personal de Cornell, la UNPHU y el Jardín Botánico Nacional visitaron las áreas propuestas y confirmaron su conveniencia para las actividades de biodiversidad. Esta tarea perseguía desarrollar la información básica de la flora y fauna del Parque Nacional Los Haitises (LHNP) para entender el impacto del uso histórico de la tierra en la regeneración de las comunidades florísticas y faunísticas, pues las actividades agrícolas sostenidas por varias décadas han convertido al Parque en un mosaico de ambientes con diferentes estadios de recuperación, mientras que algunas pocas áreas permanecen relativamente no perturbadas. Un segundo objetivo era determinar en qué medida los sistemas agrícolas periféricos son capaces de soportar una biodiversidad faunística. Esta información es clave para designar estrategias de manejo.

En enero de 1997 se realizaron levantamientos de las especies de aves y artrópodos que anidan en el suelo en las parcelas permanentes que fueron establecidas y muestreadas previamente. Los artrópodos fueron censados usando 10 trampas de peligro en cada parcela, y las muestras fueron preservadas en 70% de etanol para identificaciones y enumeraciones subsiguientes en el laboratorio. Actualmente, los análisis se concentran en insectos a nivel de familia. Para proveer una mejor resolución de un importante grupo indicador, las hormigas (*Formidae*) están siendo enumeradas de acuerdo a los géneros y las morfo-especies. Elegimos concentrarnos en las hormigas porque éstas han demostrado en otros estudios que son sensibles a los cambios en los usos del suelo y comprenden una porción importante de la biomasa de artrópodos en la mayoría de los lugares. Las hormigas también pueden ser depredadores importantes en el control biológico de plagas en agrosistemas ecológicos tropicales. Las aves fueron censadas 4-6 veces en cada una de las parcelas establecidas usando métodos de "conteo de puntos" (*point counts*) desarrollados previamente. Además, se colocaron y monitorearon redes de neblina cerca de las parcelas; sin embargo, este método no es efectivo y no se seguirá usando en el futuro. Se utilizaron dos métodos para el muestreo de lagartos diurnos (la mayoría del género *Anolis*) censos visuales y trampas con pegamento. En tres localidades del parque, se realizaron censos visuales a lo largo de dos transversales de 50 m en cada tipo de hábitat. Se anotaron las especies de lagartos, el microhábitat y la cantidad de individuos en sitios ubicados a 10 m de distancia a lo largo de cada transversal. Además, las trampas con pegamento para el muestreo de *Anolis* demostraron ser un método de muestreo no-destructivo muy efectivo. Se logró quitar los lagartos de las trampas con pegamento, identificarlos y finalmente liberarlos sin dañarlos. Los resultados de los inventarios de biodiversidad que se resumen en el Anexo y se ofrecen completos en los materiales que se adjuntan, formaron parte además de la Actividad 2.2.3 relacionada con el monitoreo por lo que serán descritos en mayor detalle en la Actividad siguiente.

El Componente Bahía de Samaná realizó el inventario de biodiversidad de las pesquerías de la región de Samaná, estudiándose de mayo a noviembre de 1996 la diversidad y la composición de los desembarcos en ocho sitios seleccionados entre los puertos pesqueros



más activos de la región: Sánchez, Las Terrenas, Las Pascualas, Miches, Las Galeras, Sabana de la Mar, Samaná y Los Cacaos. Se examinaron un total de 308 desembarcos y 9,456 especímenes, capturados con varios métodos de pesca artesanal tradicional: línea y anzuelo, redes, nasas y buceo. Se registraron 195 especies, 178 de peces pertenecientes a 56 Familias y 17 de invertebrados, distribuidos en 10 Familias. Este trabajo arrojó como productos: a) base de datos de las capturas, b) listado de especies de la pesca artesanal, c) información del esfuerzo pesquero, d) juego de diapositivas sobre las principales especies, e) video sobre el proceso de la investigación y f) matrices de talla y peso de algunas especies. Estos datos se resumen en el informe técnico: *Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná*

Partiendo del criterio de que la biodiversidad pesquera estudiada, es un reflejo de diversidad de hábitats, artes y sistemas de pesca, la Oficina de Coordinación GEF realizó una recopilación de información sobre las pesquerías de la región a la luz del concepto de los complejos ecológicos de pesca con el fin de recomendar un modelo de ordenamiento de las pesquerías basado en la información sobre su biodiversidad. Los datos recopilados incluyeron información sobre los registros de peces para la región de Samaná incluídas las listas de los especímenes depositados en el Museo Nacional de Historia Natural de la Institución Smithsonian, la Universidad de Cornell, el Museo de Campo de Historia Natural y la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, todos ellos incluídos en la hoja electrónica del Proyecto *Recursos sobre la Biodiversidad de la República Dominicana en la Internet*. Se demostró que la composición y diversidad de las capturas desembarcadas en los ocho sitios de la Bahía y la Península de Samaná guarda estrecha relación con los biotopos de las áreas de pesca adyacentes donde pueden distinguirse tres complejos ecológicos de pesca. El complejo estuarino está representado casi exclusivamente en Sánchez (zona interior Norte de la Bahía de Samaná) con las mayores capturas de camarones peneidos y una ictiofauna estuarina de especies demersales de Centropomidae y Mugilidae, o pelágicas de Engraulidae. En Las Pascualas, Los Cacaos (Norte de la Bahía), Sabana la Mar y Miches (Sur de la Bahía) aparece representado el complejo de los manglares-pastos marinos-arrecifes coralinos con Familias de especies demersales neríticas arrecifales como Serranidae, Holocentridae o Scaridae. Las Galeras y Las Terreras también las tipifica este complejo pero por su ubicación al Norte de la Península aparecen representadas especies epipelágicas del complejo de las aguas oceánicas como Coryphaenidae y Scombridae. Esta subdivisión tiene un alto valor práctico en la administración de las pesquerías nacionales y se discute junto a otras recomendaciones tendientes a un mejor manejo y ordenamiento de las pesquerías en la región de Samaná. Los resultados se resumen en el Reporte Técnico: *Los Complejos Ecológicos de Pesca en la Región de Samaná*.

El Componente Bahía de Samaná del Proyecto realizó un estudio ecológico y etnobotánico en la Península de Samaná, con el objetivo general de determinar el estado de conservación y los diferentes usos dados a los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hipocratea volubilis*). Fueron encuestados informantes claves, usuarios, artesanos individuales y microempresas y se levantaron datos sobre distribución y ecología de ambos recursos. Los bejucos se utilizan para hacer canastas de diferentes formas y tamaños que son usados para maceteros, zafacones, lámparas, cargar a lomo de



bestias y otros usos domésticos. Los productores que trabajan con pabellón utilizan unos 10 quintales (1,000 libras) al mes, y los que trabajan con jaquimey un promedio de 71.5 quintales (7, 150 libras) mensualmente. Esto significa que al año utilizan unos 120 quintales (6 toneladas) de pabellón y 858 quintales (42.9 toneladas) de jaquimey lo cual presupone una importante presión extractiva para estos recursos. Los artesanos individuales tienen ingresos por concepto de esta actividad, que van desde los 300 hasta los 2 mil pesos mensuales, predominando un promedio de 1,200.00, aunque la mayoría realiza otra actividad económica. El pabellón se distribuye principalmente en las zonas costeras Norte y Noreste de la Península, con alta frecuencia (50 %) pero una baja densidad (0.03 individuos/m<sup>2</sup>), encontrándose poca cantidad en condiciones de ser aprovechado, sino más bien en crecimiento. La flora asociada al mismo está compuesta por 93 especies pertenecientes a 71 géneros y 46 familias. Mediante un ensayo de reproducción se obtuvo un 70 % de germinación. El jaquimey tiene una distribución desde el nivel del mar hasta los 350 m, en diferentes ecosistemas. Aún se encuentran plantaciones de este bejuco en condiciones de ser aprovechadas, aunque están en los lugares menos accesibles de la Península. La flora asociada a esta planta está compuesta por 183 especies, 154 géneros y 63 familias. Se reproduce por semillas, aunque no se pudo determinar su nivel de viabilidad. No se pudo observar si se reproduce por esquejes, pero en condiciones naturales se observa una buena producción de rebrotes, considerándose en general como buena la regeneración natural de esta especie. Las actividades humanas han tenido un gran impacto sobre estas dos especies, debido principalmente al proceso de deforestación a que ha sido sometida la Península y al uso intensivo de las mismas para la actividad artesanal. Para minimizar estos impactos sobre estas especies se recomiendan medidas de protección de las mismas en determinadas áreas, así como un proyecto de reproducción. Colateralmente a este trabajo se realizó un extenso inventario florístico de especies relacionadas en su distribución con los bejucos estudiados. De particular interés fue el hallazgo de una población de canelilla del Cabo (*Eugenia samanensis*), especie endémica regional, que es la mayor población hallada en la zona y para la cual se hacen gestiones de protección. Los productos que brinda este resultado incluyen: a) una colección de plantas asociadas a los bejucos, catalogada y depositada en el herbario del Jardín Botánico Nacional, b) inventario florístico, c) juego de diapositivas, d) mapa de distribución de los bejucos, e) encuestas de uso y f) datos socio-económicos de los usuarios y g) el Reporte Técnico: Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón y jaquimey en la Península de Samaná.

Se realizó un estudio de la vegetación en la parte oriental del Parque Nacional Los Haitises con el objetivo de conocer los estados de desarrollo de la vegetación forestal y determinar las especies más usadas por las comunidades cercanas al Parque. En la investigación se recogieron informaciones relacionadas con el hábitat de las especies seleccionadas, se midieron variables físicas y biológicas que sirvieron de base para recomendar alternativas de uso potencial y manejo racional de las especies forestales utilizadas con más frecuencia. A pesar de que el área ha sido muy afectada todavía conserva gran parte de su potencialidad y en la actualidad se observa la regeneración natural de gran porcentaje de los bosques del área. Las especies repobladoras contribuyen al enriquecimiento de la materia orgánica en los suelos y ayudan al reciclaje del humus y los nutrientes dentro del bosque. Las especies encontradas y su desarrollo evidencian que



las áreas adyacentes al Parque pueden soportar una producción forestal rentable y sostenible. Los resultados de estos inventarios se presentan en el Reporte Técnico: *Estado de la Vegetación en la Parte Oriental del Parque Nacional Los Haitises y Especies de Uso Potencial*

El inventario de la biodiversidad marina en el Parque Nacional Jaragua se organizó a partir de los resultados de cuatro expediciones marinas en el buque *Mago de Mar* y a la zona terrestre del Parque. Estos inventarios tuvieron además la particularidad de constituir una colaboración entre los científicos de la República Dominicana, Cuba, México, Puerto Rico, Venezuela y Estados Unidos. Con estos inventarios se incrementaron las colecciones de referencia del país y se obtuvo la base de datos necesaria para el desarrollo del Plan de Manejo del Parque. Se estudiaron los pastos marinos, arrecifes, manglares y humedales; las categorías del fito y zooplancton, el macrofitobentos, macrozoobentos de infauna y epifauna, y el necton. Los grupos taxonómicos estudiados incluyen fanerógamas, algas, larvas de peces, peces, reptiles, crustáceos, octocorales, moluscos, esponjas, poliquetos y corales. De particular interés fue el estudio de la fauna arrecifal que contribuyó especialmente al conocimiento de la biodiversidad de sus componentes sésiles, con criterios taxonómicos muy actualizados, presentados por el Dr. E. Weil en su conferencia sobre la fauna coralina y resumidos en el Reporte Técnico: *Coral, Octocoral and Sponge Diversity on Reefs of the Jaragua National Park, Dominican Republic*

Se realizó por primera vez el inventario de las algas con colectas mediante buceo con snorkel en 17 estaciones de la zona costera, registrando además en cada estación la salinidad, temperatura y el tipo de sustrato, derivándose el reporte: *(Algae) Field Notes/Preliminary Report Dominican Republic*. En la ictiofauna se reportaron 100 especies durante las expediciones de este Proyecto observadas mediante buceo o en las capturas de los pescadores. La ictiofauna lagunar y estuarina es escasa y circunscrita solamente a las lagunas interiores predominando los peces del complejo de los manglares-pastos marinos- arrecifes coralinos. Las colecciones de anfibios, reptiles y mamíferos del Grupo Jaragua, Inc. se actualizaron a partir de estos estudios y constan actualmente con 14 Familias, 29 Géneros y 57 especies. Estos taxones está registrados en el documento técnico: *Estado Actual de las Colecciones Herpetológica y Mastozoológica del Museo de Zoología del Grupo Jaragua, Inc.*

Como especies de interés pesquero se estudiaron el lambí (*Strombus gigas*) y la langosta (*Panulirus argus*). Los estudios del lambí se dirigieron a analizar las tasas de capturas, áreas y profundidades de pesca y la distribución de adultos y juveniles, especialmente estos últimos a fin de derivar recomendaciones para la protección de sus poblaciones. Esta información se resume en el Reporte Técnico: *Distribución y Abundancia de Juveniles del Lambí Strombus gigas en el Parque Nacional Jaragua,*

En el estudio de las pesquerías de la langosta por la Oficina de Coordinación GEF, se realizó una recopilación de toda la información existente en el país y se unió a los resultados de la pesca exploratoria de junio de 1977, brindándose así un panorama actualizado de su situación en el Parque Nacional Jaragua como base a la elaboración del



futuro Plan de Manejo. Se realizó una descripción completa de la pesquería (evolución histórica, sitios de desembarco, áreas de pesca, yolas, artes, sistemas de pesca y organización pesquera), el análisis de la estructura por tallas y sexos de las capturas (según la zona de pesca y el tipo de nasa) y las capturas por unidad de esfuerzo. Se analizaron algunas regulaciones pesqueras como la talla mínima legal y la época de veda derivándose recomendaciones para el ordenamiento pesquero. Estos resultados se resumen en el Reporte Técnico: *Las Pesquerías de la Langosta Panulirus argus (Latreille, 1804) en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana: Actualidad y Perspectivas*. Dentro del estudio de las pesquerías del Parque se estudiaron también las características socio-económicas de los pescadores, realizado el *Taller y Censo Poblacional a los Pescadores de Trudillé*, censo intensivo y extensivo que permitió obtener información detallada de los tres asentamientos de pescadores en el Parque: Trudillé, Isla Beata y Piticabo.

Los estudios de biodiversidad realizados por el Componente Parque Nacional Montecristi consistieron en la caracterización ecológica de los ambientes costero-marinos en la región de Punta Fragata en el Morro Provincia de Montecristi hasta Punta Buren (Punta Rucia), Provincia de Puerto Plata, subdividiendo la costa de la Provincia en tres secciones para facilitar su estudio: Morro al Oeste y Punta Rucia al Este. En cada una de las zonas se realizaron cruceros de investigación para colecta de organismos (directamente o mediante equipos de muestreo de bentos) con fines de identificación, inventario y colección; y comprobaciones de campo para apoyo a la foto-interpretación. Se elaboraron mapas de hábitats y comunidades que se complementaron con otros de uso e impactos. Las colecciones se encuentran catalogadas y clasificadas en el museo de CIBIMA.

Los resultados se complementaron con talleres de presentación parcial de los resultados. Este trabajo de inventario y mapeo de las comunidades de Montecristi incluyó a los humedales, manglares, pastos marinos, arrecifes y fondos costeros de sustratos particulados. Se estudiaron las categorías del macrofitobentos, macrozoobentos de infauna y epifauna, y el necton. Los grupos taxonómicos estudiados incluyen fanerógamas, algas, peces, reptiles, aves, crustáceos, octocorales, moluscos, esponjas, poliquetos y corales. Se realizaron también estudios oceanográficos, geológicos y pesqueros. Se organizó un museo para el mantenimiento ordenado de todos los especímenes colectados durante el Proyecto. Así mismo se elaboraron las bases de datos electrónicas para incluir en archivos la biodiversidad del área de estudio y se realizaron mapas básicos del área de estudio. Los resultados parciales de los estudios ecológicos se plasmaron en diversos informes técnicos recogidos en el Anexo 1.

Esta actividad constituyó la base del trabajo del Subcontrato en la cual se estudiaron diferentes grupos de la flora y la fauna así como los principales ecosistemas considerando el componente abiótica. En estaciones preestablecidas a través de las fotografías aéreas, se ejecutaron colectas a mano utilizando SCUBA o buceo libre solamente hasta los 15 m de profundidad capturándose así unos 800 especímenes. Se colectaron 1,803 representantes de especies vegetales marinas y costeras y 1,765 representantes de especies animales marina y costeras (Tabla 2.2). Estas representan 3,568 muestras depositadas en el Museo de Referencia de la Biodiversidad Costero Marina de la



República Dominicana (CIBIMA-UASD). De los estudios y clasificación de las mismas (proceso que aun continua en los laboratorios del CIBIMA) se presentan los hallazgos mas importantes clasificados en grupos mayores.



**Tabla 2.2.** Cantidad de especímenes de los principales representantes de la flora y la fauna colectados, identificados, procesados y catalogados en la zona costero marina de Montecristi durante los años 1996 y 1997.

Grupos	Crucero	Crucero	Total
	MC96	MC97	
Algas y fanerógamas	1,157	646	1,803
Poríferos	178	127	305
Cnidarios	152	88	240
Moluscos	206	232	438
Poliquetos	97	44	141
Equinodermos	56	33	89
Crustáceos	210	171	381
Peces	111	43	154
Tunicados	15	4	19
Otros	-	-	135
<b>Total</b>	<b>2,182</b>	<b>1,388</b>	<b>3,705</b>

En los diferentes grupos estudiados se presentan las cantidades de especies clasificadas, colectadas u observadas e identificadas en el campo, cuyas listas se presentan en el Anexo del subcontrato. Los nuevos reportes corresponden a especies encontradas que no están incluidas en las listas publicadas en el compendio sobre la diversidad costera y marina de la República Dominicana, publicado por el CIBIMA. La Tabla 2.3 resume los resultados del inventario de la diversidad biológica para la zona de estudio, quedando aun por procesar un 40% de las colecciones por falta de tiempo o por necesidad de especialistas en grupos raros o poco comunes.

**Tabla 2.3.** Cuantificación de diferentes taxones representativos de la biodiversidad marino costera en Montecristi

Grupos	Especies	Géneros	Familias	Ordenes	División /Clase	Nuevos reportes
Algas	125	69	33	16	3	63
Plantas superiores	129	105	47	28	2	80
Esponjas	42	31	17	9	1	21
Corales	45	5	13	3	2	4
Octocoralios	31	12	4	1	1	19
Moluscos	115	80	50	11	3	17
Crustáceos decápodos	38	45	22	3	1	10
Equinodermos	10	12	11	8	3	0
Peces	131	82	48	12	2	22
Anfibios	1	1	1	1	1	0
Reptiles	10	9	3	2	1	0
Aves	61	51	25	11	1	42
Mamíferos	6	6	5	3	1	0
<b>Total</b>	<b>744</b>	<b>508</b>	<b>279</b>	<b>108</b>	<b>22</b>	<b>278</b>

A continuación, se presentan de manera resumida los resultados principales de los estudios abióticos que sirvieron de marco a los estudios de comunidades así como las principales características de los ecosistemas estudiados.



*Geología y Paleontología.*- El paisaje geológico general se separó en tres áreas. El área marina, que se extiende en una plataforma relativamente somera cuyo beril se inicia a partir de Punta Burén en Punta Rucia. Esta se dirige hacia el mar en dirección NNO con una forma triangular hasta los Cayos Siete Hermanos, donde termina abruptamente cortado por una falla geológica que lo delimita justo en la desembocadura del Río Masacre con la frontera haitiana. El Banco de Montecristi posee una extensión de 1,181 km<sup>2</sup>. La parte costera en su límite S esta constituida por una cadena de montañas cercanas a la costa que en algunos casos se inician desde el mismo mar, y se orientan al SE. La mayor elevación junto a la misma costa es el Morro de Montecristi (273 msnm), donde se conjugan las formaciones del Mioceno Indiviso, con Calizas Arcillosas de la Formación Gurabo (39.53 km<sup>2</sup>) y la Formación Angostura (3.63 km<sup>2</sup>). Al O del Morro se encuentra una planicie formada por sedimentos y depósitos del Yaque del N.

*Oceanografía y Clima.*- Durante los cruceros se tomaron datos de: temperatura, salinidad, transparencia, color, la dirección y fuerza aparente del viento, oleaje, profundidad y dirección y velocidad de la corriente superficial. Para el posicionamiento de las estaciones se utilizó GPS (Garmin) y coordenadas UTM para la georeferenciación. Las temperaturas superficiales más elevadas se encontraron en horas cercanas al mediodía y de la tarde. Los valores oscilaron entre los 26.1° C y 30.3° C. La salinidad osciló entre 32 y 40 ppm y un promedio de 36 ppm. Los valores del oxígeno disuelto estuvieron dentro de los normales para aguas oceánicas. El valor mínimo encontrado fue de 4.45 mg/l y el máximo de 6.10 mg/l. Para la transparencia del agua los valores encontrados son poco representativos debido a que la mayoría de las mediciones se realizaron en aguas someras, donde el disco Secchi tocaba el fondo, aunque en algunas zonas las lecturas del disco Secchi estuvieron entre los 0.90 y 4.00 m. La coloración del agua tuvo un valor entre IV (verde azulado) y XVII (amarillento castaño), predominando el V (color verde) que corresponde a los valores normales para aguas intermedias y costeras. Los vientos predominantes fueron los alisios procedentes del E y el NE. Su intensidad varió de 3 nudos hasta vientos superiores a los 25 nudos, con un promedio de 5-7 nudos en horas de la mañana y a 10-15 nudos después del mediodía. Según la Nautical Software la marea es de tipo semidiurna, con mínimas de -7 y máximas de 85 cm. La amplitud media fue de 36 cm y el rango diurno fue de 70 cm. La velocidad de la corriente superficial tuvo una variación de 8 a 65 cm/seg.

*Arrecifes coralinos.*- Las comunidades arrecifales corresponden al tipo de franja bien desarrollado y estable con parches lagunares y bancos externos, creciendo en un ambiente de mediana energía oceánica motorizada principalmente por los vientos alisios constantes que predominan en la zona. Las estructuras de las comunidades poseen una base geológica y basan su geoformación a partir de un substrato sedimentario de suelos sueltos no consolidados ni duramente cementados. En los procesos de bioformación de estructura arrecifal predomina una pobre cementación, con dominancia de algas calcáreas poco conglomerantes.

El arrecife profundo puede variar según su posición relativa a la dirección de las corrientes. En sitios protegidos crece de manera profusa con estructuras de alto relieve y poco erosionadas que promueven una alta biodiversidad. Donde la exposición es mayor,



esta configuración se modifica a arrecifes de espolones y surcos erosionados donde se anulan los procesos de acreción o crecimiento del arrecife con los procesos de erosión. Donde existen condiciones especiales de turbidez o corrientes fuertes se reduce el crecimiento de los corales y predominan los octocorales. Luego de la mortandad de *A. palmata* en la década de los 60, las especies de *Agaricia* y *Millepora complanata* la han substituido y ocupado su función de contención de la fuerza superficial del oleaje. La cresta arrecifal está relativamente sana en todas las áreas estudiadas, solamente no se encuentra presente la *A. palmata*, en las áreas posteriores del llano arrecifal. Las especies de *Porites*, *Montastrea*, y *Diploria* dominan en combinación con algas calcáreas y carnosas de diferentes especies. La acreción domina la erosión, por ende la descomposición es mas lenta favoreciendo la deposición de partículas en asociación con la mediana energía del mar en el frente arrecifal y baja energía en la laguna para que se conviertan en grandes áreas de retención de sedimentos y eficientes sistemas de reciclaje de los mismos. No se desarrollan arrecifes de franja al O del Morro, por el aporte de sedimentos producto de la erosión de sus laderas los aportes del Yaque del Norte. Los corales se presentan en la zona en forma de parches, y bordeando los Cayos Siete Hermanos en profundidades que no excedan los 20 m. El gigantismo de colonias con capacidad de tolerar la alta sedimentación presente es común. Las enfermedades de banda blanca, banda negra y enfermedad de gorgónidos están presentes en la región y merecen una investigación particular

*Praderas de Hierbas Marinas.*- La extensión de estas praderas es considerable. Su mayor densidad la alcanzan en los sectores menos impactadas por los cambios naturales como el tramo desde la Bahía de Icaquitos hasta la Costa de Buen Hombre. Estos fondos cambian a partir de la Pasa de Silla Caballo Blanco hasta la Punta Burén en Punta Rucia, donde el arrecife se convierte en intermitente, y se reduce el efecto de protección y barrera de contención y retención de los sedimentos. El mayor efecto de las corrientes ocasiona cambios importantes en la composición y densidad. En el sector comprendido entre Montecristi y Manzanillo, a partir de las playas de arena-lodo de Juan de Bolaños, y los bajíos adyacentes, las praderas se enriquecen con la presencia de especies de algas calcáreas y otras mucho mas diversas que las encontradas en la porción antes descrita. La densidad y uniformidad de las praderas alcanzan su máxima expresión en las partes someras de la Bahía de Manzanillo, en donde la pradera de *Thalassia testudinum* alcanza los 10 m de profundidad de manera dominante.

*Manglares.*- Para llevar a cabo el primer reconocimiento de 130 km de litoral costero de la provincia Montecristi se muestrearon 56 estaciones, además de los Cayos Siete Hermanos. Se realizó el reconocimiento de una vasta franja, desde la frontera de la República Dominicana con la República de Haití en el Río Masacre al O, hasta Punta Burén en Punta Rucia Provincia de Puerto Plata, la cual ocupa 27,905.07 hectáreas. De esta cantidad de territorio, los manglares y demás ecosistemas costeros litorales se encuentran ubicados en 12,100.33 hectáreas, siendo exclusivamente de manglar 7,108.00 hectáreas, intercalados por cortos tramos de playas arenosas, acantilados rocosos y/o terrígenos.

En los manglares de Montecristi se identificaron todos los tipos fisiográficos (franja, cuenca, enano, ribereño y hamaca), dos características: de monte y arbustal; y dentro de esta última clasificación más de cuatro sub-clasificaciones. Además de los manglares, en la línea de costa se reporta otra vegetación costera típica del bosque seco. La presencia de una cadena montañosa paralela y muy próxima a la costa en el sector oriental modela el manglar, y aunque contribuye a la reducción del ancho de la franja, el bosque presenta muy buenas condiciones de desarrollo y es el manglar de mayor longitud de la República Dominicana. También el efecto del viento afecta esta franja pero la regeneración y expansión mar afuera es considerable ocupando más de 1 km en ocasiones, por lo que en menos de 10 años estos manglares podrían ocupar el doble del área actual. Existe además, en la Bahía de Manzanillo, un sector que posee un manglar en excelentes condiciones, habita en una zona de vida del bosque seco y es el más representativo en la República Dominicana, por su densidad y extensión (hasta 8 km tierra adentro). Ello es posible por la amplitud del llano costero y la protección del viento y el oleaje que ofrece la Bahía de Manzanillo. Además de los manglares situados en la Bahía de Manzanillo se analizaron los de la desembocadura del río Yaque del Norte, así como otros manglares ribereños como los que bordean el río Chacuey, que además de ser los únicos de su tipo fisiográfico se encuentran en excelentes condiciones.

En los sitios donde los manglares se continúan con salitrales, estas practicas han modelado el manglar pues no permite que las pocas aguas de lluvia lleguen a ellos, pues los estanques y canales construidos en los salitrales retienen las escorrentías con el beneficio del agua dulce y los nutrientes terrígenos. También la presencia misma de las salinas, no permite que los mangles colonicen estas regiones de salitrales, ni que la sucesión normal de manglar se realice.

*Pesquerías.*- En el estudio de las pesquerías se identificaron 15 sitios de desembarcos: Pepillo Salcedo, Estero Balsa, Playa Juan de Bolaños, Montecristi; Canal del Club Náutico de Montecristi, Montecristi; Playa Mi Popa o Playa Esmeralda, Montecristi, Playa Silla Caballo o Punta Mangle, Montecristi; Caño Alto de Juanito o Puerto Juanito y Playa Punta Rucia. En estas zonas se realizaron muestreos al azar de la captura desembarcada para el análisis biológico y taxonómico de los individuos y obtener datos de la zona de pesca. Las pesquerías de Montecristi han experimentado un notable aumento con la introducción de las redes de ahorque, el motor fuera borda y mas recientemente los compresores. Como la zona de estudio es una de las menos desarrolladas económicamente del país, la pesca es para los pobladores de esta zona una alternativa viable. La población de pescadores alcanza aproximadamente unas 350 personas y de esta actividad dependen, directa o indirectamente, 1,750 personas. La flota pesquera se compone de unas 50 embarcaciones principalmente yolas de madera. Los pescadores principalmente costeros, explotan recursos demersales como peces, crustáceos y moluscos (pargos, meros, bocayates langostas, pulpos y lambí y algunas especies pelágicas y estuarinas como jureles, mojaras y robalos). Las artes de pesca más usados son: cordeles, trasmallos y arpón. Se reportaron 42 especies de peces (33 óseos y 3 cartilagosos) e ( 2 de moluscos y 4 crustáceos). Otras especies de menor valor comercial han tomado mayor importancia en dichos desembarques debido a cierta disminución de las especies de gran talla como resultado de la sobreexplotación.



El componente Agricultura Ecológica-Los Haitíses realizó una evaluación de las especies nativas del Parque Nacional Los Haitíses con el objetivo de completar el inventario de la biodiversidad pero además evaluar el potencial de las especies nativas más importantes y analizar alternativas a la actual agricultura de subsistencia y a la exportación. El listado de especies sirvió como marco de referencia para la selección y realización de las demás actividades de este componente. Se estudió la presencia relativa de las diversas especies utilizadas por los campesinos para ganar información sobre la presión que se ejerce sobre ellas y su grado de regeneración y/o multiplicación en condiciones naturales, lo cual podría ser una característica importante en su selección. Para ello se realizó la selección y trazado de transectos en las zonas predominantes de estudio de la biodiversidad del Parque: Trepada Alta-Los Naranjos-El Almendro. Se estudiaron algunos aspectos ecológicos como variabilidad fenotípica, hábitos de crecimiento, codominancia y supresión, en grupos de especies subdivididas en cuatro usos básicos: forestal, forrajero, agrícola.

Los trabajos con las especies de valor forestal se realizaron en 17 parcelas de 225 m<sup>2</sup> delimitadas a lo largo de transectos, cubriéndose un área total de 3,825 m<sup>2</sup>. El número total de especies muestreadas en las diferentes parcelas fue de 77, con un total de 298 árboles, lo que hace un promedio de 18 árboles por parcela, agrupados en 31 familias, con una densidad aproximada de 800 árboles por hectárea. Estos árboles tenían una altura promedio de 11.5 m y un diámetro a la altura del pecho de 22.2 cm. De las especies muestreadas se tomaron como especies de posible uso forestal 25 de ellas (ver tablas adjuntas). Esta selección se hizo en base a los resultados de las encuestas previamente realizadas a los moradores de las zonas, la ocurrencia de las mismas en las parcelas de estudio, así como también en base a referencias bibliográficas de las cualidades maderables de dichas especies.

Para los trabajos con las especies de valor forrajero se establecieron 10 zonas de muestreo en la zona de Trepada Alta-Los Naranjos, a una distancia de 300 m entre ellas; y otras 10 en la zona de El Almendro-Trepada Alta, situadas a la misma distancia que las anteriores. En cada estación se evaluó la frecuencia de las especies de estudio según la escala: nula, presente y abundante. Se tomaron datos numéricos como la altura promedio del nivel del mar de cada estación de muestreo, su orientación magnética con relación a la próxima estación, relieve (pendiente) y el sitio, en relación a arboleda, arbustal o campo abierto, como forma de expresar luminosidad y tipo de comunidad vegetal. Se encontró que la mayoría éstas no comparten el mismo hábitat de las especies forestales pues las zonas del parque con presencia de mayor proporción de especies forrajeras son las que han sido mayormente afectadas por la reforestación. La mayor proporción de plantas forrajeras se encontraron en los valles intra-mogotes, disminuyendo hacia el medio y firme del mogote. La mayoría de las especies forrajeras presentes en el Parque son introducidas y de ellas existe abundante información sobre hábitos de crecimiento, estudios bromatológicos, y diferentes formas de manejo, por lo que no se consideraron como especies de interés para tales estudios. Sin embargo se hallaron dos especies arbóreas forrajeras que sí reportaron interés por su alta frecuencia en el Parque: el Ramón de vaca (*Trophis racemosa*) y el Ramón de bestia (todavía por identificar).



Ambas especies, aunque son arbóreas, sus hojas y tallos frescos son ingeridos por algunas especies domesticas como la vaca y el caballo, según los campesinos de la zona. También se encontraron dos especies de plantas leguminosas nativas que se desarrollan en lugares soleados, intervenidos y abandonados por el hombre comúnmente llamadas amor seco o pega pega. Estas son el *Desmodium axilare* y *D. adscendens*. El género *Desmodium* aunque no es exclusivo de Los Haitises, sospechamos que alguna de las especies encontradas pueda ser típica de la zona. Aunque su valor nutricional y aporte de nitrógeno al suelo pudieran estar por debajo de la mayoría de las leguminosas actualmente utilizadas en las diferentes explotaciones pecuarias, la hemos considerado como especies promisorias y de interés de estudio. Otra planta con características forrajera encontrada en algunos de los puntos de muestreo y que merece ser estudiada es la llamada Bejuco amarra tabaco (*Ipomoea indica*). En estado natural las especies de interés forrajero, específicamente las del genero *Ipomoea* y *Desmodium* son encontradas en lugares soleados y en los valles intra mogotes por lo que coincide con los lugares mas afectados por la reforestación y posterior abandono. El Ramón de vaca y de bestia en cambio, al ser plantas arbóreas, se encuentran en asociaciones con las demás plantas arbóreas de la zona, por lo general en las alturas medias y menos en los firmes de los mogotes. Se sembraron semillas de las diferentes especies para estudiar mas profundamente dichos hábitos, así como su comportamiento a diferentes practica agronómicas de manejo.

El estudio de las especies de valor agrícola también se realizó en las zonas de Trepada Alta y Los Naranjos. Se delimitaron 27 parcelas de estudios de 15 x 15 m en las cuales se evaluaron diferentes especies por su valor ornamental, melífero, porta injertos y medicinal, estudiándose su frecuencia de aparición en diferentes condiciones macrotopográficas (llanura, hondonada, pie, ladera y tope de mogote) y tiempo de regeneración del mogote. Como criterio de selección de plantas ornamentales se tomaron algunas de las especies de plantas mas abundantes en los viveros de Santo Domingo y San Cristóbal; mientras que como plantas con valor medicinal o melífero se tomaron los resultados de las encuestas realizadas en el Parque y de los diferentes estudios realizados por el componente de educación.

Una buena proporción de las especies estudiadas como el yaya, guao, ramón de vaca, helechos y guayuyos, no están igualmente representadas en las distintas clasificaciones macrotopográficas. Especies con posible interés ornamental son mas frecuentemente encontradas en áreas no intervenidas o poco intervenidas que en áreas intervenidas, como serían principalmente llanuras, hondonadas y pie de mogote. Algo similar ocurre con las diversas especies con posibles usos medicinales. Se estudió la variabilidad fenotípica de 36 especies, entre ellas ornamentales, melíferas, portainjertos y medicinales estudiando su habito de crecimiento, altura de la planta, numero de hojas, tipo de flor, tamaño de la copa, etc., en las 27 parcelas hasta el momento estudiadas. Una de las especies estudiada que muestra mayor variabilidad es el guayuyo donde hasta el momento se han observado tres tipos o variedades diferentes. Otras especies que presentan gran variabilidad son las del grupo de las orquídeas y helechos.

Los resultados del estudio de presencia relativa y frecuencia fueron claves para conocer las especies del Parque (Tablas 2.4 y 2.5) más utilizadas por los campesinos y sujetas por



tanto a una elevada presión. Los estudios ecológicos por su parte suministraron la información sobre su capacidad de reproducción y/o regeneración, así como otras características importantes para los planes de recuperación florística y manejo. La presencia, abundancia o ausencia de determinada especie en el proceso de regeneración de determinados mogotes ofreció una clara indicación de la sucesión vegetal dominante en la regeneración de mogotes. Estas actividades serían de suma importancia en la selección de material correspondiente con fines de propagación, al tiempo de establecer pautas y criterios reales de selección de determinada especie.



**Tabla 2.4.** Lista de especies con posible interés forrajero

Nombre común	Nombre técnico	Hábitos de crecimiento	Grupos
Pelua, Braquiaria	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	rastrera	graminea
Amor seco	<i>Desmodium axillare</i>	rastrera	leguminosa
Amor seco	<i>Desmodium adscendens</i>	semierecta	leguminosa
Bohuco amarra tabaco	<i>Ipomoea indica</i>	liana (trepadora)	convolvulacea
Braquiaria	<i>Brachiaria radicans</i>	rastrera	graminea
Ramón de vaca	<i>Trophis racemosa</i>	árbol	moraceae
Amor seco (comun)	<i>Desmodium affie</i>	decumbente	leguminosa

**Tabla 2.5** Lista de especies con posible interés forestal.

Nombre comun	Nombre técnico	Familia
Macao	<i>Pseudolmiedia spuria</i>	Moraceae
Cabirma	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Cigua Avispa	<i>Ocotea</i> spp	Lauraceae
Ramon de Vaca	<i>Trophis racemosa</i>	Moraceae
Laurel Cacao	<i>Ocotea</i> spp	Lauraceae
Pino de Teta	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Rutaceae
Mara	<i>Calophyllum calaba</i>	Gutiferae
Ramon de Bestia	<i>Dendropanax arboreum,</i>	Araliaceae
Yaya	<i>Oxandra</i> sp.	Annonaceae
Amacey	<i>Tetragastris balsamifera</i>	Burseraceae
Yaya Prieta	<i>Guatteria blainii</i>	Annonaceae
Laurel Bobo	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Laurel Palillo	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Almendrillo	<i>Prunus myrtifolia</i>	Rosaceae
Caobilla	<i>Stahlia monosperma</i>	Caesalpinaceae
Palo de Caja	<i>Allophylus cominia</i>	Sapindaceae
Juan Colorao	<i>Bombacopsis emarginata</i>	Bombacaceae
Laurel Palo de Barco	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Ozua	<i>Pimenta racemosa</i> var. <i>ozua</i>	Myrtaceae
Cigua	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Cigua Boba	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Cigua laurel	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Laurel Avispa (Cigua)	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae
Juan Primero	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae
Caoba Cimarrona	<i>Prunus myrtifolia</i>	Rosaceae

Actividad 2.2.3 *Establecer un programa coordinado de monitoreo continuo del medio ambiente basado en la perpetuación de inventarios biológicos y la participación de redes de database; establecer tres parcelas para el monitoreo a largo plazo (parcelas de manglar, bosque natural y ecosistema agrícola).*

El componente del Proyecto ejecutada por la Universidad de Cornell estableció parcelas permanentes para el monitoreo continuo del área de manglar del Parque mediante muestreo de campo y análisis de secuencias de fotos aéreas. Los parámetros a monitorear en el campo para seguir la evolución del manglar incluyeron: aspectos morfométricos de los árboles, análisis químicos de aguas y sedimentos, regímenes de iluminación y aporte y evolución de la materia orgánica. Con fotos aéreas se monitorearon las variaciones espacio-temporales del bosque de manglar y sus inmediaciones encontrándose una tendencia altamente positiva de crecimiento y expansión del manglar hacia el Este y un incremento significativo de las áreas agrícolas ocupando las ciénagas y pantanos. Estos resultados se resumen en los reportes *Digitized Maps of Samana Bay Mangroves* y *Soil-Plan Interactions, Small-Scale Disturbance and Regeneration Dynamics in a Mangrove Forest of the Dominican Republic*. (Ver Anexo 1)

El monitoreo de los manglares en la zona del parque comenzó con la investigación de la estudiante Ruth Sherman (para la cual, el estudio represento la tesis de grado de Doctorado del Departamento de Recursos Naturales de la Universidad de Cornell). Los transectos permanentes se establecieron y se tomaron fotos aéreas que se utilizarán para crear mapas del área de la Bahía de Samaná. Además se localizaron y marcaron 33 parcelas permanentes (Tabla 1) para monitorear grupos faunísticos indicadores en tres localidades del Parque Nacional Los Haitises: Los Naranjos, Trepada Alta y Caño Hondo en valles de mogotes con seis tipos de hábitats: cimas de mogotes, remanentes de cuencas boscosas no perturbadas, plantaciones de cacao abandonadas de 80 años, conucos abandonados, tanto jóvenes” (2 a 3 años de edad) como “viejos” (6 a 12 años de edad) y pastos en regeneración. Una serie adicional de parcelas se estableció en varios sistemas de agroforestería en la afueras del parque, los cuales incluyen arboledas de cacao, plantaciones de palma africana y pastos activos (Tabla 2.6). Este trabajo perseguía obtener la información ecológica básica del Parque para entender los impactos del uso histórico de la tierra en la regeneración de los componentes florísticos y faunísticos, además de determinar en qué medida la extensión de los sistemas agrícolas hacia la periferia del Parque influía en la biodiversidad. Esta información es de interés para diseñar estrategias de manejo y conservación en el Parque y sus áreas colindantes.

**Tabla 2.6.** Número de parcelas permanentes en el PNLH para el monitoreo biológico

Hábitat	Caño Hondo	Los Naranjos	Trepada Alta
Cimas de mogotes	0	3	3
Bosque	0	1	1
Cacao abandonado	2	0	0
Conuco abandonado	3	3	2
Conuco joven	2	1	2
Pastos	0	2	3

Se realizaron inventarios de aves e insectos a cada una de la parcelas. Las aves fueron monitoreadas usando conteo de puntos; se hicieron un mínimo de seis conteos de puntos de aves en cada parcela. Además, se exploró la efectividad de redes de neblina para el muestreo de aves. Se colectaron muestras cuantitativas de insectos en cada parcela usando trampas de peligro. También se usaron trampas de malestar para coleccionar insectos en cada tipo de hábitat en las tres localidades del parque. Adicionalmente, se



evaluó la efectividad de varios métodos cualitativos para la colección de insectos, incluyendo trampas de luz y muestreo de barrido. Las muestras de insectos fueron clasificadas en el laboratorio en la Universidad Cornell. Se evaluaron los métodos piloto para cuantificar los patrones de abundancia y uso de hábitat de los lagartos *Anolis*. Los lagartos se muestrearon con trampas de pegamento que demostraron ser un método no-destructivo eficaz para su identificación y liberación sin daños. Dentro de los insectos fueron seleccionadas a las hormigas (*Formidae*) por su valor indicativo a los cambios en el uso del suelo, por constituir una porción importante de la biomasa de los artrópodos y por ser depredadores potenciales de importancia en el control. Se desarrollaron métodos para muestreos de vegetación y se marcaron las ubicaciones de parcelas permanentes para el monitoreo a largo plazo. La colección de datos de plantas comenzó después de una visita inicial al PNLH para evaluar los aspectos logísticos para la investigación botánica, en colaboración con colegas de la Universidad de Puerto Rico. Se cuantificaron las plantas de leña en cada parcela. El Jardín Botánico Nacional cooperó con los permisos fitosanitarios. Los resultados de los inventarios se presentaron en el encuentro anual de la Asociación de Biología Tropical.

Estos resultados no pretenden ser un inventario exhaustivo de la riqueza de especies del Parque pero constituyen un importante aporte al conocimiento de su biodiversidad y su relación con los impactos antrópicos. Todos los grupos presentaron diferencias en su abundancia, biomasa y riqueza de especies entre los diferentes hábitats. En las comunidades florísticas se identificaron 169 especies de árboles. La riqueza de especies de la vegetación leñosa fue significativamente diferente en los seis hábitat. Los pastos tienen la menor riqueza ( $x=9$ ), mientras que los mogotes tienen significativamente una mayor riqueza ( $x=29$ ) que cualquier otro hábitat. El área basal ( $m^2/ha$ ) también difiere significativamente entre hábitats. Las menores áreas en los pastos y conucos jóvenes y las mayores en el bosque. La densidad de troncos fue diferente en los seis hábitats; con los menores valores en los conucos abandonados de cacao y mayores en los mogotes. La biomasa de la vegetación herbácea fue significativamente mayor en los pastos. Los modelos de ordenamiento muestran que la composición de especies vegetales en las cimas de los mogotes son diferentes del resto y las más internamente variables. Los bosques intactos fueron extremadamente raros.

En las aves se observaron 49 especies durante los conteos puntuales. Tanto la riqueza de especies como la abundancia de aves difiere significativamente entre hábitats, con un mismo patrón tanto para los residentes anuales como para el total de aves. Los pastos en recuperación tienen la menor abundancia y riqueza de especies mientras que los bosques y los conucos abandonados tienen los mayores valores de ambos parámetros. Entre las áreas agrícolas activas fuera del Parque la riqueza de aves fueron bajas en las plantaciones de palma de aceite y mayores en las de cacao. Por su parte la abundancia fue menor en los palmares y mayor en los pastos activos. La riqueza total de especies de aves fue mayor dentro del Parque que en ninguna otra área externa. La ordenación de los datos comunitarios muestra que la composición de especies en los pastos abandonados y conucos jóvenes se agrupan separadamente de otras comunidades pero con una gran variación. Cuando los sitios agrícolas se incorporan a la ordenación los pastos activos constituyen el grupo más distintivo sin solapamiento con otros hábitats. La riqueza



global de especies de aves no difiere significativamente dentro del Parque (Caño Hondo, Los Naranjos, Trepada Alta), aunque se observa cierta tendencia de la abundancia a ser mayor en Caño Hondo. Por otra parte la riqueza global de especies es significativamente mayor durante la estación seca (Enero 1997), presumiblemente por la incorporación de especies migratorias, mientras que la abundancia es similar en cualquier estación.

Se identificaron un total de 21 especies de la herpetofauna con las mayores riquezas de lagartijas en las cimas de mogotes y las menores en los pastos y siembras abandonadas de cacao. Varias especies de lagartijas se detectaron exclusivamente en las cimas de los mogotes y al menos una de ellas: *Sphaerodactylus cochrani*, no había sido hallada en 50 años. Esta especie es endémica de los mogotes del PNLH y se considera extremadamente rara, con solo 3 individuos colectados en estudios anteriores. En los sistemas agrícolas fuera del Parque la riqueza de especies y la abundancia fueron menores en los pastos y máximas en cultivos activos de cacao, incluso mayores que muchos sitios del Parque. Al comparar las lagartijas de diferentes regiones del Parque (Caño Hondo, Los Naranjos, Trepada Alta), Trepada Alta tiene significativamente la mayor abundancia y riqueza de especies.

En las hormigas se colectaron 71 especies cuya riqueza y abundancia fue mayor en los conucos jóvenes que en las plantaciones abandonadas de cacao. En los sistemas agrícolas fuera del Parque la riqueza de especies y la abundancia fueron mayores en los pastos activos y menores en las plantaciones de palma de aceite. El ordenamiento de la comunidad muestra que la composición de especies de hormigas en las cimas de los mogotes es la más característica y cuando se incluyen los sitios agrícolas en el análisis, los pastos activos también se destacan como grupo sin solapamiento con los restantes hábitats. Dentro del Parque Trepada Alta tiene significativamente la mayor riqueza y abundancia de hormigas que otras regiones (Caño Hondo y Los Naranjos). Se colectaron 21 familias de escarabajos cuya riqueza y abundancia fue mayor en los bosques antiguos y los mogotes y menor en los conucos. En los sistemas agrícolas fuera del parque la riqueza y abundancia fue menor en los palmares pero todos tienen menores valores que los hábitats del Parque. Dentro del Parque Trepada Alta tiene significativamente la mayor riqueza y abundancia.

Existen grandes diferencias en las trayectorias sucesionales en las comunidades de plantas de los pastos en recuperación en comparación con los conucos. La inhibición de la regeneración vegetal en los pastos está fuertemente influida por la introducción de la yerba *Brachiaria decumbens* (pelua). Sorprendentemente la composición de las asociaciones faunísticas muestra un gran solapamiento entre los conucos y pastos abandonados. Una posible explicación sería que el "pool" de especies remanente está compuesto por generalistas capaces de utilizar un espectro amplio de ambientes. Mas aún, las medidas estáticas de abundancia y diversidad no son necesariamente la mejor alternativa del comportamiento de las especies en los diferentes hábitats por lo que estos parámetros pueden ser similares aun cuando algunos ambientes ofrezcan diferentes posibilidades ecológicas. No todos los grupos faunísticos muestran una concordancia completa cuando se comparan los patrones de diversidad y abundancia entre hábitats. Por ejemplo, entre las lagartijas se observaron varias especialistas de los mogotes; lo cual



también puede ser real para los insectos pero no parece aplicarse a las aves. La tendencia observada en las comunidades faunísticas fuera del Parque fue de un alto número de individuos y una alta diversidad en cacao, mientras que los palmares estaban extremadamente depauperados. Los pastos ocupan una posición intermedia en su habilidad de soportar una alta biodiversidad aunque la riqueza de lagartijas es muy baja en estos sistemas.

Las diferentes publicaciones y reportes técnicos que dan cumplimiento a esta actividad contienen la información detallada. De ellos extraemos las siguientes recomendaciones:

- Los administradores del parque deben tener como de alta prioridad el mantener relativamente intactos los fragmentos de bosque que quedan en el parque, ya que estos servirán como fuente para cualquier futura recuperación de la comunidad faunística y floral.
- Los administradores deben jugar un papel en la restauración de algunas partes del parque. El pastizal de *Brachiria decumbens* (pelua) tiene una influencia significativa y de larga duración en la sucesión secundaria en pastizales, y la regeneración de los bosques fue retrasada en los pastizales. Fomentar la restauración en los pastizales requeriría su eliminación agresiva. Pocos valles tienen bosques intactos y se requiere la replantación de especies nativas, donde no exista la fuente natural de semillas.
- Si una zona de amortiguamiento fuera establecida alrededor del parque donde alguna actividad agrícola esté incorporada, los sistemas de cacao y de agricultura de conuco son preferibles a los de palma aceitera africana para apoyar la biodiversidad en el área.
- El PNLH debería usar un manejo flexible (adaptativo) en la administración del parque. El manejo flexible (adaptativo) ajusta las estrategias de administración de acuerdo a la nueva adquisición de información. Esto es especialmente importante ya que actualmente hay pocos datos disponibles con relación a la recuperación y restauración de la región. Pudiera ser difícil extrapolar de otros sistemas tropicales debido a la geología de la región de Los Haitises.
- Para proveer la información necesaria que conlleve a una administración flexible (adaptativa), es importante el esfuerzo para mantener una vigilancia permanente de la flora y la fauna del PNLH. Esta vigilancia permitir la evaluación de los resultados de las acciones de administración y la modificación de estas acciones. Es importante que los esfuerzos de vigilancia tomen en cuenta cubrir regiones más amplias para el muestreo del PNLH. Nuestras muestras fueron limitadas a una esquina del PNLH, y es aún desconocido hasta qué grado nuestros hallazgos sean aplicables a otras regiones del parque.

Además se localizaron y marcaron 33 parcelas permanentes para monitorear grupos faunísticos indicadores en tres localidades del Parque Nacional Los Haitises: Los Naranjos, Trepada Alta y Camo Hondo en valles de mogotes con seis tipos de hábitats: cimas de mogotes, remanentes de cuencas boscosas no perturbadas, plantaciones de cacao abandonadas de 80 años, conucos abandonados, tanto jóvenes” (2 a 3 años de edad) como “viejos” (6 a 12 años de edad) y pastos en regeneración. Este trabajo perseguía obtener la información ecológica básica del Parque para entender los impactos del uso histórico de la tierra en la regeneración de los componentes florísticos y faunísticos locales, además de determinar en qué medida la extensión de los sistemas agrícolas hacia



la periferia del Parque influía en la biodiversidad. Esta información era de interés a los propósitos de diseñar estrategias de manejo y conservación en el Parque y sus áreas colindantes.

Se realizaron inventarios de aves, insectos y lagartos en cada una de las parcelas. El monitoreo de las aves se realizó mediante conteo de puntos y los muestreos mediante redes de neblina. Se colectaron muestras cuantitativas de insectos con trampas de peligro, trampas de malestar y se ensayaron métodos cualitativos como trampas de luz y de barrido. Los lagartos se muestrearon con trampas de pegamento que demostraron ser un método no-destructivo eficaz para su identificación y liberación sin daños. Dentro de los insectos fueron seleccionadas a las hormigas (Formidae) por su valor indicativo a los cambios en el uso del suelo, por constituir una porción importante de la biomasa de los artrópodos y por ser depredadores potenciales de importancia en el control biológico de plagas en agrosistemas ecológicos forestales.

Los resultados encontrados para los diferentes grupos estudiados no pretenden ser un inventario exhaustivo de toda la riqueza de especies del Parque pero constituyen un importante aporte al conocimiento de su biodiversidad y su relación con los impactos antrópicos locales. Todos los grupos presentaron diferencias en su abundancia, biomasa y riqueza de especies entre los diferentes hábitats. En las plantas se identificaron un total de 169 especies de árboles. En las aves se registraron 49 especies. La herpetofauna estuvo representada por 21 especies con registros tan significativos como *Sphaerodactylus cochrani* especie endémica de las cimas de los mogotes del Parque Nacional Los Haitises y que no había sido registrada en los últimos 50 años. En las hormigas se colectaron 71 especies y 22 Familias entre los escarabajos. Los resultados se presentan en los reportes *The Effects of Pastures and Conuco Agriculture on Early Secondary Succession in the Los Haitises Region of the Dominican Republic* y *Biological Surveys* (ver Anexo 1)

El Componente Agricultura Ecológica-Los Haitises estableció cuatro parcelas permanentes en el Parque Nacional Los Haitises en la Loma del Pecaó a diferentes alturas, pendientes y tipos de sustrato donde se estudió la vegetación. El Componente Parque Nacional Jaragua también estableció cuatro parcelas permanentes de monitoreo en el Parque Nacional Jaragua en las localidades de Bahía de Las Águilas y Bucán Ble con el interés de conocer el comportamiento de la vegetación en estos ecosistemas y como parte de esta actividad participó en el curso internacional que se describe:

Actividad 2.2.4 Establecer mediante la investigación y el adiestramiento de especialistas dominicanos (reclutados, según fuere posible, de las comunidades de la zona costera), en idóneos centros internacionales de investigación, databases taxonómicas y de tipo-localidad como base para la evaluación crítica y procesamiento de la información generada en 2.2.1 y 2.2.2.

Aunque no se aplica en toda su extensión, durante la ejecución de este proyecto se incorporaron unos 12 estudiantes y profesionales externos del CIBIMA a la ejecución del proyecto, siendo entrenados a través del sistema de “aprendiendo haciendo”, en evaluaciones y levantamiento de datos de campo para comunidades bentónicas, rastras,



conteo aleatorio de peces arrecifales, catalogación e inventario de la diversidad biológica, manejo de las colecciones científica y manejo de base de datos.

*Actividad 2.2.5 Establecer un Sistema de Información Geográfica (GIS) a ser compartido entre las universidades, ONGs, agencias gubernamentales y comunidades locales y servir como base para la administración y para la toma de las decisiones de la planificación del desarrollo y conservación.*

El desarrollo de esta actividad se concentró en el establecimiento y desarrollo de un Laboratorio SIG en la UNPHU y el entrenamiento mediante Talleres del personal involucrado (ver Anexo 1). El establecimiento y desarrollo de un Sistema de información Geográfica (SIG) para el Parque Nacional Los Haitises se realizó de manera coordinada entre varios Componentes del Proyecto bajo la responsabilidad de la Universidad de Cornell, la UNPHU y el CEBSE. Las actividades fueron múltiples y complejas e incluyeron:

- Asesoría, formación y preparación del personal en el empleo de programas del SIG para ser usados en el desarrollo de bases de datos espaciales.
- conversión de bases de datos espaciales de IDRISI a formato ArcInfo.
- Generación de gráficos representativos de la cobertura geográfica de los datos espaciales.
- Revisión de fotos aéreas de las líneas de vuelo de la región de Los Haitises
- Revisión e iniciación del desarrollo de estándares de metadatos para bases de datos espaciales.
- Compra e instalación de equipos para establecer un laboratorio de computadoras SIG en la UNPHU.
- Desarrollo de un plan de implementación de un Programa SIG en el Departamento de Agronomía y Recursos Naturales de la UNPHU.
- Realización de contratos (GPS Aerial Services, Inc.) para la adquisición de fotos aéreas del Parque Nacional Los Haitises y los manglares de la Bahía de Samaná (y Southern Resources Mapping, SRM) para apoyar el "Programa Colaborativo República Dominicana-CIIFAD.
- Coordinación con líneas de vuelo.
- Contactos con la Fundación Green Caribe para colaborar e intercambiar experiencias en el uso de SIG y en el diseño de bases de datos.
- Instalación y evaluación del programa MapInfo Profesional.
- Entrenamiento en SIG a personal de Proyecto para el Desarrollo Integral de la Línea Noroeste (PROLINO) en conjunto con la Fundación Green Caribe.
- Selección del laboratorio como sitio para pruebas beta (beta testing- realizadas por Tsoft Co.) y evaluación de los programas producidos por dicha compañía (Digi-Edit y Rosseta), para digitalización y transformación de archivos de SIG en el ambiente Windows respectivamente.
- Organización de varios talleres y cursos nacionales e internacionales (ver Anexo 1).

Un juego de las fotografías adquiridas está archivado en la Universidad Cornell para que las usen profesores y estudiantes y otro juego ha sido enviado a la República Dominicana



para ser utilizado por las personas responsables del mapeo de los recursos ambientales de la región. En la actualidad, se otorga prioridad en el uso de las fotografías aéreas de Los Haitises al Instituto Cartográfico Militar (ICM) para interpretar el tipo de cubierta de los suelos de la región y también se provee un juego a CEBSE para la interpretación y mapeo de los recursos costeros desde el este de Sabana de la Mar hasta Punto Nisibón.

Se desarrolló un modelo de elevación de un mapa topográfico de Antón Sánchez a una escala de 1:50,000. Mapas de la curva de nivel en material negativo "mylar" a una escala de 13"-1:50,000 fueron provistas por el ICM al personal del Programa IRIS SIG de la Universidad Cornell. El mapa de curva de nivel para Antón Sánchez fue transformado a formato digital mediante un barredor Óptico (scanner) a 500 y 1000 puntos por pulgada (dpi) por una firma comercial, luego fue convertido en un modelo de elevación digital usando varios programas de computadoras SIG. El modelo se usará para generar algunas variables del terreno que podrían ser importantes para el manejo sostenible y el uso de los recursos biofísicos en el parque e incluyen pendiente de colinas, aspectos físicos de éstas y las curvaturas. Esperamos que esta representación digital del terreno en el parque ayudará también a proveer interpretaciones específicas de la zona, de la biodiversidad regional y levantamientos del suelo, y proveer un mecanismo efectivo para visualizar la distribución espacial de los recursos humanos y ambientales de la región.

Nuestro análisis espacial y sistema de visualización ha consistido de cuatro fases: especificación, computación evaluación y visualización. La especificación comprende la articulación de necesidades de información espacial, la recopilación de recursos en existencia de datos de inventario, selección de modelos para describir y pronosticar los procesos ambientales, y el diseño de una base de datos espacial. La computación comprende la entrada y transformación de variables a un espacio de medida uniforme, interacción del usuario con la base de datos y análisis espacial y modelado. La evaluación comprende la caracterización cualitativa y cuantitativa de datos derivados de procesos analíticos espaciales, y enunciados de calidad e idoneidad para satisfacer las necesidades de información para los planes de manejo regional. La visualización comprende la presentación ordenada y coherente de los resultados analíticos en una forma que conduzca al proceso de toma de decisiones con la participación de los interesados en la región.

Las necesidades de información espacial para la región de Los Haitises centrada en el entendimiento de la relación entre condiciones de cobertura de la tierra, dinámica de la población humana, sistemas de agricultura y conservación de la biodiversidad. Las fuentes principales de datos incluyeron mapas topográficos, fotografías aéreas, censo de la población y la vivienda, y estudios de campo de suelos, plantas y animales. Los modelos espaciales se basaron en técnicas de álgebra de mapas en las que las variables de un mapa se combinan con las variables de otro mapa utilizando operaciones aritméticas, de relaciones, lógicas y Booleanas en variables de mapas seleccionadas. La región fue definida como las tierras y aguas dentro de los confines del Parque Nacional Los Haitises y sus alrededores. La región está limitada por el límite externo de un grupo de cuadriláteros topográficos a una escala de 1:50,000 y la costa que se extiende desde Sabana de la Mar a un punto al oeste de Sánchez y al norte de la desembocadura del Río Yuna.



Implementamos este sistema dentro del contexto del sistema geográfico de información ArcInfo operativo en el entorno de una computadora personal (PC) en los dos sitios, la *Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña* (UNPHU) y Universidad de Cornell. Se construyeron los datos usando varios módulos de ArcInfo, los que luego fueron transferidos a ArcView para averiguación, análisis, visualización e intercambio de datos entre las instituciones relevantes. Se desarrollaron sistemas redundantes para proporcionarles a la Universidad de Cornell y a la UNPHU una base de datos común para el uso del personal científico y alumnos en sus respectivas organizaciones. Las visitas periódicas a sitios del programa SIG hicieron posibles sesiones de entrenamiento técnico periódicas, actualizaciones de la base de datos, transferencia e intercambio de datos, producción de errores y evaluación, y producción de mapas y gráficos. Nuestro objetivo fue que el sistema establecido en UNPHU sirviera en el nudo principal para la interacción y mejora de datos que llenaran las necesidades de manejo y planeamiento ambiental en la región

Las bases de datos espaciales de importancia establecidas en la región incluyen: a) Unidades administrativas (paraje, sección y municipio), b) Datos de los censos de 1981 y 1983 al nivel de paraje, c) Unidades e interpretaciones de geología y mapas de suelos, d) Redes de transporte, e) Cobertura de tierra (parcial), f) Condiciones de los límites del parque de 1968 al presente, g) Zonas de uso de la tierra y manejo derivadas del Plan Español, h) Extensión de líneas de vuelo para fotografía aérea e I) Ubicación y datos de censos de las comunidades.

Se han creado más de 50 estratos de mapas digitales que tienen como geo-referencia la cuadrícula de coordenadas Universal Transverse Mercator (Zona 19) usando el North American Datum de 1927 (Clarke 1866 esferoide). Todos los estratos de mapas serán archivados y estarán disponibles para revisión y análisis en el laboratorio SIG de UNPHU. El desarrollo continuo de esta base de datos debe incluir un componente de control de calidad para actualizar y corregir estos campos a medida que se hacen disponibles datos de alta calidad. Los datos de análisis espacial en esta base de datos incluyeron, pero no se limitaron a, el cómputo de estadística de resumen por clase, comparación visual de condiciones en los límites entre unidades administrativas y variables biofísica, y la reclasificación de variables de mapas de variables continuas a categóricas o modificación de una estructura de clasificación para subrayar las condiciones importantes relacionadas con los patrones de migración y colonización humana y propiedades de las variables biofísica. Además, la interpretación de levantamientos visuales de mapas de suelos de unidades y parajes clasificados por población total y densidad de la población se utilizaron para evaluar las oportunidades para mejorar los asentamientos humanos y reducir la degradación ambiental.

Se ha desarrollado un mapa contemporáneo del uso de la tierra utilizando fotografías aéreas a color en formato grande adquiridas en 1993 y 1997 a escala de 1:20,000 (1 cm = 200 m). El censo de la población de 1993 para la región se recibió en Cornell recientemente (7/12/97), y será utilizado para actualizar las tablas de datos de censo y datos geográficos asociados para el censo de 1981. Las coordenadas horizontales de mapas para los estudios de flora y fauna se emplearon para crear un mapa indicando la ubicación de estos estudios en la región nordeste del parque. La información será proporcionada para ayudar al lector a obtener los datos reales que los biólogos responsables del estudio recopilaban durante esas encuestas. La integración y el uso de esta base de datos espaciales dentro del contexto del proceso participativo de toma de



decisiones, y más específicamente dentro del manejo y planeamiento regional de Los Haitises serán de gran importancia. Las actividades de juego de roles y construcción de escenarios utilizando mapas análogos y digitales y gráficos desarrollados de esta base de datos espaciales servirán como herramientas para negociar y evaluar alternativas de manejo de la tierra y de asentamientos humanos.

Sugerimos que la base de datos espaciales, construida para uso extenso en una computadora portátil, sea integrada a las reuniones nacionales, regionales y locales y a las sesiones para la negociación de recursos, proporcionándoles a todos los participantes la oportunidad de desarrollar, ver y modificar alternativas de planeamiento y conservación. Además, las actualizaciones para la base de datos se pueden facilitar solicitando la participación de los individuos más familiarizados con una región o sitio dados. La base de datos debe considerarse como una herramienta de la comunidad para facilitar la integración mental y la visualización de patrones ambientales y de recursos humanos, y como un mecanismo para estratificar el paisaje en unidades que tengan grupos de variables en común y condiciones que conduzcan a la conservación de la biodiversidad en este sensible ecosistema. Las principales recomendaciones para el empleo del SIG en los planes de manejo regionales incluyen: 1) los productores de datos de relevancia para el GEF, deben conferenciar con los líderes y depositarios del GEF para determinar los requisitos de información espacial, 2) determinar como se deben integrar estos datos para satisfacer las necesidades de información espacial del plan de manejo regional, y 3) articular qué factores biofísicos y socioeconómicos determinan áreas ambientales sensibles y áreas de terreno apropiado para el asentamiento humano.

Las Instituciones participantes cuentan con una importante base de documentos sobre el SIG, elaborados para la implementación de estos talleres y cursos, o generados como parte de los mismos (como por ejemplo *Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y Data Sources for Land Evaluation*). Un resumen de los trabajos con SIG en el proyecto Parque Nacional Los Haitises fue presentado por la Universidad de Cornell bajo el título *Summary GIS Database*.

El establecimiento de un Sistema de Información Geográfica (GIS) se cumplió satisfactoriamente y constituye uno de los logros más relevantes de este Proyecto no solo con la instalación y creación de un laboratorio SIG, y por los resultados concretos que aportó en cuanto a mapas territoriales concluidos, sino también porque el país ha expandido considerablemente la capacidad y experiencia técnica y el equipamiento necesario en una actividad de especial trascendencia en los actuales estudios de biodiversidad, conservación y planeamiento territorial, lo cual implica un importantísimo salto cualitativo en su desarrollo. Esta experiencia se trasladan ya a otros sectores del país como lo demuestra el taller de carácter nacional que se describe.

El laboratorio del SIG desarrollado en la UNPHU como parte del Proyecto está siendo reconocido como centro de entrenamiento a nivel nacional por el personal de Instituciones relacionadas con el proyecto y otras instituciones (SEA, ICM, Parques Nacionales, CODETEL, PROLINO, etc.). El personal entrenado en la UNPHU servirá para proveer el soporte necesario a los usuarios de la UNPHU y apoyar (supervisar y



asesorar) personal de las demás instituciones que han sido entrenadas. Toda la información colectada estará disponible en el laboratorio de información geográfica de la UNPHU que servirá como depositario de la información cartográfica digital a ser usada por usuarios de SIG del país. El catálogo de las capas digitales también será publicado a través del World Wide Web.

*Actividad 2.2.6 Estudiar las asociaciones de vegetación, las comunidades ecológicas, los suelos, recursos hidráulicas y rasgos de paisaje en áreas escogidas usando sensores remotos, fotografía aérea y verificación en la tierra.*

Uno de los objetivos de esta actividad era el estudio de los suelos del Parque Nacional Los Haitises, a través de la interpretación de fotos aéreas con comprobaciones de campo y toma de muestras para análisis en el Laboratorio de Fertilizantes Químicos Dominicanos (FERQUIDO) para la caracterización físico-química del suelo. Se realizó un mapa detallado usando mapas topográficos en escala 1:50000 como mapa base para el levantamiento y se definieron siete unidades sobre la base de la abundancia relativa de formaciones geológicas. Se condujeron reconocimientos intensivos del parque y se establecieron unidades de mapeo preliminares, protocolos de muestreo, y procedimientos de delineado de las unidades de mapeo para el área de muestreo. Los componentes del paisaje y suelos asociados presentes dentro de cada unidad de mapa fueron descritos en el documento adjunto titulado "Map Unit Descriptions," que contiene información interpretativa acerca del uso potencial y manejo de las áreas que se incluyen en el levantamiento de suelo. Se ha hecho un mapa detallado de los recursos del suelo de Los Haitises usando mapas topográficos a una escala de 1:50,000 como mapa base para el levantamiento del suelo. Siete unidades fueron definidas y trazadas sobre la base de una relativa abundancia de formaciones geológicas. Se identificaron dos tipos de lecho de roca de piedra caliza (coral duro y roca sedimentaria moderadamente blanda). Adicionalmente, se describieron suelos derivados de granito y suelos aluvionales, muestreados y marcados en el mapa.

Se realizaron también experimentos controlados de las interacciones suelo-lluvia en la región lluviosa de los mogotes cársticos del Parque Nacional Los Haitises e ilustrar a los campesinos acerca de los mecanismos de control de la erosión para maximizar la conservación del suelo ante varias alternativas de uso de la tierra. La interacción entre las precipitaciones y la cobertura del suelo, importante en zonas de elevada pluviosidad, esta mediada por una importante variable: la cobertura boscosa, que absorbe el impacto de la lluvia y reduce la erosión del suelo a lo cual contribuye también sus sistema de raíces y el aporte de hojarasca. Se realizó una investigación sobre la relación entre deforestación y precipitación y el conocimiento autóctono de estas interacciones por los campesinos del Parque. Se analizaron las tasas de deforestación y datos climatológicos (lluvia y temperatura) para las tres décadas pasadas (de 1931 a 1990) encontrándose que la cubierta forestal había disminuido a menos de un 20%. Se propusieron incentivos alternativos a los campesinos para apoyar la reforestación. Los resultados de esta actividad se resumen en la investigación sobre interacción suelos-lluvia.



Este Componente tenía también como objetivo llevar a cabo experimentos controlados de las interacciones suelo-lluvia en la región lluviosa de los mogotes cársticos del Parque Nacional Los Haitises e ilustrar a los campesinos acerca de los mecanismos de control de la erosión para maximizar la conservación del suelo ante varias alternativas de uso de la tierra. La interacción entre las precipitaciones y la cobertura del suelo, importante en zonas de elevada pluviosidad, esta mediada por una importante variable: la cobertura boscosa, que absorbe el impacto de la lluvia y reduce la erosión del suelo a lo cual contribuye también sus sistema de raíces y el aporte de hojarasca. Se realizó una investigación sobre la relación entre deforestación y precipitación y el conocimiento autóctono de estas interacciones por los campesinos del Parque. Se analizaron las tasas de deforestación y datos climatológicos (lluvia y temperatura) para las tres décadas pasadas (de 1931 a 1990) encontrándose que la cubierta forestal había disminuido a menos de un 20%. Como resultado de estos estudios se proponen incentivos alternativos a los campesinos para apoyar la reforestación. Los resultados del cumplimiento de esta actividad se resumen en el Reporte Técnico: *Deforestación, Tendencias Climáticas y Percepción de los Campesinos en la Región de Los Haitises en República Dominicana*

También se realizó una encuesta en las principales comunidades del Parque para determinar las especies vegetales más usadas por los habitantes y su grado de presión sobre dichos recursos. Se obtuvo así un listado de especies empleadas con fines constructivos, como combustible, forraje o en la agricultura, que coincide con los inventarios del Jardín Botánico Nacional, actualizando y ampliando los usos de la biodiversidad florística del Parque. La presión de los habitantes de la zona sobre estos recursos es muy fuerte; aproximadamente el 94% de las viviendas locales se construyen a partir de recursos forestales del Parque (capa, cigua, yaya, palma, pancho prieto, cabirma, nisperillo, hojancho, piñón, corazón de paloma, etc.) y más del 75% de los habitantes de la zona utiliza leña como única forma de cocinar (guayaba, guayuyo, guama, guarano, etc.)

Aparte de los estudios socioeconómicos el componente del Proyecto ejecutada por la Universidad de Cornell realizó el monitoreo continuo de los manglares del Occidente de la Bahía de Samaná y Los Haitises mediante muestreo de campo y análisis de secuencias de fotos aéreas. Se monitorearon las variaciones espacio-temporales del bosque de manglar y sus inmediaciones encontrándose una tendencia altamente positiva de crecimiento y expansión del manglar hacia el Este y un incremento significativo de las áreas agrícolas ocupando las ciénagas y pantanos. Estos resultados se resumen en: *Digitized Maps of Samana Bay Mangroves y Soil-Plan Interactions, Small-Scale Disturbance and Regeneration Dynamics in a Mangrove Forest of the Dominican Republic*

El levantamiento de suelos a nivel de reconocimiento representa uno de los estudios más extensos y más completos que se han llevado a cabo dentro de Los Haitises hasta la fecha. La información que se proporciona sirve como base para el entendimiento de las interacciones entre la historia previa del uso de la tierra y las características del paisaje que dieron como resultado impactos observables en los suelos y biota. También sirve como una herramienta para pronosticar impactos futuros que resulten de decisiones que afectan el manejo y prácticas



del uso de la tierra. Si se usa con prudencia, el levantamiento de suelos puede servir para guiar un manejo en el futuro que sirva mejor los intereses humanos y que al mismo tiempo preserve y mantenga uno de los ambientes más extraordinarios del mundo.

*Actividad 2.2.7 Crear una línea de base económica y demográfica del área que abarca la Península de Samaná, la Cuenca de Bajo Yuna y la Región del Parque Nacional de los Haitises, para complementar los datos descritos en 2.2.5 y 2.2.6./ 2.2.8 Analizar la contribución potencial que las decisiones sobre los asentamientos pueden aportar a la contribución activa a la conservación y desarrollo sostenible en la región de la Bahía de Samaná - Los Haitises por parte de los residentes existentes o residentes potenciales de dichos asentamientos.*

Las actividades 2.2.7 y 2.2.8 tuvieron desde el principio una gran relación por lo que decidimos presentar sus resultados conjuntamente. La información socioeconómica y demográfica de base proporcionada por la Actividad 2.2.7 se refiere a localidades múltiples, incluyendo los proyectos de reasentamiento del PNLH y una variedad de comunidades (barrios, bateyes y pequeñas aldeas) en las que los antiguos pobladores del PNLH han sido reubicados. Una de las tareas de esta actividad fue el bosquejo del instrumento de encuesta para lo cual se elaboró un cuestionario (ver Anexo 1) que constituye un modelo para estos estudios.

Para elaborar la estrategia de muestreo para la encuesta de los antiguos residentes del parque fue decisivo un muestreo empleado en una encuesta piloto que se hizo en cuatro comunidades en la región en el 1992 y por las nuevas condiciones que afectaron el reasentamiento de la población regional motivadas por el Decreto Presidencial del 1993 que redefinió los límites del PNLH. La encuesta de 1996 a 590 jefes de familia pudo ser pre-evaluada y ejecutada. Aunque esta información se presenta en detalle en los documentos técnicos, los datos preliminares revelan que: a) 95% de los casi 600 encuestados han sido severamente afectados por las políticas de reubicación, b) 68% creen que han sido reubicados dentro del mismo PNLH, c) 78% todavía mantienen algún tipo de vivienda dentro del parque que consideran propia, d) 59% que un número significativo de jóvenes se está yendo de las comunidades, e) 22% están experimentando nuevas iniciativas, como microempresas e inversiones “verdes”, f) 50% no fueron incluidos en el censo de las fuerzas armadas y no son elegibles para recibir raciones, g) 57% cree que la zona de amortiguamiento debe expandirse, y h) 87% firmaría un contrato aceptando el control comunitario para seguir reglas ambientales que se apliquen a la zona de amortiguamiento donde ellos puedan cultivar

Hasta la fecha, sólo se dispone de la información demográfica referente a los parajes del PNLH del censo nacional del 1981 puesto que los datos del censo del 1993 correspondiente a los parajes dentro del parque están incompletos. De 1995 a finales de 1997 concentramos nuestros esfuerzos en un listado de variables disponibles a nivel de parajes y en la generación de mapas SIG de las relaciones de uso multivariado más importantes en los diseños de planeamiento y de manejo que se desarrollarán en el PNLH ya que los datos para el censo de 1993 estaban incompletos a nivel de paraje. Sin embargo, a fines del 1997 pudimos obtener datos para hacer una comparación de



población de 1981 al 1993. Se nota un marcado aumento en la población de parajes dentro del parque en los años 1993 relativo al 1981. A la vez se nota que el número de viviendas en el área no aumentó en relación al número de habitantes en los parajes lo cual indica que hay una crisis de viviendas en esta área. En cuanto a la literatura relacionada con temas de reforma agraria y conservación hemos identificado y anotado cuarenta fuentes bibliográficas que incluyen un breve resumen de la reforma agraria dominicana y la historia del uso de la tierra en las últimas décadas y se presenta también como documento del Subcontrato por su valor para facilitar futuros estudios.

El informe del Instituto de Estudios de Población y Desarrollo se ha basado en las entrevistas de aproximadamente 600 cabezas de familia que fueron afectadas por políticas gubernamentales en 1992, las cuales prohibieron las actividades agrícolas y de pastoreo en LHNP. Las muestras se tomaron de comunidades agrícolas y de los pobladores urbanos que fueron trasladados del área de Los Haitises y que habían practicado la agricultura antes de ser reubicados. Los encuestados no desconocen las implicaciones ambientales de su actividad en el parque. Cuando se les preguntó si ciertas actividades eran perjudiciales o no para el parque, más del 90% respondió que quemar, deforestar, talar árboles y cazar eran perjudiciales. Cuando se les preguntó si estas actividades deberían ser permitidas o prohibidas, la mayoría pensaba que recoger leña y cortar árboles debería permitirse, casi un tercio opinaba que la agricultura debía prohibirse, y más de la mitad opinaba que el pastoreo no debería permitirse. Dado que nueve de cada diez opinaba que el gobierno debería permitirles trabajar en el Parque, se podría concluir que ellos entienden que sus actividades deberían ser altamente selectivas.

Estos elementos evidencian la necesidad de un programa detallado de Educación Ambiental. La educación ambiental es necesaria y la población está dispuesta a recibirla. El 58% cree que los agricultores de Los Haitises deberían haber cuidado mejor de la tierra, y una gran mayoría (78%) opinaba que la gente de sus comunidades necesitaba aprender cómo cuidar la naturaleza. Una porción sustancial de esta campaña educacional podría realizarse utilizando medios masivos de comunicación, dado que aproximadamente el 50% de los hogares poseen radio y el 40% tienen televisión. No obstante, cualquier futuro esfuerzo para realizar investigación y proveer educación sin ofrecer beneficios tangibles a la población, probablemente agudice el resentimiento. Muchos residentes parecen desmoralizados a consecuencia de la larga lucha que ha producido, en opinión de la mayoría, aún más pobreza.

Este estudio cuyo objetivo fue determinar las características sociales y económicas de la población agrícola cercana al Parque, sus actividades y prácticas relevantes y sus reacciones ante las políticas del gobierno, se resume en el trabajo "*Encuesta Realizada en Cuatro Comunidades Circundantes al Parque Nacional de Los Haitises*", que constituye junto a otros resultados el punto de partida del trabajo social con estas comunidades. Muchas de las preguntas en la encuesta llevada a cabo en colaboración con el IEPD se relacionaban a temas de reforma agraria, y los encuestados que habitan en los recientemente formados proyectos de reasentamiento del IAD fueron separados de los residentes de otras áreas del parque en nuestro análisis. Así, tuvimos mucha información sobre lo cual nos basamos para formular un modelo de "Reforma Agraria



Ambientalmente Adaptativa”. Esta información fue suplementada con el estudio antropológico realizado y por numerosas fuentes de datos adicionales. Parte de nuestros resultados se resumen en el informe *Hacia una Reforma Agraria Ambiental y Socialmente Sostenible en la República Dominicana* (ver Anexo 1) que ofrece un análisis completo de la situación y del cual extraemos algunas de sus principales conclusiones.

La acelerada creación de áreas protegidas tiene la inintencionada consecuencia de generar grandes cantidades de “refugiados de conservación”. Estas familias son desplazadas de áreas ahora consideradas merecedoras de protección y son así despojadas de sus principales fuentes de subsistencia económica y social. La caracterización de refugiado y la consecuente carga social para el sector público puede evitarse (al igual del riesgo de que tales “refugiados” regresen al parque para trabajar o vivir) si se toman las previsiones necesarias para las familias desplazadas a través de una reforma agraria ambientalmente consciente. aquí, una nueva versión de reforma agraria se convierte en un complemento estratégico para los proyectos de conservación a gran escala en la República Dominicana y en otros lugares.

El modelo propuesto tiene 5 componentes: 1) ensamblaje y acceso a la tierra; 2) tenencia y seguridad; 3) usos ambientalmente apropiados de la tierra (“reforma agraria de doble propósito”); 4) servicios básicos y educación; y 5) planeamiento para la siguiente generación de agricultores. Se debe resaltar la importancia de que el modelo es adaptativo en vez de estático e inflexible. El modelo propuesto requiere de los aportes, discusión y modificación de los agricultores previo y durante la implementación a fin ajustarlo a las circunstancias locales sociales, económicas y ambientales. Los autores señalan que los grandes cambios de política hecho en la ley de reforma agraria dominicana en los setenta y ochenta involucraron a la comunidad agraria un una manera reactiva; nosotros esperamos que los cambios aquí propuestos ocurran con una amplia participación de los agricultores y que sean llevados adelante así activa y colaborativamente por el Instituto Agrario Dominicano y la comunidad agraria. Los estudios realizados no solo contribuyen a destacar una situación de gran repercusión socio-económica para uno de los sectores más importantes del país sino que brindaron pautas para afrontar la actual situación de los refugiados.

La segunda tarea fue la elaboración de mapas del uso de la tierra y de la presión de población en el Parque y comprende la obtención, digitación, mapeo y análisis de datos demográficos para un gran número de parajes dentro y en los alrededores del Parque Nacional Los Haitises. En los estudios de mapeo se obtuvieron mapas de las unidades políticas más pequeñas usadas por los censos (“parajes” o parroquias) y se digitaron para 322 parajes en tres municipalidades dentro y alrededor del Parque. A esta subdivisión se añadieron datos suministrados por la Oficina Dominicana de Estadísticas de área, población total (desglosada en hombres, mujeres y niños), número de viviendas actuales y ocupadas., junto a las diferentes zonas del Parque y rasgos geográficos y ecológicos.

Actividad 2.2.9 *Analizar los valores y actitudes locales sobre la conservación y desarrollo sostenible en las comunidades a fin de aumentar la conciencia sobre el medio ambiente y los recursos naturales en la región de Los Haitises/Bahía de*



*Samaná, con ayuda interpretativa de dichas comunidades y seminarios de seguimiento que compartan los resultados de investigación con una gama amplia de sus residentes.*

Se realizaron encuestas y entrevistas grupales sobre actitudes ambientales en Sabana de Los Javieles, El Catey, Hatillo, El Cangrejo y el asentamiento del IAD en El Dean, en colaboración con CEZOPAS, UNPHU e INTEC. Las encuestas etnográficas han permitido entender cual es el concepto de los residentes locales de términos como “ambiente”, “conservación”, “parques” y “zonas de amortiguamiento” Se realizaron entrevistas en las comunidades con el interés de obtener información sobre la importancia que le conceden al parque además de estudiar algunas de sus características socio-demográficas. El 76.47% consideró importante el Parque Nacional Los Haitises, porque el lugar sirve para proteger animales y aves; otros expresaron que servía para conservar las aguas, los palos, la belleza de los montes, entre otros. Entre las opiniones que dieron los entrevistados, acerca de lo que es un Parque Nacional se destacan la de carácter ecológico, económico y cultural. Por ejemplo, consideran al Parque como un lugar donde se conservan los recursos naturales, donde hay grandes ríos y palos bonitos; zona donde se quita el trabajo; van los turistas a pescar; lugar donde desalojaron la gente; área donde se prohíbe el corte de árboles y la agricultura; o como “una pileta o laguna donde tirarán peces y llevarán aves,” etc.

En los aspectos socio-demográficos el 55.9 % de los entrevistados proceden de provincias cercanas al Parque, como Monte Plata, Samaná y Hato Mayor y el 44.1 % de provincias lejanas. El número promedio de personas por hogar es de 5.94, y el barrio el Cangrejo presentó el promedio más alto. Igualmente fue relevante la distribución genérica, ya que el porcentaje de hombres es mayor que el de mujeres, un 54.6 % contra un 45.4 %. El Matadero y El Catey son la que tienen el menor porcentaje de hombres, en cambio La Altagracia y El Cangrejo presentaron el mayor porcentaje. El nivel de instrucción fue el siguiente: el 63.7% de los sesenta y ocho entrevistados tienen el nivel primario; el segundo grupo en importancia alcanzó un 6.2 %, correspondiente al nivel de intermedia. Las entrevistas señalan que el 63.2 % de los informantes han sido alfabetizados y el 36.8 % no lo han sido. El estado civil al cual pertenecen el mayor porcentaje de los entrevistados de las seis comunidades estudiada fue el de unido con un 38.2 %, el segundo porcentaje más alto, lo alcanzaron los solteros con un 23.5 %. En lo que respecta a las veces que los entrevistados se han casado, encontramos que el ochenta por ciento de los miembros se han casado menos de tres veces. El 48.9 % se casaron una vez. Más de la mitad de los entrevistados afirmaron que sus padres les enseñaron algunas prácticas para proteger el monte o el río, entre la cuales se destacan con un 28.3 % no desmontar los arboles cerca de la cabeza de los ríos y hacer *desabero*, cuando se va a dar la quema con un 22.6 %. En cuanto a las actividades que pueden hacerse en el Parque Nacional Los Haitises, los 68 entrevistados respondieron que podían practicar la agricultura, sembrar árboles maderables, trabajar sin cortar los palos vírgenes, ni quemar y limpiar el área. Al cuestionar a los entrevistados sobre lo que harían para evitar que no se dañe el área protegida, el 27.6% consideró que debía amarrar los animales o tenerlos en un corral; el 24.1 % dijo que debían hacer *desabero*, y un 15.5 % planteó que no debían quemar, ni tumbar árboles.



En relación a las medidas más urgentes para proteger el Parque Nacional los informantes respondieron lo siguiente: no permitir entrada de personas en el área de reserva, delimitar la zona, no quemar ni tumar los árboles, cuidarlo, dar asesoría técnica, mandar a foresta a protegerlo, entre otros. El 39.7 % dice que la comunidad es la que debe controlar el Parque y un 32.4% señalo al gobierno, los restante nos indican a foresta, a los agricultores y guardaparques como los posibles actores que podrían controlar el Parque Nacional Los Haitises. Estos resultados contribuyeron a la elaboración del plan de manejo y a la conservación del parque, además de que han permitido revelar los saberes tradicionales que los distintos actores sociales tienen acerca de su entorno y de cómo éstos han contribuido a la conservación del parque.

Estos resultados se vieron complementados con las investigaciones de la UNPHU sobre las actitudes locales hacia la conservación de los recursos del Parque donde se delimitaron los usos florísticos vinculados a las diferentes actividades de los pobladores de la región mediante encuestas entre las familias de seis comunidades que obtienen beneficios directos de explotaciones agropecuarias dentro del parque o en su zona de amortiguamiento. Ellos contribuyeron a la elaboración del plan de manejo y a la conservación del parque, además de que han permitido desvelar los saberes tradicionales que los distintos actores sociales tienen acerca de su entorno y de cómo éstos han contribuido a la conservación del parque.

Los resultados del estudio de las características sociales y económicas de la población agrícola cercana al Parque, sus actividades y prácticas relevantes y sus reacciones ante las políticas del gobierno se resumen en la "*Encuesta Realizada en Cuatro Comunidades Circundantes al Parque Nacional de Los Haitises*".

Un aspecto importante dentro del objetivo de conocer las actitudes locales hacia la conservación de los recursos del Parque lo constituyó la delimitación de los usos florísticos vinculados a las diferentes actividades de los pobladores de la región. Para ello se realizaron encuestas entre las familias de seis comunidades que obtienen beneficios directos de explotaciones agropecuarias dentro del parque o en su zona de amortiguamiento. Los resultados, a manera de ejemplo se indican en la Tabla 2.7.

**Tabla 2.7.** Usos de diferentes especies leñosas del Parque Nacional Los Haitises

Especies	Rincón Naranja	Majagual	El Guanito	Lambedera	Pilancón	Los Limones
Capá	Enlate, madera labrada, puntales horcones	Puntales	Madera labrada, horcones, varas, enlate, puntales	Horcones, vatas, enlate, puntales	Madera labrada, horcones, enlate, varas, puntales	Madera labrada, horcones, varas, enlate, postes
Cabirma	Madera labrada, horcones	Madera labrada	-	Madera labrada	Madera labrada	Madera labrada
Caoba	-	-	-	Madera labrada	Madera labrada	-
Cigua	Madera labrada, enlate, varas, postes, puntales	Enlate, varas, puntales	Enlate, varas	Enlate, varas, postes, puntales	Enlate, varas	Madera labrada, enlate, varas, puntales
Corazón de paloma	-	Madera labrada	-	-	-	-
Guayaba	Leña	Leña, enlate	Leña	Leña	Leña, postes	Leña
Guayuyo	Leña	-	Leña	Leña	Leña	Leña



Guama	Leña	Leña	Leña	-	Puntales	Leña
Guáramo	Postes	Varas	Enlates	Leña, postes	-	-
Guázuma	Varas	-	-	-	Varas	-
Hojancho	-	Horcones	Madera labrada, postes	-	Horcones	Horcones
Nisperillo		Postes	Madera labrada, horcones	Horcones	Horcones	-
Palma	Vivienda	Vivienda	-	Vivienda	Vivienda	Vivienda
Palo ratón	-	-	Postes	-	-	-
Piñón	-	Leña, horcones, postes	-	-	Postes	Postes
Pancho prieto	-	-	Horcones	Horcones	Horcones, postes	Madera labrada, horcones, postes
Roble	-	-	-	Madera labrada	-	-
Yaya	Enlates	Varas, madera labrada, enlates puntales	-	Enlate, varas, postes, puntales	Enlate, varas, puntales	Varas

Nota: Los enlates, postes, horcones, puntales, madera labrada y varas son elementos utilizados para el levantamiento de una vivienda

### Actividad 2.2.10. Analizar alternativas a la actual agricultura de subsistencia reorientándola hacia una agricultura de exportación

El objetivo de esta actividad era definir y brindar alternativas agrícolas a los desalojados del parque y derivar recomendaciones para introducir y extender sistemas de agricultura novedosos en la zona de amortiguamiento. Como actividades se realizaron: a) un estudio de las prácticas actuales y antes de que los campesinos fueran expulsados; b) observaciones participativas de experimentos de agricultura alternativa, parcelas modelos y extensión del conocimiento indígena local; c) estudios de las conductas de remoción/reemplazamiento de las cubiertas vegetales; d) visitas de campo para observar qué prácticas sostenibles habían adoptado los campesinos de la periferia del parque; e) revisión de literatura de actividades de agricultura alternativa pertinentes y f) se investigó en cuáles circunstancias los campesinos agregan o disminuyen la cobertura a sus árboles para incluir el conocimiento tradicional en los futuros programas de agroforestería en el PNLH, para lo cual también se realizaron investigaciones de algunos productos agrícolas como la yautía (ver "*Yautía: An Underinvestigated Tuber (Xanthosoma sagittifolium Schott)*").

El objetivo de esta actividad era definir y brindar alternativas agrícolas a los residentes del Parque. Para ello se realizó un estudio de las prácticas actuales y las empleadas antes de que los campesinos fueran expulsados. Se realizaron estudios de las conductas de remoción/reemplazamiento de las cubiertas vegetales en 40 campesinos. Se detectaron además sistemas agrícolas alternativos como el de "conuco mejorado" basado en estrategias de conservación de suelo y cosechas múltiples en los declives de la topografía cárstica y el modelo "eco-conuco" una estrategia quasi-orgánica que podría aportar un cambio de la agricultura migratoria extensiva a una agricultura intensiva más productiva.

Tomando en cuenta la topografía cárstica de Los Haitises y sus condiciones climáticas y agroecológicas de las áreas periféricas se compiló una extensa literatura de prácticas agrícolas para trópicos húmedos de valor comparativo que permitieron hacer observaciones para los sistemas de cultivo, conucos sostenibles y agroforestería. El



trabajo "*Alternativas Agrícolas para los Trópicos Húmedos Relevantes a las Condiciones Agro-Económicas del Parque Nacional Los Haitises y Zona de Amortiguamiento Periférica*", brinda un análisis detallado de la literatura más relevante sobre el tema. En cuanto a alternativas para la agricultura actual se detectaron sistemas agrícolas como el de "conuco mejorado" basado en estrategias de conservación de suelo y cosechas múltiples en los declives de la topografía cárstica, que tiene como componente la agricultura orgánica y la incorporación de rotación de cultivos, cobertura y uso de terrazas. Por otra parte, el modelo "eco-conuco" es una estrategia quasi-orgánica que podría aportar un cambio de la agricultura migratoria extensiva a una agricultura intensiva más productiva.

**Resultado 2.3** Una clasificación comprensiva de las especies dominicanas del área de la costa y áreas naturales, según la situación de cada especie con referencia a la conservación (en peligro, amenazada, etc.) o la importancia ecológica de áreas como ecosistemas sensibles, hábitats críticos, o con respecto a otros valores específicos para la biodiversidad.

**Actividad 2.3.1** *Establecer e implementar un comité de especialistas conservacionistas con grupos de trabajo para los ecosistemas costeros y para los subgrupos principales de la flora y la fauna dominicanas, similares a los comités de especialistas de la IUCN. Revista cada doce meses por grupos de trabajo de especialistas (incluyendo a representantes de las comunidades), de la información acumulada como resultado de las actividades 2.2.2 a 2.2.3 sobre la distribución, abundancia y cambio de status de las especies que merezcan una consideración administrativa especial. Recomendación de acción correctiva, según fuera necesaria, a las organizaciones nacionales e internacionales involucradas en la protección de especies y en la implementaron de planes de recuperación de especies. Revista cada doce meses por el comité de especialistas de ecosistemas de los datos generados por las actividades 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.6, conduciendo a la identificación de las áreas de mayor endemismo y la delimitación de ecosistemas biológicamente sensibles.*

**Actividad 2.3.2** *Basado en las consultas con comunidades de las áreas, buscar la designación de unidades idóneas para la protección o administración en el sistema de Reservas de Biosfera, Parques Nacionales, Reservas Científicas, Áreas Protegidas y otras unidades administrativas especiales.*

Para todas las áreas piloto del proyecto se desarrollaron propuestas de planes de manejo (ver lista de Documentos de Subcontratos) que fueron discutidas, primero a nivel local con la participación de las organizaciones comunitarios, representantes de ayuntamientos, Gobernaciones provinciales, y otras representantes locales, y segundo, discutidas ya en un contexto nacional e intersectorial con las agencias gubernamentales del sector medio ambientales (parques nacionales, vida silvestre, pesca, foresta, recursos hidráulicos, museo, jardín botánico, y representantes de otros ministerios y direcciones generales (Turismo, Minería, Agricultura, Instituto Agrario, Educación, etc.), ONG's ambientales,

instituciones académicas, así como especialistas y profesionales relacionados con la temática.

**Resultado 2.4** Una base comprensiva de información para el apoyo al desarrollo sostenible de la zona costera dominicana.

**Actividad 2.4.1** *Iniciar líneas de guía para la valoración social y del medio ambiente las cuales, utilizando la estrategia adaptadora de valoración de impacto (valoraciones interactivas en puntos múltiples de la duración del proyecto) para evaluar los efectos potenciales de cambios tanto tradicionales como no tradicionales en la zona costera.*

Como parte de esta actividad el Subcontrato del Parque Nacional de Montecristi sobre la base de sus resultados ecológicos realizó una valoración de los tramos litorales incluyendo aspectos ambientales y sociales. Se evaluó el nivel de impacto sobre los ecosistemas (Tabla 2.8) derivándose una serie de recomendaciones que se explican de manera resumida a continuación, tras la descripción física de cada zona. Cada una se presenta ampliada en los materiales anexos del Subcontrato.

Síntesis de Recomendaciones para el Area piloto Parque Nacional Montecristi:

Zona 1. De uso múltiple con controles estrictos y plan de manejo con criterio de utilizar esta zona como una zona de acceso al Parque de Montecristi.

Zona 2. de uso múltiple con controles estrictos y plan de manejo con criterio de conservación de vegetación costera, cumplimiento estricto de veda y control de número de pescadores. No se recomienda para desarrollo turístico intenso, solamente visitas en botes a las lagunas y caños de Punta Juanita.

Zona 3. Area de uso restringido. Prohibición total de pesca y uso de arpón. Dedicación al buceo contemplativo integrado a excursiones controladas desde tierra. Colocación de boyas de amarre y demarcación, con luces como guía de la navegación.

Zona 4. Area de uso múltiple con potencial para establecer una villa de pescadores modelos con actividades de maricultura. Desde aquí se pueden también organizar excursiones para visitar los manglares o buceo de observación. Se debe restringir la captura de especies ornamentales.

Zona 5. Area de uso múltiple, restricción sobre los pescadores prohibición de la pesca dentro de la laguna arrecifal, la Bahía de Icaquitos y los manglares. Como alternativa establecer un programa de ecoturismo dirigido donde estas personas se incorporen como operadores de botes livianos, guías de buceo y snorkell etc. Regulación de la navegación principalmente en la velocidad de los yates del Club Náutico tanto en la Bahía de Icaquitos como en el Caño de la Ensenada.

Zona 6. Area de uso múltiple, prohibición de la pesca dentro de la laguna arrecifal, la Bahía de Icaquitos y los manglares. Como alternativa establecer un programa de



ecoturismo dirigido en donde estas personas se incorporen como operadores de botes livianos, guías de buceo y snorkell etc. Regulación de la navegación principalmente en la velocidad de los yates del Club Náutico tanto en la Bahía de Icaquitos como en el Caño de la Ensenada.

Zona 7. Dado que la zona se ha desarrollado no obstante las medidas gubernamentales y existe un potencial turístico, se recomiendan las siguientes acciones: a) No permitir ninguna obra y declarar zona restringida las elevaciones del Morro y del Morrito superiores a los 60 m sobre el nivel del mar, b) Establecer las normas de construcción de infraestructuras, viviendas, carreteras bajo control exclusivo de la Dirección Nacional de Parques con criterios de mínimo impacto, c) Readecuar la vías de acceso peligrosas en el Morro y el Morrito, d) Readecuar las viviendas intrusivas construidas en el lugar, obligándoles a cumplir con las normas de mínimo impacto, e) No permitir mas viviendas en el lugar, f) Eliminar cualquier intrusión cultural en el Morro y el Morrito, y evitar la visita masiva descontrolada a este lugar, g) Prohibir el uso de la Playa del Morro por peligrosa y porque su acceso esta fomentando la erosión de las laderas expuestas al viento, h) Adecuar la Praderas de fanerógamas marinas Noroeste en el nivel de los 15 msnm como sitio de visita y control del Morro y en donde se deben instalar las infraestructuras de control de la Dirección Nacional del Parques para el Parque Nacional de Montecristi, i) Isla Cabra y el islote del Parque pueden ser accesadas para visitas desde el embarcadero e infraestructuras preparadas en la base NO con control de no mas de 50 personas/día, j) Se pueden preparar excursiones especiales hacia la isla Cabra adecuándola con lugares apropiados para pasadías y con servicios de baños controlados tipo la isla Saona.

Zonas 8 y 9. Esta zona no se ha utilizado hasta la fecha, sin embargo su belleza paisajística es atractiva y salvaje, pero inhóspita y de difícil acceso. La parte marina es estuarina con altos niveles de turbidez natural por efectos de los sedimentos que provienen del Río Yaque. En la parte terrestre, además de dunas de arenas, se encuentran manglares y albinales que constituyen un importante complejo para la elevada biodiversidad que allí se alberga. Cualquier modificación de esta zona debe de estar justificada y debe de tomarse en cuenta los flujos naturales de agua, para no alterar mas las condiciones actuales de capitación de aguas dulces y eventualmente refugio de fauna que allí se localiza. Esta zona posee las características y vocación para fines de acuicultura, no tan solo de camarones y peces, sino de cocodrilos.

Zona 10. Esta zona se ha utilizado desde principios de siglo con alteraciones importantes. Mas reciente la Ciudad Turística de Manzanillo ha causado grandes modificaciones desde Punta Luna hasta Pepillo Salcedo, construyendo carreteras, caminos y urbanizando la zona. Estas alteraciones han causado modificaciones importantes. La zona debe de considerarse como de conflicto, catalogándola de uso múltiple y de acceso controlado. Las porciones de Caño Tapión, los pastizales de hierbas marinas en la ensenada de Punta Manatí y Toeti deben de protegerse. Los manglares son el núcleo para la preservación y cría de organismos importantes a nivel comercial. Combinados con los ecosistemas estuarinos aguas arriba forman un ambiente de gran

valor para la salud ambiental de la región y suplen al igual que los ecosistemas costeros al este del Morro con la productividad pesquera del Banco de Montecristi.

Zona 11. Se debe implementar un plan especial de recuperación de los cayos por parte de la Dirección Nacional de Parque y la Marina de Guerra e iniciar una campaña de limpieza y exterminio de plagas en la zona. Se debe establecer una caseta en Cayo Arenas para controlar el área. Se debe prohibir toda visita a los cayos por un periodo no menor de 3 años y establecer un sistema de patrulla hasta conseguir el control absoluto de la zona.

**Tabla 2.8.** Nivel de impacto de los ecosistemas del Parque Nacional de Montecristi. ELT: Ecosistemas litoral-terrestre, EML: Ecosistemas marino-litoral; EMA. Ecosistemas marinos arrecifales; PC. Recursos Peces; Rec. Recomendación; Niveles de Impacto: P. Poco Impactados; I: Impactados; Me: Medianamente Impactados; A. Altamente Impactados.

Sección Costera	ELT	EML	EMA	PC	Rec.
1. Punta Burén-Villa de Punta Rucia	M	M	M	M	1
2. Punta Rucia - Puerto Juanita-Punta Buen Hombre:	I	M	M	I	2
3. Cayos de Punta Rucia:	-	M	M	I	3
4. Punta Buen Hombre-Costa de Buen Hombre	M	M	M	I	4
5. Costa de Buen Hombre-El Gran Mangle-Playa Popa-Punta Bucán	M	P	P	I	5
6. Punta Bucán-Gran Gossier-Bahía Icaquitos-Punta la Granja (El Morro)	M	M	M	I	6
7. El Morro, el Morrito, Islote los Frailes e Isla Cabra	I-A	I	I	I	7
8. Playa Juan de Bolaños-desembocadura Yaque del N (Cayo Ahogado)	I-A	I	I	I-A	8
9. Desembocadura del Yaque del N-Punta Presidente (B.de Manzanillo.)	I-A	P	-	I	9
10. Punta Presidente-Estero Balsa-Desembocadura del Río Masacre	I-M	P	I	I	10
11. Los Cayos Siete Hermanos Montecristi	I-A	I-M	I	A	11

Actividad 2.4.2 *Organizar eventos incluyendo cursos, seminarios, talleres sobre la evaluación del impacto en el medio ambiente costero y marino.*

El Proyecto organizó, promovió y/o auspicio numerosos talleres, cursos y seminarios nacionales e internacionales que contribuyeran a la formación del personal involucrado y a la difusión de sus resultados (ver Anexo 1). Entre ellos, se realizó el Taller sobre *Biodiversidad Costera-Marina del Caribe* con el fin de ayudar a los estados del Caribe a prepararse para la Segunda Conferencia de las Partes (COP II) de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDV). Este Taller fue auspiciado por el Proyecto, la Red de Acción para la Biodiversidad (Biodiversity Action Network -BIONET), el centro para Ley Ambiental Internacional (Center for International Environment Law -CIEL), el Centro para la Conservación Marina (Center for Marine Conservation -CMC), la Red Internacional para la Conservación Marina (International Marine Conservation Network -IMCN), la Unión Mundial para la Naturaleza (World Conservation Union -IUCN) y el Fondo Mundial para la naturaleza (World Wildlife Fund -WWF) y apoyado por la Fundación Mc Arthur. El Taller reunió a un grupo regional de trabajo formado por cerca de cuarenta especialistas representantes de once países, incluyendo nueve estados caribeños, y observadores de varias organizaciones no gubernamentales de conservación. Se llevaron a cabo discusiones preparatorias donde desde una perspectiva nacional y regional se



revisaron los siguientes aspectos: a) Inventarios Nacionales de Biodiversidad, b) Establecimiento de Areas Marinas Protegidas, c) Manejo Integrado de Areas Protegidas, d) Uso y Compartición de los Recursos Genéticos, e) Pesca Artesanal y Manejo Sostenido de Pesquerías Comerciales, f) La Inversión Extranjera y el Intercambio Comercial, g) Maricultura Sostenible y h) Daños Transnacionales a la Biodiversidad Marina

El Proyecto auspició también el *II Congreso de la Biodiversidad Caribeña*, que del 14 al 17 enero de 1996 tuvo lugar en el Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Santo Domingo y contó con participantes de EUA, México, Puerto Rico, Venezuela, Cuba y República Dominicana. Este Congreso tuvo como objetivos: a) conocer e intercambiar las informaciones más actualizadas sobre la biodiversidad del Caribe, b) recomendar acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y c) fomentar el intercambio y la discusión de los diferentes tópicos que tienen relación con la biodiversidad. Otro evento auspiciado por el Proyecto fue la 48 Reunión Anual del Instituto de Pesquerías del Golfo y del Caribe, que sesionó del 6 al 10 de noviembre de 1995 en Santo Domingo con el objetivo de discutir los resultados y la problemáticas pesqueras de la región y del cual se publicó:

Con el objetivo de divulgar los resultados del Proyecto a las Instituciones, Organizaciones y miembros de las comunidades de las áreas estudiadas, las Instituciones participantes del Proyecto GEF planificaron talleres periódicos de exposición de sus logros a escala local, lo cual contribuyó positivamente a la integración de los diferentes sectores a los intereses y objetivos del Proyecto a la vez que contribuyó a la difusión del trabajo general y los objetivos de conservación del Proyecto Nacional. Las fichas técnicas de estos talleres se describen a continuación.

En la etapa final del Proyecto y partiendo de la experiencia y los resultados acumulados durante su desarrollo se realizaron varios talleres para el análisis crítico de los factores que atentan contra la biodiversidad dominicana y las necesidades en el orden legal, institucional, financiero y técnico para superar las dificultades. El *Taller Conservación de la Biodiversidad en la República Dominicana: Problemas y Soluciones* tuvo como objetivos: a) Identificar los problemas claves y sus causas para la conservación y manejo de la biodiversidad, b) Identificar posibles soluciones a corto, mediano y largo plazo, c) Establecer los vínculos de este taller con el proceso de modernización del Estado y con una estrategia nacional de biodiversidad y d) Elaborar un documento técnico que oriente la toma de decisiones en torno al manejo y conservación de la biodiversidad.

Un aspecto de interés en la realización de los talleres fue su concepción en forma de reuniones interactivas con representaciones de diversos sectores de las comunidades, como fueron ejecutados por el componente del Parque Nacional de Montecristí. En Monte Cristi y Manzanillo estos talleres tuvieron gran relevancia para la integración de los diversos intereses de estos grupos humanos con los resultados científicos técnicos del proyecto como instrumento que vincula la información científica con la práctica social. Es interesante señalar cómo se evidenció desconocimiento en algunos participantes locales de cuestiones como la existencia de la cayería ubicada en la inmediaciones de



Punta Rucia. Conocer los conflictos de la zona en el desarrollo de las actividades socio económicas, así como la concientización de la población constituyen elementos fundamentales para este tipo de proyecto. Estas reuniones pusieron de manifiesto la capacidad y habilidad de los responsables del proyecto para integrar y coordinar estos aspectos.

Este subcontrato realizó también un Taller interpretativo con la presencia y participación de representantes de diferentes instituciones y organismos nacionales que de alguna manera tienen beligerancia en la zona de estudio. Tras la presentación de resumida de los resultados, se realizó un ejercicio con la formación de grupos que planificaron el territorio de las diferentes actividades priorizadas para el área, a partir de los resultados del proyecto. Entre las actividades de importancia socioeconómicas que se realizan y constituyen una fuente de impacto a los recursos naturales, se dedujeron 1) Pesquería, (comercial y/o ornamental) 2) Cortes de varas para secado de tabaco, 3) Extracción de cangrejos, 4) Cacería, 5) Extracción de Arena, 6) Agricultura (tabaco, plátano, horticultura), 7) Ganadería, (ovicaprino y bovino), 8) Apicultura, 9) Acuicultura, 10) Industrias, 11) Actividad portuaria (puerto comercial en la Bahía de Manzanillo, infraestructuras de empaque para guineo y para la carga de clinker y productos a granel a cielo abierto), 12) Salinas o evaporadoras (productoras y procesadoras de sal) 13 Turismo (puerto turístico en Montecristi) y 14) Diques de reparación de botes.

Producto de este Taller se derivaron las siguientes recomendaciones:

1. Sector Pesquero: Identificación y definición de políticas para grupos meta de pescadores. Incentivar la acuicultura de organismos filtradores en la Bahía de Manzanillo. Fomentar el uso de Balsas y otros métodos que disminuya la presión de pesca sobre los arrecifes y manglares
2. Salinas: Mejoramiento de la tecnología para la extracción de sal, reduciendo el impacto ambiental y permitiendo la escorrentía hacia los manglares y evitando el bloqueo en el flujo natural de la escorrentía
3. Ganadería menor: realizar extensión y programas de financiamiento para establecer la ganadería de confinamiento del ganado ovicaprino en un plan de manejo tabulado y/o semitabulado.
4. Agricultura : Recomendar la investigación para la búsqueda de otras alternativas de cultivos más adecuadas para la zona, que fomenten el uso mínimo de agua para la irrigación.
5. Regular la producción apícola, evitando la intervención en los manglares para el establecimiento de nuevos apiarios
6. Prohibir la cacería
7. Hacer cumplir las normas de reglamentación con relación a la extracción de cangrejo, para inducir la recuperación de estas poblaciones
8. Mejoramiento y tecnología en la administración del puerto, para evitar la contaminación y basuras
9. Controlar el desarrollo de las marinas privadas controlando y dirigiendo adecuadamente con las prácticas apropiadas para la conservación del medio en donde se encuentran



Los resultados de este taller se han tomado como base para definir las acciones y actividades de la Dirección Nacional de Parques en sus esquemas de Planes de Manejo para el Parque Nacional de Montecristi.





### **Objetivo Inmediato 3. Formulación de Estrategias, Consolidar Databases**

**Establecer una política de administración de la zona costera para la República Dominicana, estableciendo primero planes regionales de administración en áreas seleccionadas, como proyectos modelos para la extensión de la planificación regional hasta el resto de la zona costera.**

**Resultado 3.1** Establecimiento de planes regionales de administración con aportación comunitaria significativa en la Región de Jaragua y en la propuesta Reserva de Biosfera de la Región de la Bahía de Samaná.

**Actividad 3.1.1** *Completar los inventarios básicos de la Región de la Bahía de Samaná y en el Parque Nacional Jaragua para fines del segundo Año Proyecto.*

El CEBSE como parte del Componente Bahía de Samaná dentro del Proyecto amplió el inventario de la biodiversidad de la ictiofauna de la región de Samaná, con el estudio de la diversidad y la composición de los desembarcos en ocho sitios seleccionados entre los puertos pesqueros más activos de la región: Sánches, Las Terrenas, Las Pascualas, Miches, Las Galeras, Sabana de la Mar, Samaná y Los Cacaos. Se examinaron de mayo a noviembre de 1996, un total de 308 desembarcos y 9,456 especímenes, capturados con varios métodos de pesca artesanal tradicional: línea y anzuelo, redes, nasas y buceo. Se registraron 195 especies, 178 de peces pertenecientes a 56 Familias y 17 de invertebrados, distribuidos en 10 Familias, con lo cual el inventario básico de los peces de la región se incrementó significativamente. Con esta investigación se elaboró una base de datos de las capturas, un listado de las especies desembarcadas, se diseñaron tablas de talla y peso de cada individuo capturado y se levantó información sobre el esfuerzo pesquero. Los especímenes preservados en formol fueron depositados en el Grupo Jaragua y luego transferidos al Museo Nacional de Historia Natural.

Las diversidades fueron mayores en los dos sitios de la orilla S de la Bahía, Sabana de la Mar (86 spp) y Miches (84 spp), donde se desembarcan captura de un amplio rango de ambientes. La menor diversidad (23 spp) se registró en el pueblo de Samaná. Las especies más abundantes para la región fueron el Colorao (*Lutjanus synagris*, 11 %), la Colirrubia (*Osyurus chrysurus* 9%), el camarón blanco (*Penaeus schmitti*, 8%), el loro (*Sparisoma viride*, 4%), el mero (*Epinephelus fulvus*, 4%) y el Loro (*Sparisoma chrysopteron*, 3%). Los camarones blancos no se muestrearon proporcionalmente a las cantidades desembarcadas como lo fueron las demás especies, por lo que muy probablemente son las especies pesqueras más abundantes.

Como producto de este componente, se ha elaborado un informe final cuya información ha sido insertada en el documento No. 2 del Plan de Manejo elaborado en el contexto del proyecto, para su presentación y discusión con las autoridades y los usuarios del recurso de modo que puedan asumir su implementación. A fin de dar a conocer la diversidad pesquera de la bahía de Samana, a un público más amplio, se elaboró un juego de diapositivas de especies relevantes identificadas durante el estudio. Junto al juego de



diapositivas, se hizo una guía didáctica escrita que brinda información básica sobre las especies en cuestión. En vista de que en muchos lugares de la región de Samaná no se dispone de proyector de diapositivas, se elaboró también un afiche educativo a color con las especies pesqueras más importantes de la Bahía (anexo 6). Adicionalmente se elaboró un video doméstico de todo el proceso de la investigación, el cual puede ser editado para fines educativos, de memoria o para ser replicada la experiencia en otras zonas del país.

El beneficio de este componente se refleja en información científica disponible para la toma de decisiones, sobre diversidad biológica de la pesca artesanal en la Bahía de Samaná. La información levantada es de utilidad para el manejo de las pesquerías de la región, por lo que es importante para el Dpto. de Recursos Pesqueros y todos los pescadores e involucrados en la actividad en Samaná. También es de utilidad para el sector privado, sobre todo los hoteleros y dueños de restaurantes. El material didáctico elaborado puede ser empleado por universidades, escuelas y las organizaciones comunitarias de la región. Servirá para la museografía del Centro de la Naturaleza y como material didáctico para el Programa de Educación Ambiental del CEBSE en la zona de Samaná.

El Componente Bahía de Samaná del Proyecto realizó también un estudio ecológico y etnobotánico en la Península de Samaná, con el objetivo general de determinar el estado de conservación y los diferentes usos dados a los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hipocratea volubilis*) que se utilizan en la artesanía local. La flora asociada a esta planta está compuesta por 183 especies, 154 géneros y 63 familias. Colateralmente a este trabajo se realizó un extenso inventario florístico de especies relacionadas en su distribución con los bejucos estudiados. De particular interés fue el hallazgo de una población de canelilla del Cabo (*Eugenia samanensis*), especie endémica regional, que es la mayor población hallada en la zona y para la cual se hacen gestiones de protección. Las actividades humanas han tenido un gran impacto sobre estas dos especies, debido principalmente al proceso de deforestación a que ha sido sometida la península y al uso intensivo de las mismas para la actividad artesanal. Para minimizar estos impactos sobre estas especies se recomiendan medidas de protección de las mismas en determinadas áreas, así como un proyecto de reproducción. Los muestreos de campo suministraron más información de la contemplada inicialmente, contribuyendo a incrementar la información botánica sobre la Península y sobre especies endémicas y en peligro.

Para la ejecución de las actividades, uso de equipos y personal de apoyo, se coordinó con el Jardín Botánico Nacional. Se depositaron e identificaron unos 470 números en el herbario del JBN. Entre estas plantas identificadas hay 24 especies que no habían sido reportadas por los anteriores estudios del CEBSE. Varias plantas no han podido ser identificadas hasta la especie, por lo que se prepararon etiquetas que fueron enviadas a los especialistas. Estas especies fueron colectadas en 45 estaciones de muestreo establecidas en diferentes puntos de la Península de Samaná. Se produjo un juego de diapositivas de los bejucos y las plantas asociadas. El Jardín Botánico Nacional realizó el montaje por duplicado de plantas endémicas y en peligro que fueron colectadas durante el estudio. Las mismas servirán como parte del material a ser exhibido en el Centro de la Naturaleza y también para ofrecer charlas educativas en la región. Los resultados del



estudio han sido utilizados por el JBN, para enriquecer su herbario, realizar nuevos reportes e identificar nuevas especies. Los beneficios son más bien científicos y han contribuido a aumentar los conocimientos sobre la biodiversidad florística de la región.

Este componente elaboró una base de datos sobre las dos especies de bejucos e información socioeconómica relevante. Se estructuraron tablas con listado de especies asociadas a los bejucos y se produjo un mapa con la distribución de estos en la Provincia de Samaná. También se elaboró un informe técnico que determina los niveles de explotación, distribución e impacto antrópico de los bejucos pabellón y jaquimey, dos especies vegetales de gran importancia económica en la región de Samaná. El documento fue revisado por especialistas nacionales e internacionales, se introdujeron las modificaciones y ya fue remitido para fines de publicación. Esta información ha sido empleada para la elaboración del documento N. 2 del Plan de Manejo Integrado para la Región de Samaná. Este documento se encuentra a nivel de propuesta, para su discusión con las autoridades y las comunidades usuarias de los recursos a fin de que puedan asumir su implementación. El beneficio de este componente se refleja en información científica disponible para la toma de decisiones, sobre la diversidad biológica de la flora en la Península de Samaná, especialmente asociada a los bejucos estudiados. También hay información científica sobre la distribución de estos bejucos, sus poblaciones, usos, formas de reproducción. La información levantada es de utilidad para el manejo de este recurso natural y de otras especies de flora encontradas, por lo que sirve al Estado dominicano y a todas las instancias públicas o privadas e individuos que utilizan estos recursos o están comprometidos con su conservación.

Dentro de este proyecto se realizó otra investigación botánica no contemplada en el proyecto: "La vegetación y la flora de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote Cayacoa, Samaná" (anexo 12). Fue realizado de manera circunstancial, ya que el botánico contratado por el proyecto dedicó tiempo adicional para este estudio, por interés personal y entendiendo que resultaría de interés para los fines institucionales. En este estudio se hace una descripción de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote Cayacoa. En conjunto, la flora de estas áreas está compuesta por 198 especies correspondientes a 134 géneros y 63 familias de *Espermatophytas*, además de las *Preidophytas*. La flora de los tres lugares presenta una gran similitud. La vegetación de estos cayos ha sido afectada por actividades humanas y fenómenos naturales. Se incluye una lista de las especies encontradas, indicando sus tipos biológicos, su status y el lugar donde se muestreó.

Otro estudio realizado fue el de las características de la línea de costa de los Haitíses-Miches e impactos ambientales más importantes para la cual se adquirieron fotos aéreas actualizadas y con la Universidad de Cornell con una extensión al sobrevuelo que ellos habían contratado para este proyecto en los Haitíses. Parte de estas fotos estuvieron disponibles en 1996 y otras en 1997, aunque el sobrevuelo no pudo ser completado en su totalidad. La parte faltante se compensó con fotos aéreas en blanco y negro tomadas para el Proyecto MARENA de la SEA en 1984. La investigación se inició formalmente en marzo de 1997. Se realizaron tres viajes de campo, durante los cuales se recorrió toda la franja costera desde Los Haitíses hasta casi Punta Nisibón. En estos trabajos de campo se corroboró o contrastó el análisis hecho previamente sobre las fotos aéreas y se obtuvo la información detallada que se buscaba sobre



la costa, incluyendo imágenes fotográficas. En el laboratorio de SIG de la UNPHU se procesaron las fotos para obtener mapas digitales de la zona costera estudiada.

Se han localizado, clasificado y medido los diferentes tipos de costas; se han localizado los afluentes fluviales existentes y han sido obtenidas las toponimias de los diferentes accidentes costeros. También se cuenta con datos a grandes rasgos de la vegetación adyacente a la línea de costa de todo el sector evaluado y con algunas observaciones sobre fauna marina en las orillas. Los impactos ambientales visualmente detectables han sido registrados, tanto naturales (erosión principalmente) como antrópicos (básicamente desechos domésticos sólidos y líquidos). Se ha elaborado un breve récord en video de las actividades comúnmente realizadas en el campo durante la investigación (anexo 8). Se tomaron muchas fotos en diapositivas del litoral estudiado y se ha elaborado y codificado un amplio récord de las mismas.

Se elaboró un informe final sobre el componente que deberá ser introducido al documento No. 2 del Plan de Manejo y revisado por otros investigadores para fines de publicación. Lo más relevante de este estudio es que los datos levantados corresponden a los litorales de dos áreas protegidas de importancia como son las Lagunas Redonda y Limón y el Parque Nacional Los Haitises. La Dirección Nacional de Parques brindó su apoyo a la investigación asignando uno o dos guardaparques para colaborar en los trabajos de campo e informar sobre varios aspectos de la historia natural de Los Haitises. El estudio es de gran importancia para la Dirección Nacional de Parques y la Secretaría de Estado de Turismo, ya que ofrece información para la toma de decisiones en el manejo de los recursos y el desarrollo potencial de proyectos turísticos.

La región de la Bahía de Samaná cuenta con inventarios actualizados de peces, crustáceos, moluscos, algas, celenterados, equinodermos y otros grupos, producto de los estudios realizados dentro del Proyecto y las recopilaciones de información incluídas las búsquedas a través de Internet.

Por su parte, el Componente Parque Nacional Jaragua amplió considerablemente los inventarios del Parque a partir de las expediciones de colecta realizadas durante el proyecto. Al presente se poseen listas detalladas y/o colecciones de referencia de algas y varios invertebrados, entre ellos: esponjas, corales, octocoralios, poliquetos, crustáceos y moluscos. Se cuenta con inventarios de especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos y de la vegetación costera.

#### *Actividad 3.1.2 Completar el plan de administración para la propuesta Reserva de Biosfera de Samana para fines del tercer Año Proyecto.*

Como parte del componente desarrollado por la Universidad de Cornell se realizó una investigación completa de los manglares de la Bahía de Samaná en parcelas permanentes de monitoreo como aporte a la propuesta de manejo de plan para la Reserva de la Biosfera de dicha región. Esta actividad fue concebida para emplear los resultados de las actividades 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7 y 2.2.9 a fin de contribuir con información ecológica de los manglares de la región que se encuentran entre los ecosistemas mas importantes. El objetivo de estas Investigaciones fue por tanto: 1) Caracterizar la composición, estructura y patrón espacial del



bosque de manglar y su relación con los parámetros ambientales, 2) Controlar a largo plazo los patrones de regeneración del bosque y del crecimiento a lo largo del declive del bosque entre las mareas, 3) Cuantificar la productividad primaria y la biomasa del bosque y 4) Entender los factores que rigen la dinámica de la comunidad del bosque de manglares.

Como parte de la organización de las actividades de la investigación: a) Se marcaron los manglares con fichas para identificación permanente, b) Se tomaron muestras de suelo y agua para hacer análisis químicos, c) Se tomaron fotos para comparar la cantidad de luz que penetra a los manglares, d) Se midió la descomposición de las especies para determinar la velocidad de descomposición, e) Se recogieron hojas en trampas para determinar la cantidad de materia vegetal que se desprende de los manglares/mes f) Se localizaron los transectos usando un sistema GPS, g) Se midieron las tasas de generación.

Para caracterizar la composición, estructura y patrón espacial del manglar y monitorear a largo plazo la dinámica del bosque, se establecieron 23 parcelas permanentes (30 m en diámetro) a lo largo de dos cortes transversales que atraviesan el bosque de manglares en el lado oeste de la Bahía de Samaná. Todos los árboles en cada parcela se etiquetaron para poder controlar las tasas de crecimiento y mortalidad ahora y en el futuro. En el centro de cada parcela, a una profundidad aproximada de 50 cm, se instalaron lisímetros para suelos para tensión cero para recolectar muestras de agua intersticial para análisis químicos. Para cuantificar la productividad primaria y la biomasa, se cosecharon cinco árboles de cada una de las especies dominantes para desarrollar ecuaciones alométricas que conviertan el área básica del bosque y las tasas de crecimiento a biomasa y productividad primaria. Además, se colocaron trampas para caída de humus en un subgrupo de parcelas y se recolectó el humus durante un período de dos años para cuantificar patrones espaciales y temporales de caída de humus. Finalmente, se utilizaron fotografías aéreas históricas y recientes para documentar cambios espaciales y temporales en patrones del uso de la tierra y en cobertura de vegetación en la región de los manglares, combinando técnicas de sensor remoto con muestreos de campo para identificar los patrones espacio-temporales de vegetación a lo largo del paisaje de manglares.

Se han interpretado y digitalizado una serie de fotografías aéreas del bosque de manglares (1959, 1967, 1983, 1996) en una base de datos de SIG a una escala de 1:20,000. Se identificaron las cuatro grandes clasificaciones vegetales: el bosque de manglares, un pantano de agua fresca que incluía el manglar negro, una ciénaga de agua fresca dominada por cattail, y una zona agrícola dominada por arrozales y pastos. Además, se identificaron las zonas de vegetación dominante en el bosque de manglares (manglares rojo y blanco) en las fotografías aéreas a colores de 1996. A pesar de su apariencia “estable”, hemos encontrado que la región es altamente dinámica y fluctuante en respuesta a los grandes cambios inducidos por la acción humana y la naturaleza. La tendencia general observada en los últimos 37 años es la conversión de las ciénagas y pantanales de agua fresca en zonas para la agricultura, y un crecimiento en la extensión aérea del bosque de manglares. Este crecimiento en el área del bosque de manglares puede atribuirse a dos factores: la recuperación de la vegetación de los efectos de un maremoto en 1946 y las altas cargas de sedimentación de los ríos hacia la Bahía. El bosque de manglares tiene solo casi 50 años de antigüedad porque un maremoto destruyó



mucha de la vegetación de la región en 1946, y desde entonces los manglares han estado rápidamente colonizando y expandiéndose a lo largo del área. Resulta evidente por las figuras que había mucho de agua abierta en 1959 que es en la actualidad un sombreado bosque cerrado. Más reciente, los manglares se han venido expandiendo hacia el mar cerca de las bocas de los ríos Barracote y Yuna. Las imágenes de satélite indican que estos dos ríos llevan grandes cargas de sedimentación que están siendo depositadas en la Bahía. El agua se está volviendo muy superficial al extremo occidental de la Bahía y los manglares están siendo capaces de colonizar estas aguas superficiales y de expandir su rango. La expansión de los manglares en la boca de los ríos es más evidente en los mapas de 1983 y 1996. Estas investigaciones comenzaron en 1993 y continuaron hasta 1997. Planeamos monitorear las parcelas permanentes durante muchos años más para establecer una base de datos a largo plazo sobre la dinámica de crecimiento y regeneración de este bosque de manglares.

El presente ha permitido derivar una serie de recomendaciones y sugerencias para el manejo y especialmente la designación del bosque de manglares como parte de una zona núcleo del parque para su futura protección y conservación. Esta sugerencia se basa tanto en los resultados de nuestras investigaciones como en un análisis extenso de publicaciones sobre los manglares y se avalan con los siguientes resultados: 1) Este es uno de los bosques de manglares más extensos en la República Dominicana y uno de los bosques de manglares intactos más extenso en la Cuenca del Caribe, 2) El bosque permanece en un estado relativamente prístino en gran parte no tocado por actividades humanas, 3) El bosque de manglares es el área de actividades para la económicamente importante industria de cría de camarón, 4) Los manglares constituyen el hábitat para una variedad de especies de pájaros, reptiles, anfibios y mamíferos, aunque la importancia de este hábitat para estas especies no ha sido estudiada sistemáticamente. 5) Los suelos en los manglares no son adecuados para la agricultura, 6) La cosecha de árboles para leña y para materiales para construcción no se aconseja debido a que los procesos naturales de regeneración no son bien entendidos y la cosecha de árboles es potencialmente destructiva para los ecosistemas de los manglares, 7) La construcción de estanques para acuicultura en el bosque de manglares para la producción intensiva de camarón no se aconseja debido a que estos negocios a menudo fallan y, donde no fallaran el ecosistema de la costa podría sufrir daños irreparables.

Otras tres sugerencias generales con implicaciones de manejo son las relacionadas con el uso turístico de los manglares, las investigaciones futuras y las posibles actividades de restauración. El turismo está aumentando rápidamente en la región de Samaná basado en nuevos hoteles y desarrollos de la infraestructura. El bosque de manglares tiene potencial tanto para el turismo como para la educación. Se podría construir una vereda de madera con letreros interpretativos a través de parte del bosque para excursiones a pié, con un centro interpretativo en Sánchez que proporcione información adicional acerca de los manglares en general. Si se diseñan correctamente, las veredas de madera se pueden cerrar durante las horas fuera de servicio, y cuando estén abiertas pueden ofrecer la oportunidad de acceso lineal para cobrar entrada a los visitantes. Después de haber hecho una inversión inicial para la construcción de la vereda de madera y el centro interpretativo, la empresa se puede ser autosuficiente y generar ingresos suficientes para sostener a los técnicos del parque que conduzcan las excursiones así como para devolver algunos de los ingresos a la comunidad de Sánchez. La redistribución de parte de los ingresos a la comunidad ayudaría a crear apoyo



para proteger los manglares y el Parque Nacional de Los Haitises. Por ejemplo, el dinero obtenido del turismo se podría utilizar para reconstruir el viejo muelle en Sánchez para el beneficio tanto de los pescadores como de los turistas. Los manglares Caroni en Trinidad atraen a miles de visitantes domésticos y extranjeros cada año; es posible que una atracción similar se pueda establecer en el PNLH.

Se ha calculado que más del 50% de los bosques de manglares en todo el mundo han sido destruidos, incrementando el valor de los que quedan. El ecosistema del manglar de la Bahía de Samaná en gran parte no ha sido perturbado por las actividades humanas y presenta un entorno para el estudio de procesos ecológicos. Los mangles no han sido bien estudiados y nuestro entendimiento de esos sistemas es limitado; por consecuencia, se deben promover las actividades de investigaciones para lograr un mejor entendimiento de los manglares neotropicales. La construcción de una vereda de madera y otras instalaciones tendría más posibilidad de fomentar trabajos de investigación en el futuro debido a mayor facilidad de acceso. Los conocimientos obtenidos de este bosque podrían ser aplicados a otros bosques de manglares por toda la Cuenca del Caribe para ayudar a conservar, restaurar y proteger los ecosistemas de manglares.

Tanto el Río Yuna como el Barracote acarrear altas cargas de sedimento debido a las actividades humanas río arriba que han acelerado los procesos naturales de erosión. Aunque no han sido estudiadas, las pesadas cargas de sedimento de estos ríos, vistas desde aviones y satélites, están alterando la ecología del río y tienen un impacto en el ecosistema de la costa de la Bahía de Samaná. Una indicación del cambio del ecosistema es la pérdida de la población de manatíes en esta región. Otra es la notable acreción de suelo en el lado oeste de la Bahía y la pérdida de instalaciones para puerto de agua profunda. Los mangles son solamente uno de los sistemas dentro del paisaje más amplio de la costa y para proteger el ecosistema de la Bahía de Samaná, es necesario también tener en cuenta las actividades río arriba. La restauración de los ecosistemas de los ríos podrían ayudar a recuperar los manatíes y otras especies extinguidas.

Combinando técnicas de sensor remoto con muestreo de campo se identificaron los patrones de variación temporal y espacial en el bosque de mangle. Los resultados del análisis de fotos aéreas desde 1959 al presente, muestran que la zona es altamente dinámica y fluctuante en respuesta a cambios naturales y antrópicos. Se identificaron cuatro grandes clasificaciones vegetales: bosque de manglares *Rhizophora mangle*, pantanos con abundancia del mangle negro *Avicennia germinans*, ciénagas y una zona agrícola dominada por arrozales y pastizales. La tendencia general observada en los últimos treinta y siete años es hacia la conversión de las ciénagas y pantanos en zonas agrícolas, y un crecimiento en la extensión del manglar. Esto último se explica por la recuperación de la vegetación de los efectos del maremoto de 1946 y las altas cargas de sedimentos que aportan los ríos Yuna y Baracote. La profundidad ha disminuído hacia el O de la Bahía y los manglares colonizan las nuevas zonas bajas en un franco proceso de expansión.

El Subcontrato de Bahía de Samaná ejecutó varias investigaciones, que contribuyeron a cumplir aspectos prioritarios del manejo. El estudio de la composición y diversidad de las



pesquerías permitió que el sector pesquero cuente con nuevos datos que le permiten diseñar e implementar un mejor manejo de las pesquerías. Las organizaciones involucradas en el manejo de la zona costera disponen de información actualizada y detallada sobre la característica de la línea de costa que va de los Haitises a Nisibón e impactos ambientales más relevantes. Se determinó el nivel de explotación, distribución e impacto antrópico de dos especies vegetales de importancia económica. Esta información biológica, unida a las levantadas por el CEBSE en la etapa de transición del proyecto, sirvieron para estructurar el documento No. 2 del Plan de Manejo Integrado para la Región de Samaná que se encuentra a nivel de propuesta para su discusión con las autoridades y las comunidades usuarias de los recursos. La coordinación y apoyo técnico y logístico brindado por las organizaciones gubernamentales y universidades involucradas en el proceso de levantamiento de la información han facilitado el logro de estos objetivos. Adicionalmente, la coordinación del proyecto facilitó la identificación de consultores altamente calificados que apoyaron al CEBSE en la elaboración del Documento No. 2 del Plan de Manejo. La calidad e impacto de la información técnica producida ha sido superior a la estimada.

Como parte de una estrategia de ordenamiento de la zona propuesta como Reserva de la Biosfera, CEBSE había trabajado en un Plan de Manejo Costero Integrado para la Región de Samaná, Documento No. 1 y dentro del nuevo Proyecto GEF se planificó producir el documento No. 2. La elaboración del documento se inició a partir de junio de 1997, cuando CEBSE realizó un taller interno con la asesoría de Johannes Hager, director de una Reserva de Biosfera en Alemania y Miembro Asesor del CEBSE, con el fin de desarrollar una estrategia para la elaboración de este plan. Acordamos tomar la información de inventarios biológicos realizados por el CEBSE en años anteriores al presente proyecto e integrar la información biológica levantada por el proyecto en estos dos años. El resultado actual es una Propuesta para el Manejo Costero Integrado de la Biodiversidad Marino-Costera de la Región de Samaná, Documento No. 2. En el mismo, se presenta una síntesis de objetivos, políticas y acciones de manejo relacionadas con los recursos naturales marino-costeros. Esta Propuesta será enriquecida en los próximos meses con los resultados del estudio de línea de costa que finalizó en diciembre y con la información botánica de los Cayos Vigía, Linares y Mogote Cayacoa. Empleando como base esta propuesta, CEBSE desarrollará un proceso de consulta con las autoridades y las comunidades, lo que dará mayor validez al documento y hará más factible su implementación. El producto final será un Plan de Manejo Integrado para la Región de Samaná, Biodiversidad Marino-Costera, Documento No. 2, e validado por las comunidades y autoridades locales.

El beneficio de este componente se manifiesta como un documento que servirá de base para la toma de decisiones, la implementación de acciones y el establecimiento de políticas para el manejo de la biodiversidad Marino-Costera de la región de Samaná. La información presentada es de importancia y utilidad para el estado dominicano y todas las instancias públicas o privadas e individuos que utilizan estos recursos o están comprometidos con su conservación.



### Actividad 3.1.3 *Mejorar el plan de administración existente para el Parque Nacional Jaragua extendiendo la planificación hasta la zona marina del Parque.*

Se ha trabajado en la organización del Equipo Planificador del Plan de Manejo Marino que incluye una representación de los residentes y usuarios locales con la participación de varias Instituciones: CEBSE, SURENA, SEA, CIBIMA, PROPESCAR-SUR, INDOTEC, SECTUR, DNP, MG, Acuario Nacional y las Pescaderías Gastao y Colita. Este grupo sostuvo reuniones donde se discutieron los problemas existentes en el Parque, conflictos de zonificación, usos y problemas socio-económicos. Entre las actividades de planeamiento se realizó una revisión bibliográfica y un inventario de mapas topográficos y temáticos, imágenes de satélite y fotos aéreas. Como parte de esta actividad el Componente del Parque Nacional Jaragua participó en los eventos cuyas fichas técnicas se describen a continuación:

### **Resultado 3.2** Establecimiento de una política administrativa de la zona costera

#### Actividad 3.2.1 *Extender a las zonas marinas, costeras y estuarinas de la parte norte de la República Dominicana, componentes de la recién terminado Plan de Administración de Los Haitises, ajustando la propuesta zona intermedia a una escala regional más inclusiva.*

La información geográfica, agronómica, social y biológica fue analizada interdisciplinariamente como síntesis del esfuerzo investigativo, con el fin de brindar elementos para el manejo de la zona costera S de la Bahía de Samaná. En el cumplimiento de este objetivo priorizamos la participación comunitaria y el abordaje de los conflictos derivados del uso humano de los recursos y su interés de conservación. En este sentido se realizaron varios Talleres (ver Anexo) sobre manejo de los conflictos del ambiente para ayudar a promover aptitudes locales, analizar problemas, identificar soluciones alternativas para los conflictos y diseñar procesos de acción. Estos talleres mostraron la posibilidad de lograr una amplia participación en el proceso de decisión y la habilidad de la gente en el manejo de conflictos y en la decisión colaborativa. Cabe destacar el "Taller Inter-Institucional sobre *Experiencias en el Manejo Colaborativo de los Recursos Naturales* en Honduras donde se compartió con centroamericanos el estudio de caso del Parque.

Todos estos resultados aparecen compilados en el trabajo "*Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises*", donde se presentan sugerencias y recomendaciones y criterios de manejo que pueden contribuir substancialmente al mejor uso y conservación de los recursos locales. Entre las sugerencias generales se plantea:

1. Combinar la Bahía de Samaná, los manglares y el PNLH en una unidad ecológica de manejo. Los tres son componentes importantes del patrimonio nacional e interdependientes con la ecoregión del Caribe.
2. Dentro de este marco ambiental más amplio, extender el marco administrativo del parque para que incluya tanto a los participantes gubernamentales como a los



- privados, locales y regionales, así como a ricos y pobres de la región y establecer una estructura democrática para dar voz a todos los intereses.
3. Tratar de obtener compensación justa para aquellas familias que sean trasladadas del PNLH y establecer una política equitativa de restablecimiento para aquéllas a las que se les permita establecer residencia permanente en las áreas de co-manejo de la Zona III.
  4. Adoptar las siguientes cuatro zonas de manejo en el PNLH:
    - **Zona I:** La zona núcleo, que mide 303 km<sup>2</sup> según el Decreto 319 (que debería incluir otros 56 km<sup>2</sup> para proteger completamente los manglares de la región oeste de la Bahía de Samaná.
    - **Zona II:** La zona de amortiguamiento, que divide la Zona I y la III e incluye una cerca natural (p. ej. *Gliricidia sepium* o *Senna reticulata*) marcada con letreros indicando la cercanía a los límites y las reglas que se aplican en cada zona.
    - **Zona III:** La zona de cooperación y extracción, con agricultura limitada donde hay alta biodiversidad o cuevas empinadas, suelos frágiles o riesgos de contaminación a los acuíferos y a las aguas superficiales causada por la agricultura o pastizales.
    - Zona de Co-manejo más cercana a la Zona II donde se permiten árboles frutales, plantas perennes y agro-silvicultura.
    - Zona de Co-manejo más distante de la Zona I que permite todos los usos de la III-a además de plantas anuales y agrosilvicultura-pastizales no intensivo en pequeña escala. El límite exterior a la III-b requiere ya sea una cerca natural o postes/letreros que muestren el límite externo del parque.
    - **Zona IV:** La zona marina, que mide 215 km<sup>2</sup>. Son necesarias investigaciones para definir el límite actual entre Sánchez y Sabana de la Mar. Un límite más módico a lo largo de la costa entre esas comunidades, aproximadamente a 1 o 2 km puede amortiguar el parque adecuadamente al N.
  5. Definir y controlar rigurosamente el uso múltiple dentro del PNLH y ajustar su significado a medida que nuevas investigaciones, en las cuales los agricultores mismos deben participar, proporcionen evidencia de que las actividades económicas son ambientalmente sostenibles.
  6. Practicar co-manejo adaptativo en el PNLH, en otras palabras, manejo que sea examinado y revisado basándose en un control del progreso logrado en lo referente a las metas y políticas del parque.
  7. Tratar el acuífero debajo de la meseta cársica del PNLH como una importante fuente y atributo social. Pedir la ayuda inmediata de INDHRI para el levantamiento e interpretación de planos; y concientizar a los residentes acerca de la permeabilidad de su capa de piedra caliza y su susceptibilidad a la contaminación de desperdicios humanos.
  8. Para aquellos individuos en el censo ejecutado por la Dirección Nacional de Parques (DNP), continuar el restablecimiento de la tierra fuera del PNLH para aliviar la presión humana en el área protegida y asegurar que aquellos individuos que son trasladados se beneficien de servicios, asistencia técnica y seguridad de títulos de propiedad para evitar que regresen a las antiguas propiedades en el parque.
  9. Patrocinar visitas recíprocas continuas de los gerentes del parque, líderes y residentes de la Zona III a otros parques y áreas protegidas en la República Dominicana donde se practique la conservación integrada, el desarrollo sostenible y donde la



- participación local y el co-manejo tengan éxito.
10. Establecer un sistema de responsabilidad para la Zona III que estimule y premie el cumplimiento de las directrices y reglas de uso de la tierra. Este sistema debe incluir cursos para la certificación de agricultura y silvicultura sostenibles, permisos o *cédulas* para facilitar la residencia y uso, y cursos sobre habilidades que los agricultores pidan para aumentar su dominio de la agricultura sostenible.

*Actividad 3.2.2 Aplicar a la costa sur dominicana, componentes marinos apropiados de los planes de administración de Samaná y Jaragua, enfatizando la región pesquera del suroeste.*

No solo se han desarrollado planes de gestión costera en Samaná (costa NE y Bahía de Samaná), y Jaragua (costa SO) sino que también se han producido planes y recomendaciones de manejo regional para Montecriti (costa NO) y el litoral norte del Parque Nacional Los Haitises (Bahía de Samaná). Los planes propuestos y las informaciones y recomendaciones de manejo aportadas por diferentes actividades del proyecto fueron solicitadas por la Dirección Nacional de Parques y otras agencias gubernamentales aun antes de que concluyeran las actividades y estuvieran disponibles los borradores finales de dichos planes, referentes a las áreas marinas protegidas que representan las áreas piloto del proyecto. Entre otras aplicaciones inmediatas, la información esta sirviendo de base a la revisión para zonación y re-delimitación de áreas específicas del sistema nacional de áreas protegidas.

*Actividad 3.2.3 En colaboración con ONAPLAN, elegir en la ultima mitad del Proyecto secciones adicionales de la zona costera como bancos para la extensión de la planificación regional con un compromiso continuo con la participación comunitaria y de los usuarios.*

En el marco del Proyecto se participó en varios talleres nacionales e internacionales directamente relacionados con el manejo costero con el objetivo de ganar experiencias y literatura actualizada de utilidad para los trabajos en las áreas del Proyecto y en el propósito de hacer extensible los resultados al resto de la zona costera. Entre estos, se realizo con auspicio del Proyecto y en estrecha colaboración con ONAPLAN un Taller sobre manejo costero de la sección costera Juan Dolio-Guayacanes, zona de gran importancia para el turismo donde se presentan problemas ambientales resultado de malas practicas de manejo.





## Objetivo inmediato 4. Educación y Extensión

**En colaboración con organizaciones comunitarias, establecer mecanismos apropiados para mejorar la apreciación local de la biodiversidad, su relación con el bienestar humano y su significado como base de la actividad económica sostenida.**

**Resultado 4.1** Formular, de una manera que aliente el voluntarismo, responsabilidad y control comunitarios, programas de educación pública para aumentar la conciencia local, regional y nacional de las cuestiones de biodiversidad y conservación.

**Actividad 4.1.1** *Elaborar programas radiales, películas y videos, exhibiciones en museos y programas móviles.*

Como parte de las actividades de divulgación del Componente Parque Nacional Jaragua se firmó un acuerdo de trabajo con el reportero local y voluntario del Grupo Jaragua Sr. Juan Aníbal Félix para contar con un programa local de 30 minutos mensuales, con el nombre de *Las Comunidades, el Parque Nacional Jaragua y la Biodiversidad*. Se realizaron 8 programas radiales sobre las actividades del Grupo Jaragua en el Parque Nacional Jaragua y con entrevistas a personalidades relacionadas con el trabajo de biodiversidad, además de cápsulas informativas con informaciones puntuales. Estos programas, difundidos por las emisoras Radio Pedernales y Radio Enriquillo que transmiten en la zona suroeste, tuvieron una gran acogida y resultaron de gran utilidad en la difusión de temas como: la importancia del Parque Nacional Jaragua para el desarrollo regional, la participación de las comunidades en la conservación de los recursos y el Programa de Naciones Unidas para la conservación y manejo de los recursos costeros del país.

Como resultado de la investigación de la biodiversidad y composición de las pesquerías de Samaná el Componente Bahía de Samaná elaboró el video *Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná*, que brinda un panorama de la actividad pesquera en la región como parte del proceso de la investigación realizada

**Actividad 4.1.2** *Establecer programas para los centros interpretativos de los centros comunitarios de Samaná y Jaragua, creados en la actividad 1.4.1.*

A finales del mes de julio de 1997 se inició de manera definitiva la construcción del Centro de la Naturaleza en Samaná. Dadas las características de la obra, se determinó que era imperativo gestionar asesoría experta, para desarrollar la museografía y distribución de espacios en el mismo. Inmediatamente se inició un proceso de identificación de organizaciones de voluntarios que trabajaran en el área de arquitectura. Se contactaron varias, asociaciones, tanto en EEUU como en Europa, de las cuales la más receptiva y adecuada para el objetivo fue la Florida Association of Voluntary Agencies for Caribbean Action. (FAVA-CA). Tras un análisis del proyecto y nuestras necesidades, FAVA-CA ha asignado dos arquitectas para desarrollar la museografía, distribución de



espacios y diseño de las áreas de oficina y entorno del Centro de la Naturaleza de la Región de Samaná. Para implementar este trabajo, las voluntarias emplearán los materiales didácticos, diapositivas, afiches y demás productos desarrollados durante la ejecución del proyecto. Para desarrollar un plan de uso y un programa de actividades del centro, se ha decidido esperar hasta que la obra esté concluida. Para ello, se proyecta el establecimiento de un comité administrativo asesor compuesto por representantes de diferentes sectores de la comunidad.

*Actividad 4.1.3 Llevar a la práctica un programa amplio de educación sobre el medio ambiente en las comunidades que han de ser directamente afectadas por el establecimiento de reservas biológicas.*

Como parte de las actividades sobre educación ambiental en las comunidades del Componente del Proyecto Bahía de Samaná se desarrolló un subprograma de *Pasantías* con el objetivo de educar a jóvenes seleccionados de la región en el conocimiento de la problemática ambiental local y la adquisición de destrezas manuales e intelectuales. Para su difusión, se diseñó una hoja informativa sobre las pasantías; una normativa sobre el comportamiento de los pasantes y un afiche. También se predeterminaron los temas de las pasantías y se elaboraron los términos de referencias. Para formalizar el compromiso, se establecieron contratos con cada uno de los pasantes seleccionados y/o sus representantes. De esta forma, en el mes de abril de 1996, los pasantes iniciaron formalmente sus actividades. Durante el transcurso de cada pasantía, fue responsabilidad del asesor elaborar con el pasante una planificación bimensual de actividades. Esta planificación incluía un adiestramiento básico en manejo de equipos audiovisuales y computadoras, elaboración de informes financieros, redacción de informes, desarrollo de presentaciones públicas y técnicas básicas de investigación, general a todas las pasantías. Durante la implementación del componente, han sido ejecutadas exitosamente las siguientes pasantías educativas:

Con esta actividad se busca que los pasantes lean, estudien, aprendan (a investigar, usar medios audiovisuales, hacer muestreos de campo, elaborar presupuestos, interactuar en entrevistas), dominen conceptos y los difundan a través de charlas y elaboración de materiales didácticos, para que otros miembros de la comunidad puedan integrarse activa y conscientemente a través de ellos a la conservación de la biodiversidad. Esta actividad se vió respaldada por la Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos. Las pasantías implementadas y sus lugares fueron:

- *Reproducción de Especies Vegetales Endémicas o en Peligro en la Región de Samaná (Samana).*
- *Ríos de la Región de Samaná (Ríos Carenero y Arroyo Chico en Samaná).*
- *La Capa de Ozono y su Importancia para la Vida en el Planeta Tierra (Samaná y Sánchez).*
- *Los Ecosistemas Marinos y Costeros (Sánchez)*
- *La Reserva de la Biosfera (Sabana de la Mar)*
- *Elaboración de Artesanía Local a Partir de Jigueros (Sabana de la Mar).*
- *Uso Apropiado de las Plantas Medicinales (Sabana de la Mar)*



- *Los Cambios Climáticos: Orígenes y Efectos* (Sánchez).
- *Conservación de la Biodiversidad* (Sánchez).

Cada pasante contó con un período de tiempo para búsqueda de información en su tema en particular a través de la de bibliografía o mediante entrevistas y encuestas, realización de investigaciones, elaboración de una hoja informativa y presentación ante la comunidad de sus resultados.

La pasantía en *Reproducción de Especies Vegetales Endémicas o en Peligro en la Región de Samaná* tuvo como objetivo la creación de un vivero de especies vegetales endémicas o amenazadas en la región de Samaná, dando prioridad a plantas endémicas regionales o insulares de la región, nativas bajo uso pero no sometidas a reproducción o nativas raras de uso o no en la región. Para ello se asignaron al pasante las siguientes tareas: a) selección de especies, b) identificación de distribución, usos, impactos, manejo y conservación c) colecta de semillas o estacas, d) establecimiento de viveros y control de la germinación, e) preparación de materiales audiovisuales y divulgación de resultados. Algunos resultados de esta pasantía se indican a manera de ejemplo en Tabla 4.1

**Tabla 4.1** Datos de las primeras experiencias de germinación con plantas nativas de Samaná

Nombre común	Nombre científico	Familia	Semillas	Plántulas
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	-	2 plántulas
Aroma	<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae	Germinada	20 plántulas
Mara	<i>Calophyllum calaba</i>	Clusiaceae	-	30 plántulas
Caimoní	<i>Wallenia laurifolia</i>	Myrsinaceae	Germinada	5 plántulas
Palo de Burro	<i>Dendopanax arboreum</i>	Araliaceae	Placa	-
Espino Blanco	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Rutaceae	Placa	-
Frijolito	<i>Capparis cynophallophora</i>	Capparaceae	Germinada	8 plántulas

La pasantía en *Ríos* tuvo como objetivo determinar las acciones que deben ser realizadas para el manejo y conservación de los ríos de la región de Samaná, particularmente realizar inspecciones de campo a ríos seleccionados y evaluar sus características ecológicas, paisajísticas y los problemas de calidad de sus aguas. Entre otras actividades se realizaron: a) viajes de campo, b) identificaciones de plantas, animales y minerales, c) registros fotográficos, d) elaboración de hojas informativas e informes y e) presentaciones a la comunidad. Esta pasantía mostró resultados importantes en el corto tiempo de trabajo pues el joven pasante descubrió algunos problemas ambientales graves en el nacimiento del río Arroyo Chico, que de otra manera hubieran pasado inadvertidos. Tras su reporte, se estableció una comisión técnica con autoridades locales, nacionales y con el INDRHI, quien evaluó el problema, sugiriendo medidas correctivas y preventivas. Este río produce el Salto del Limón, que fue declarado Monumento Natural por el decreto 233-96. La información generada por el pasante contribuirá al mejor conocimiento de esta área protegida y a la elaboración de material informativo sobre el Salto, el cual es visitado anualmente por cientos de turistas. Como resultado de su trabajo se constituyó en la comunidad de Carenero una junta de vecinos para el mantenimiento y conservación del río, única fuente de agua potable de la región.



La pasantía en *Los Ecosistemas Marinos y Costeros* persiguió el objetivo de introducir al pasante en el conocimiento de estos ecosistemas y profundizar en sus características e impactos. Tuvo como actividades: a) obtención de información sobre el concepto de ecosistema, b) clasificación y reconocimiento de los ecosistemas de la región de Samaná, c) visitas a los diferentes ecosistemas, e) entrevistas con técnicos nacionales y extranjeros, f) desarrollar los conceptos de usos, impactos, manejo y sostenibilidad de los ecosistemas.

La pasantía en *La Reserva de la Biosfera* perseguía que el pasante buscara información sobre los conceptos de esta categoría de área protegida y los beneficios que aporta a la conservación de los recursos, con especial connotación en su región. Para ello tendría como actividades: a) búsqueda de información sobre las experiencias mundial y nacional de áreas protegidas, b) entrevistas con especialistas, d) situación de la región de Samaná, y e) divulgar la importancia de las Reservas de la Biosfera para proteger la biodiversidad.

La pasantía en *Elaboración de Artesanía Local a Partir de Higueros* le fue asignada a un artesano local especializado en la fabricación de platos, vasos y otros elementos de la vajilla tradicional, a partir de higueros. Estos productos fueron introducidos en el turismo de Cayo en sustitución de la vajilla plástica, dándole opciones de compra al turista o simplemente poniéndolo en contacto con materiales naturales como ejemplo del uso sustentable de un recurso natural para la generación de ingresos locales y la difusión cultural. Esta pasantía tuvo entre otras tareas: a) la germinación de higueros, b) elaboración de muestras artesanales, c) montaje de exposiciones de artesanía y d) elaboración de un manual sobre artesanía. El pasante impartió cursos de artesanía en algunas escuelas de la comunidad.

La pasantía sobre *Uso Apropiado de las Plantas Medicinales* tuvo como objetivo dar a conocer la manera correcta de utilizar nuestras plantas medicinales, haciendo énfasis en el uso de plantas endémicas y nativas de la zona, resaltando la utilidad de la biodiversidad para la salud humana y la necesidad de su conservación. Las actividades de esta pasantía incluyeron: a) instalación de vivero, b) viajes de campo para búsqueda de semillas y estacas, c) identificación de usos, d) elaboración de hojas informativas y e) presentación de resultados.

La pasantía *Los Cambios Climáticos: Orígenes y Efectos* tuvo como objetivo introducir al pasante y a través de él a la comunidad en la importancia de conservar la biodiversidad y la influencia que sobre ella tienen los cambios actuales que se están operando en el clima del Planeta. Esta pasantía tuvo como actividades: a) búsqueda de información básica sobre los cambios climáticos y sus efectos, b) entrevistas a informantes claves, c) viajes de campo, d) organización de información sobre los cambios en las islas (particularmente su país y su región), la cuota de responsabilidad de los países desarrollados y los modelos viables de desarrollo, y e) presentación de resultados.

La pasantía en *La Capa de Ozono y su Importancia para la Vida en el Planeta Tierra* debía cumplir el objetivo de que el pasante adquiriera un conocimiento general sobre el



tema y preparara un ciclo de charlas al respecto. Para ello tendría como actividades: a) búsqueda de información sobre la situación mundial y nacional, b) entrevistas con especialistas, c) visitas a fábricas contaminantes, d) listado de productos que afectan la capa de ozono y e) promover las conductas para proteger el ambiente a nivel de políticas nacionales o actitudes individuales.

Estas pasantías constituyeron un vehículo idóneo no solo para la formación de jóvenes de la región sino para la solución de problemas locales, al erigirse muchos de los pasantes en activistas ambientales y transmisores de los conocimientos adquiridos. Esta actividad resultó por tanto beneficiosa para los pasantes e involucró a cerca de 500 personas entre colaboradores directos e indirectos y participantes en sus presentaciones. Las pasantías benefician directamente a jóvenes de Samaná Urbano, Sánchez y Sabana de la Mar que han sido entrenados en el uso de la computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, cámara fotográfica, elaboración de informes financieros, redacción de informes, presentaciones públicas, investigación básica. Los pasantes, durante los viajes de campo y búsqueda de información, están aprendiendo conceptos básicos sobre investigación, adquiriendo experiencia y conocimientos sobre la realidad natural de diferentes áreas de la región y problemas globales, levantando información actualizada de utilidad para el manejo de la biodiversidad y transmitiendo los conocimientos adquiridos a otras personas, promoviendo su involucramiento en el manejo sostenible de los recursos. Las familias de esos pasantes así como sus amigos en las escuelas, los consideramos como beneficiarios indirectos los cuales también aprenden sobre problemas naturales y sociales de la región y cómo enfrentarlos. Los asesores de los pasantes son también beneficiarios directos, al igual que el CEBSE, al aprender junto al pasante sobre los problemas y recursos naturales de la región. Las observaciones e informaciones que surgen de estas pasantías son transmitidas a las autoridades locales y nacionales así como al sector privado, para orientar la toma de decisiones y el desarrollo regional.

Como resultados del cumplimiento de este objetivo un grupo de jóvenes de la región de Samaná han adquirido y replicado conocimientos y habilidades que les permiten contribuir efectivamente en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de la región de Samaná. Este sistema de integración de los jóvenes al manejo de los recursos puede hacerse extensible al resto del país considerando que nuestra experiencia indica que los únicos factores a considerar están en la adecuada selección del pasante y el garantizar la disponibilidad de recursos humanos para la asesoría intensiva del pasante y los recursos económicos para cubrir la demanda que el programa genera. Este subprograma brindó a los pasantes la oportunidad de investigar en bibliotecas, utilizar el Internet y realizar entrevistas dentro y fuera de su comunidad. La información levantada ha sido empleada en la realización de un promedio de cuatro presentaciones comunitarias y dos hojas informativas por pasantía. Algunas han producido además, juegos de diapositivas que permiten visualizar la problemática abordada y el trabajo realizado durante el desarrollo de la actividad. Como resultado final, un grupo de 13 jóvenes de la región de Samaná ha adquirido experiencia y conocimientos sobre la realidad de los recursos naturales de diferentes áreas de la región y sobre problemas ambientales globales y sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo. Han levantado información actualizada de utilidad para el manejo de la biodiversidad en sus comunidades. Han transmitido los conocimientos adquiridos a otras personas a través de las presentaciones comunitarias y las



hojas informativas elaboradas, promoviendo así el involucramiento de otras personas en el manejo sostenible de los recursos naturales. Las observaciones e informaciones surgidas de estas pasantías han sido transmitidas a las autoridades locales y nacionales así como al sector privado, para orientar la toma de decisiones y el desarrollo regional.

Un diagnóstico realizado junto a los funcionarios, técnicos y profesores del Distrito Escolar de Samaná puso de manifiesto la debilidad curricular en los temas ambientales. Para cubrir esta necesidad el Componente del Proyecto Bahía de Samaná diseñó un Subprograma de Capacitación a Profesores con el propósito de incorporar la perspectiva ambiental a la enseñanza formal. A nivel de educadores para que sirvan de agentes multiplicadores ante la población local. La implementación de este subprograma se inició con la realización de un taller de planificación y coordinación de la capacitación a desarrollar con los profesores de la región durante la ejecución del proyecto. La capacitación de los profesores se realizó en las comunidades de Samaná, Sánchez, Sabana de la Mar y Miches, tanto en la zona urbana como rural, realizándose varios talleres semestrales en cada comunidad con actividades teóricas y prácticas en los temas de: Contaminación Marina, Ecosistemas de Manglar, Los Corales y Mamíferos Marinos, para los cuales se elaboraron los correspondientes materiales didácticos. Durante los 2 años de esta actividad quedaron capacitados 320 maestros con los materiales didácticos sobre los ecosistemas marino-costeros de Samaná los cuales han iniciado a su vez el intercambio de experiencias multiplicándose significativamente los resultados de esta importante iniciativa. En estos talleres además de los instructores del CEBSE, colaboraron promotores comunitarios y voluntarios de los Cuerpos de Paz. Adicionalmente se sostuvieron reuniones con las Asociaciones de Padres y Amigos de las Escuelas de la Provincia de Samaná, a fin de informar a los padres sobre el desarrollo de las actividades ejecutadas con los maestros en el marco de este subprograma. Los temas de los Talleres incluyeron: *Contaminación Ambiental: Desechos Marinos, El Manglar, su Ecosistema, Tortugas Marinas, Corales y Mamíferos Marinos.*

Para este último taller se reprodujo material didáctico sobre manatíes y ballenas jorobadas y se recibieron en calidad de donación afiches de ballenas del Center for Coastal Studies que fueron entregados a los participantes para uso de las escuelas. Todo el proceso se realizó dentro del marco de convenios formales de colaboración con los distritos educativos, con una activa participación de los directores de distritos, directores de escuelas y encargados de participación comunitaria de las escuelas. Con este entrenamiento en Mamíferos Marinos, también fue beneficiada la Industria de Observación de Ballenas de Samaná y sus involucrados, así como el recurso natural en sí pues los maestros y estudiantes tienen un mayor conocimiento de esta especie que visita la Bahía cada año y han mostrado interés en garantizar su conservación y luchar por la sostenibilidad de la industria de observación de ballenas en Samaná.

Para la implementación de cada taller, CEBSE reprodujo, elaboró, imprimió y produjo material didáctico, en cantidad suficiente para ser empleada por el equipo docente de las escuelas representadas. De acuerdo a lo programado, los maestros beneficiarios replicaron las capacitaciones entre sus colegas docentes de los planteles escolares empleando el material didáctico producido. Todo el proceso se realizó dentro del marco de convenios formales de



colaboración con los distritos educativos, con una activa participación de los supervisores de distritos, supervisores adjuntos de participación comunitaria y directores de escuelas.

Un grupo de 203 profesores y 110 escuelas de la región de Samaná ha adquirido de manera directa y replicado, conocimientos y habilidades que les permiten contribuir efectivamente en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de la región de Samaná. La meta era capacitar 320 profesores, pero muchas escuelas prefirieron enviar el mismo profesor a las diferentes capacitaciones. Consideramos que la replicación de lo aprendido que han hecho los 203 maestros entrenados, complementa con creces lo estimado como meta.

Las actividades con las escuelas incluyeron también un concurso de dibujo bajo los temas *Así es mi comunidad* y *Conservemos la Naturaleza*, realizado en coordinación con Encargados de Cultura, Supervisores de los distritos educativos, y maestros. El proyecto suministró a los participantes los materiales y la coordinación estuvo a cargo de los maestros y los comités comunitarios locales. La técnica empleada fue ténpera sobre cartulina. Los mejores dibujos fueron premiados e incluidos como material gráfico en el calendario del CEBSE. El propósito de los concursos era lograr la identificación y la valoración de los estudiantes de los recursos naturales de sus comunidades. En estas actividades anuales participaron aproximadamente 45 escuelas y alrededor de 800 estudiantes de toda la región.

Los resultados de este trabajo continúan con un plan de seguimiento directo de capacitación a un grupo destacado de profesores de la región a fin de ayudarlos en el empleo y actualización de los materiales docentes. Por otra parte esta actividad ha formalizado la colaboración con la SEEBAC y trascendido a los Distritos Escolares de la Provincia con los cuales se han firmado convenios de trabajo que garantizarán la introducción cada vez mayor de materias de Educación Ambiental en los currículos escolares ejecutándose así lo establecido en el Plan Decenal de Educación sin costo alguno para la SEEBAC. Las escuelas de la región llevan ventajas a otras del país ya que además de recibir los entrenamientos de Educación Ambiental de la SEEBAC, son reforzados con técnicas y casos de estudios propios de sus áreas de trabajo, además de disponer de material didáctico, gracias a este proyecto. Los profesores están más motivados en sus clases ya que cuentan con material didáctico para impartirlas así como con conocimiento actualizado y adaptado a la realidad de su región. Los estudiantes también están más motivados pues las clases son ahora más interesantes. Con los viajes de campo que realizan se integran más con su realidad ambiental y social.

Este sistema de capacitación a profesores en temas de biodiversidad constituye una experiencia a trasladar al resto del país donde los únicos factores a mejorar, según nuestra experiencia, estriban en garantizar la disponibilidad de material didáctico en cantidad suficiente a la demanda y en ofrecer complementos a la capacitación a intervalos de tiempo frecuentes en forma de charlas mensuales en las escuelas, dirigidas a los estudiantes, junto a acciones prácticas que puedan servir como mecanismo de evaluación de la aplicación del conocimiento adquirido. Esto último requiere la presencia permanente de un personal de la SEEBAC dedicado a coordinar estas acciones a nivel nacional.



Como parte de las actividades del Proyecto en el Parque Nacional Los Haitises, las Instituciones participantes comenzaron su trabajo de educación ambiental en Los Haitises realizando visitas periódicas a las comunidades que bordean el Parque para evaluar sus necesidades educativas en materias ambientales, estableciendo además relaciones de trabajo con el Grupo Ecológico Los Haitises, Inc. Como parte de la organización inicial del trabajo se seleccionaron las comunidades según su localización geográfica relativa al Parque y el grado de impacto de su modo de subsistencia sobre los recursos del Parque. Usando ésta aproximación se acordaron las siguientes cuatro categorías: comunidades que viven en la periferia del Parque: fuera y dentro de los mogotes; comunidades reasentadas por el IAD: en pequeñas parcelas o sin tierras, éstas últimas con cambios en sus actividades de subsistencia. Esta subdivisión contribuyó a una mejor organización y efectividad de los trabajos de educación ambiental. En esta organización fue importante la participación del CEBSE con gran experiencia en los trabajos de educación ambiental en las comunidades bordeantes de la Bahía de Samaná. Se realizó un conjunto de talleres con el interés de introducir a los profesores y maestros de la zona del Parque en diferentes disciplinas ambientales y crear capacidades en los distritos escolares. Los temas abordados fueron: *Rescate y Construcción de Necesidades de Aprendizaje para Maestros y Directores, Necesidades de Aprendizaje y la Planificación Estratégica para la Construcción de un Laboratorio en la Escuela de Sabana de los Javieles.*

Se realizaron reuniones en las escuelas para dar seguimiento a las actividades programadas surgidas de la planificación estratégica de Educación Ambiental, con la participación de maestros realizaron, el Director de Parque Nacionales, la asociación de padres y amigos de la escuela, y autoridades de la comunidad. Se canalizaron iniciativas como la construcción de un laboratorio de ciencias, un huerto escolar y un centro de reciclaje, para lo cual se realizaron los talleres de adiestramiento que se indican. Como parte de las actividades de elaboración de huertos escolares los técnicos que trabajan en el componente de Capacitación de Facilitadores dieron un entrenamiento a los maestros y niños de la escuela sobre : *Técnicas de Injerto*, donde cada niño injertó su planta y la sembró para dar seguimiento al proceso de desarrollo y comparar con otras plantas de la zona. Los niños hicieron anotaciones en un formulario de registro de información sobre el proceso de desarrollo de su planta, intercambiaron experiencias con otros compañeros, lo cual formó parte de la evaluación que se realiza en la escuela para promoción.

En sus actividades para el *Establecimiento de Programas Comunitarios de Educación Ambiental* dentro del Componente del Proyecto ejecutado por la Universidad de Cornell organizó dos ferias en las comunidades de Sabana del Medio y Los Limones el 18 y 20 de marzo de 1997, en co-patrocinio con la UNPHU, INTEC, CEZOPAS y agricultores involucrados en el proyecto de agricultura orgánica, con la participación de más de 150 personas. Estas ferias demostraron ser un foro para que los agricultores mostraran los resultados de prácticas específicas, un aula informal con exhibiciones diseñadas para ser fácilmente entendidas, prácticas y orientadas a la acción, un centro para relacionarse e intercambiar experiencias y un mercado para la venta de productos locales. Las exhibiciones incluyeron cuatro componentes:



- Agricultura orgánica (agricultura orgánica en terrazas, pequeños animales, apicultura, cobertura/ abonos verdes)
- Educación ambiental (microempresa de dulces, acuicultura, injertos, laboratorios)
- Vida silvestre (inventario de la zona, viveros de plantas ornamentales)
- Universidad de Cornell (biodiversidad, regeneración, árboles de uso múltiples, conservación de árboles, demografía y etnografía, suelos).

Además de proveer un medio para retornar a la comunidad información sobre las investigaciones realizadas, las ferias sirvieron para educar, facilitar la comunicación, promover iniciativas y demostraron ser un medio efectivo para promover aptitudes locales para el manejo y prácticas de agricultura sostenible a nivel popular. Los agricultores y miembros de la comunidad intercambiaron ideas, hicieron preguntas y se fueron con las manos cargadas de dulces hechos por una microempresa local, queso elaborado por un rancharo local y productos orgánicos producidos por agricultores de la vecindad. Juzgando por las evaluaciones obtenidas estas actividades podrían convertirse en eventos regulares en estas dos comunidades rurales. Las ferias tienen el potencial de ser 1) un foro para que los agricultores muestren los resultados de prácticas específicas, por ejemplo, cobertura/abonos verde; 2) un aula informal con exhibiciones diseñadas para ser fácilmente entendidas, prácticas y orientadas a la acción; 3) un centro para relacionarse e intercambiar experiencias; y 4) un mercado para la venta de productos locales.

Dentro de la actividad educativa los esfuerzos se encaminaron a identificar comunidades para programas pilotos de educación ambiental y sus principales problemas. Se estudió las posibilidades de incorporar al Grupo Ecológico de Bayaguana en nuestro esfuerzo por la educación ambiental. Estudiantes graduados de Agricultura Internacional y Desarrollo, pasaron cuatro meses en la República Dominicana compartiendo su tiempo entre las actividades 4.1.3 y la 2.2.10, colaborando en la selección de las áreas pilotos del proyecto, así como también en apoyar la validez de incluir más énfasis en la educación a los mayores. Dichos estudiantes ayudaron a seleccionar las comunidades para los programas pilotos de educación ambiental y trabajaron estrechamente con especialistas dominicanos de instituciones académicas involucradas (UNPHU, INTEC) sobre inclusión de mayores en el programa educacional. Para el presente año la Universidad de Cornell elaboró un calendario especializado a partir de las experiencias con el campesinado que constituye además un vehículo de Educación Ambiental pues brinda recomendaciones y sugerencias agro-técnicas relacionadas con los meses de año. Este material cumple también objetivos de la Actividad 5.2.4

El Componente Parque Nacional Jaragua como partes de sus tareas de Educación Ambiental elaboró la estrategia de trabajo para la zona suroeste, específicamente para el Municipio de Oviedo en la Provincia de Pedernales. Con esta estrategia se dio respuesta a las necesidades y requerimientos de los que trabajan en este campo en la región y promueven la conservación y el desarrollo sustentable. Se llevó a cabo un programa para el Municipio de Oviedo cuyo objetivo era llevar exhibiciones itinerantes a las escuelas de Juancho, La Colonia, El Cajuil, Nueva Rosa, Oviedo, Tres Charcos, Manuel Goya y Bucaral. Los temas tratados fueron: El Desarrollo, Mi Comunidad, El Parque Nacional



Jaragua y El Co-Manejo. Se realizó un Concurso de Dibujo entre las ocho escuelas del Municipio donde se presentaron 808 dibujos y 15 composiciones. Se organizó un *Curso de Fotografía* dirigido a facilitar la incorporación a las actividades de Educación Ambiental.

Conjuntamente con el Componente desarrollado por el Grupo Jaragua, Inc., la Oficina de Coordinación GEF ofreció a los pescadores del Parque una charla sobre aspectos ecológicos y biológicos generales de la langosta *Panulirus argus*, acompañada por recursos audiovisuales improvisados en el lugar que contó con la amplia participación de 50 pescadores quienes realizaron numerosas preguntas que sirvieron para aclarar y hacer algunas recomendaciones para el mejor manejo y cuidado del recurso.

Actividad 4.1.4 *Crear kits de medios masivos para la cobertura continua por la prensa de las actividades y progreso del Proyecto (p. ej. Galardones por la escolaridad conservacionista, el progreso de fondos renovables para prestamos, la recaudación de fondos mediante “deducciones turísticas” y programas privados de remesas para la conservación).*

La divulgación pública de las actividades del Proyecto al nivel local, regional y nacional fue desarrollada de manera extensiva e intensiva. Los medios utilizados incluyen radio, televisión, posters, noticias frecuentes en diarios (periódicos) de cobertura nacional y suplementos dominicales, servicio WWW del Proyecto en Internet, calendarios y otros materiales educativos, una camiseta impresa (Anexo). Además, a través de talleres y seminarios, exhibiciones pictóricas, y presentaciones publicas. Aunque los esfuerzos fueron concentrados en el territorio nacional, la divulgación de las actividades del proyecto fue extendida a nivel internacional (notas publicadas en Boletines especializados, Internet, distribución de posters, presentaciones del proyecto en seminarios y talleres, etc.).

Actividad 4.1.5 *Crear una serie de guías de campo populares y panfletos sobre la flora y la fauna dominicanas, dirigidos tanto a los turistas como al público (el financiamiento por ONGs extranjeros será coordinado por CMC/WWF).*

Con la finalidad de que los resultados de las investigaciones realizadas por el Proyecto fueran conocidas principalmente por las comunidades y de información turística para contribuir a la conservación de los recursos, las Instituciones participantes y la Oficina de Coordinación realizaron calendarios, posters y publicaciones en forma de materiales didácticos, en términos que pudieran ser entendidas por el gran público.

A menudo, los resultados de estudios e informaciones generadas por el proyecto fueron aplicados como insumos directos para la producción de material educativos de consumo publico. Por ejemplo, producto de la investigación sobre biodiversidad en las pesquerías de Samaná se elaboró el material *Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná* con un juego de 28 diapositivas, información escrita con datos de distribución, ecología y pesquería de las especies (peces, crustáceos y moluscos), y un poster a color. Como parte de los materiales elaborados para el Curso Teórico-Práctico de *Capacitación*



de *Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná* se elaboró un material didáctico de igual nombre que resume en 50 páginas varios temas sobre cetáceos y ecoturismo en general.

El Subcontrato de Bahía de Samaná confeccionó calendarios para 1997 y 1998 reproduciendo dibujos de los Concurso de Pintura Infantil. Otros calendarios fueron producidos por la Universidad de Cornell con indicaciones a los campesinos sobre las épocas de siembra y otras recomendaciones agro-técnicas. Algunas Instituciones editaron publicaciones informativas locales de divulgación de las actividades del Proyecto como el *Boletín CIIFAD* por la Universidad de Cornell; el *Boletín CIDEN* del Centro para el Desarrollo del Noroeste; *Boletín Quitón* órgano informativo del Centro de Investigaciones de Biología Marina de la Facultad de Ciencias de la UASD; *Boletín PRONATURA Informa* del Fondo Pro-Naturaleza.

La Oficina de Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN elaboró materiales didácticos para eventos y actividades. Por ejemplo, material de apoyo para Taller dirigido a pescadores (*Legislación e Impacto de la Pesca Artesanal sobre los Recursos Pesqueros de Montecristi*). Asimismo la Oficina de Coordinación confeccionó (incluyendo diseño, fotografía, composición y arte gráfico completo) una serie de posters y todos los gráficos y logos del Proyecto.





## Objetivo Inmediato 5. Participación Comunitaria

**Ya que la participación comunitaria auténtica en todas las facetas de este proyecto del GEF es de importancia sobresaliente, crear e implementar mecanismos efectivos para la participación de las comunidades locales en la conservación, planificación y acción.**

**Resultado 5.1** Elevar la participación comunitaria definida ampliamente, a una posición preeminente durante toda la duración del proyecto, participación que penetre a todos los cuatro objetivos principales y asegure la capacitación de la comunidad y beneficios en la ejecución de cada uno (p. Ej. Actividades 1.1.1, 1.1.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.5.2, 1.5.3, 2.1.3, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.8, 2.2.9, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 3.1, 3.2.3 y 4.1.)

Una lista de las organizaciones comunitarias locales y de organizaciones no-gubernamentales asociadas en cada área piloto del proyecto (incluyendo las organizaciones que recibieron apoyo financiero a través de subcontratos o pequeños subsidios) es ofrecida al final de esta Sección (Objetivo Inmediato 5 Participación Comunitaria).

**Resultado 5.2.** Empezar adicionalmente, varias actividades adicionales con la intención de garantizar la posición beneficiosa de los grupos y miembros comunitarios locales en la planificación a continuación de la administración de los recursos costeros de la República Dominicana.

*Actividad 5.2.1 Generar una base experimental para el proceso de planificación participativa (abajo hacia arriba) en el diseño de la conservación de la biodiversidad como parte íntegra de las actividades de planificación en el Objetivo Inmediato 3.*

En la implementación de la estrategia para el manejo integrado de la región de Samaná el Componente del Proyecto Bahía de Samaná desarrolló un proceso de planificación participativa donde los diferentes sectores de la comunidad se incorporaron activa y directamente en los diferentes etapas del plan (levantamiento de la información, análisis, procesamiento y difusión de resultados). Como primera acción se realizaron estudios técnicos básicos con equipos multi-disciplinarios dirigidos por personal técnico calificado y miembros de las comunidades (campesinos, profesores, estudiantes, pescadores, artesanos, líderes comunitarios, alcaldes pedáneos, empresarios turísticos, amas de casa y otros). Se trabajó junto a ellos en las áreas de socioeconomía, cultura, botánica, fauna, turismo, pesca y agricultura y se produjeron documentos de diagnóstico descriptivos de los problemas y oportunidades, con recomendaciones preliminares.

Para socializar la información se organizaron charlas, conferencias, entrevistas talleres y reuniones donde se discutieron los resultados con diferentes grupos y sectores

comunitarios con el objetivo de acercarlos a su realidad social y ambiental e integrarlos al análisis y búsqueda de soluciones. Se realizó así un proceso continuo de retroalimentación, consulta pública y adopción de acuerdos por consenso, llevado a cabo en escuelas, ayuntamientos, cámaras de comercio, zonas urbanas y rurales, asociaciones de pescadores, empresarios y profesionales y grupos de madres. Se elaboraron los lineamientos finales de las estrategias de desarrollo y se sometieron a su aprobación definitiva en un foro comunitario. Estas estrategias forman parte de los documentos del Plan de Manejo Costero de la Región de Samaná. Los resultados de este proceso de planificación participativa fueron altamente positivos y constituyen una experiencia extensible a otras regiones nacionales para lograr una incorporación real y mantenida de las comunidades en las actividades de planificación.

Esta base experimental para el proceso de planificación participativa fue generada incluso antes de iniciarse este proyecto, como parte de la elaboración del Plan de Manejo Integrado para la región de Samaná, sistematizándose un proceso de planificación participativa de 8 fases: 1) Estudios básicos técnicos, 2) Diagnósticos, caracterización de situaciones, problemas y oportunidades, 3) Socialización de la información, 4) Propuestas preliminares de estrategias, 5) Talleres y entrevistas para validar las estrategias, 6) Estrategias sectoriales finales, 7) Aprobación e integración de las estrategias y 8) Elaboración del Plan de Manejo Integrado. Esta experiencia nos demostró que los usuarios de los recursos tienen una forma muy especial de enfocar el manejo de los recursos.

#### *Actividad 5.2.2 Establecer e integrar comités locales de apoyo para la Reserva de Biosfera de la Bahía de Samaná.*

El desarrollo comunitario constituyó una de las metas del Componente Bahía de Samaná que encontró en el presente Proyecto un marco adecuado para dar continuidad a la tradición de trabajo e incorporación de las personas en actividades de conservación y manejo de los recursos naturales, promoviendo su organización en grupos formales o Comités Comunitarios. La región de Samaná cuenta actualmente con más organizaciones sólidas, algunas de las cuales especifican entre sus objetivos el desarrollo, la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. En la implementación de soluciones a los problemas locales participan unas once organizaciones, entre las más destacadas: el Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDESA), el Comité Comunitario Sancho (COMUSA) y la Sociedad Pro-Desarrollo Ecológico de Sabana de la Mar (SOPROECO), además de otras asociaciones de estudiantes, campesinos pescadores y mujeres.

Estos grupos están integrados por líderes y miembros de las diferentes comunidades, maestros, estudiantes y personas interesadas en trabajar por la buena administración y conservación de los recursos. Poseen estructuras y objetivos diferentes, aunque con algunos puntos de coincidencia y constituyen un foro abierto a las necesidades y opiniones de los miembros de la comunidad frente a problemáticas locales así como fuentes confiables de información. El trabajo de los comités ayuda a que la comunidad se mantenga informada de la planificación local y regional y permite la participación de los

locales en la formulación e implementación de la misma. Es debido a la calidad del esfuerzo de estos grupos locales y a su nivel de compromiso con sus comunidades que sus proyectos y opiniones constituyen un elemento valioso e imprescindible en la formulación de este plan.

Se fortalecieron tres comités comunitarios en la zona costera de la región de Samaná: Comité Comunitario Sancho (COMUSA) en Sánchez, Comité Para El Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDES) en Samaná y Sociedad Pro-Rescate Ecológico de Sabana de la Mar (SOPROECO) en Sabana de la Mar. Estos comités participaron en enero de 1996 en la reunión inicial de presentación del proyecto. Dado que el componente de fortalecimiento a estas organizaciones incluía la asignación de un presupuesto anual para la implementación de acciones de manejo de recursos naturales, capacitación, participación en reuniones y eventos, etc., se desarrollaron convenios de colaboración con las organizaciones participantes. Una de las primeras acciones de los CC fue elaborar una planificación anual de actividades ambientales que estuvieran de acuerdo con sus objetivos y las metas del proyecto. Durante los dos años de implementación, los CC han ejecutado actividades de su planificación orientadas hacia el manejo y la conservación de los recursos naturales, tales como limpieza de ríos y playas, manejo de basura (desechos sólidos), reforestación, coordinación de acciones con otros grupos comunitarios y fortalecimiento institucional.

El CEBSE se ha limitado a canalizar los recursos asignados por el proyecto, supervisar y asesorar los CC en los casos requeridos. Todos los logros de este subcomponente son atribuibles directamente a los CC que son los ejecutores directos y principales. Esto evidencia su activa y real participación en el manejo de los recursos naturales de la región. Estos Comités han desarrollado a lo largo de la vida del Proyecto actividades bimensuales, orientadas mayormente a charlas sobre Medio Ambiente, Limpieza y Eliminación de Vertederos, Difusión de Leyes de Pesca, etc. Se han fortalecido a través de la adquisición de conocimientos y experiencias en cursos, talleres y reuniones a los cuales han asistido. También han gestionado fondos para proyectos relacionadas con asuntos ambientales en sus comunidades, lo que evidencia cierto nivel de crecimiento y fortalecimiento institucional así como compromiso con la conservación de los recursos. Las actividades de su Plan de Trabajo encaminadas a lograr una mayor armonía con el entorno, incluyen: a) celebraciones de fechas conmemorativas, b) limpieza y saneamiento en objetivos claves, c) educación ambiental incluyendo propaganda escrita, proyectos y encuentros, c) reforzamiento financiero, administrativo y educativo de las organizaciones, d) atención a la flora y fauna local y e) talleres, cursos, entrenamientos, charlas y otros eventos populares.

Aunque estas actividades brindan un resumen de la capacidad movilizativa de las organizaciones de Samaná y su amplio espectro de acciones e intereses, que sería imposible detallar en este informe, es pertinente ejemplificar lo impresionante de su trabajo con algunos resultados particulares. En la limpieza de playas de noviembre de 1996 en las localidades de Samaná, Sabana la Mar, Las Terrenas, Miches y Sánchez, se movilizaron 2442 personas que recogieron mas de 34 mil libras de basura. La coordinación del día mundial de limpieza de playas, es una actividad que CEBSE viene realizando a en el ámbito nacional desde 1992 y tiene cuatro objetivos principales:



- Educar a los habitantes de las poblaciones costeras y a los usuarios de las playas, sobre la contaminación costera, sus causas y consecuencias para la vida marina y los seres humanos.
- Motivar a la acción y a la cooperación para el cuidado de nuestro planeta y nuestros recursos costeros.
- Proveer las herramientas, en forma de datos acumulados, para poder desarrollar y ejecutar las acciones y políticas necesarias para mejorar las condiciones ambientales de nuestras costas.
- Impulsar y fortalecer la implementación del Anexo V de MARPOL, el cual declara el gran Caribe como área especial de manejo a partir de 1993.

Para hacer posible su realización, se realizaron contactos con organizaciones locales interesadas en llevar a cabo la actividad en diferentes puntos de la zona costera de la República Dominicana y los distritos educativos de la región de Samaná. Se entregaron materiales y se entrenó a cada organización y/o grupo coordinador para garantizar la correcta recolección de los desechos y el levantamiento de la información. Se imprimieron y distribuyeron afiches en español motivando a la incorporación del público en general al desarrollo de la actividad. Se redactaron notas de prensa a los medios radiales, escritos y televisivos del país, informando los antecedentes, objetivos, fechas y lugares en que se ejecutaron.

El día mundial de limpieza de playas se celebró cada año en el tercer sábado del mes de septiembre. Para facilitar la coordinación, se crearon comisiones de trabajo por comunidad. Una de organización, encargada de organizar a los voluntarios, entrenarlos, seleccionar las playas, organizar los equipos de trabajo, medir las playas, coordinar la recogida de la basura por parte del ayuntamiento u otros voluntarios, etc. Otra de propaganda responsable de colocar los afiches, reproducir y repartir las hojas informativas, Coordinar las reuniones con los diferentes grupos, contactar e informar a la prensa, promocionar la actividad, etc. Otra de apoyo quienes buscaron buscar todas las donaciones requeridas los dos grupos mencionados anteriormente para trabajar y prepararon el refrigerio para los participantes. Las playas limpiadas fueron seleccionadas tomando en cuenta criterios de nivel de suciedad, seguridad y fácil acceso para los voluntarios. Un elemento muy importante fue la identificación y organización de los voluntarios. Los coordinadores constituyeron el equipo de voluntarios que dirigió la limpieza en cada playa y estuvo integrado en su mayoría por miembros de comités comunitarios locales, asociaciones de mujeres y maestros.

El día mundial de limpieza de playas se realizó en la República Dominicana en las zonas costeras de Puerto Plata, Punta Cana, Santo Domingo, Boca Chica, La Romana, Samaná, Miches y Sabana de la Mar. Más de 30 playas fueron limpiadas por entusiastas voluntarios de cerca de 22 organizaciones comunitarias de Samaná. Fruto de su esfuerzo, ha sido la recolección de alrededor de gran cantidad de desperdicios clasificados y registrados en los formularios de monitoreo. Un hecho notable fue la extraordinaria participación de más de 2,538 voluntarios en un día en 1996, motivada además de por la promoción realizada y el carácter participativo de la limpieza; por las dramáticas



condiciones en que quedó la zona costera después del paso del huracán Hortensia por la región nordeste del país en fechas próximas a la actividad.

Las experiencias de trabajo del Componente Bahía de Samaná con las comunidades dentro del Proyecto fueron presentadas exitosamente en el *Coloquio Sobre Requisitos Generales de Capacitación para la Participación Comunitaria en el Manejo Sustentable de los Recursos Naturales Renovables*, celebrado el 15 de octubre de 1996 en Santo Domingo. Producto de las actividades de los Comités Comunitarios se han obtenido beneficios directos con mejoras en el nivel de vida, una mayor socialización de sus actividades y una participación más activa y real en el manejo de su entorno. Otro efecto positivo de estas actividades ha sido el fortalecimiento estructural y administrativo de los Comités Comunitarios y el reconocimiento y el respeto de la comunidad. Ha sido además una demostración de como un grupo de personas organizadas y con interés en trabajar en la mejora de su ambiente pueden lograr un cambio significativo en la comunidad. Esta experiencia ha sido de las más exitosas dentro del Proyecto y la proponemos como modelo a implementarse en el futuro como estrategia de manejo participativo.

Los comités comunitarios se han fortalecido a través de la adquisición de conocimientos y experiencias en cursos, talleres y reuniones a los cuales han asistido y también han formulado propuestas de proyectos relacionadas con asuntos ambientales, lo que evidencia su nivel de crecimiento y fortalecimiento institucional así como su compromiso con la conservación de los recursos. Como resultado del cumplimiento de este objetivo estas organizaciones han adquirido, replicado conocimientos y realizado acciones concretas que han contribuido efectivamente en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad costera de la región de Samaná. Este sistema de integración de los Comités Comunitarios al manejo de los recursos ha sido una de las experiencias más exitosas dentro del proyecto y la proponemos como modelo a implementarse en el futuro como estrategia de manejo participativo a nivel nacional. Un aspecto clave en el éxito de este ha sido el seguimiento dado a los Comités por los Promotores Comunitarios y el nivel de compromiso asumido por los que integren estas organizaciones populares

En el área del Parque Nacional Los Haitises la Universidad de Cornell por su parte ha trabajado con organizaciones comunitarias como: la Asociación para el Desarrollo de Microempresas, Inc. (ADEMI) y Mujeres en Desarrollo Dominicana, Inc (MUDE).

### Actividad 5.2.3 Integrar a las comunidades locales en el desarrollo del ecoturismo en las regiones de Samaná y Jaragua.

Como parte de la integración comunitaria al desarrollo del ecoturismo en Samaná el Componente del Proyecto Bahía de Samaná realizó una serie de actividades conjuntas donde las comunidades trabajaron en las áreas prioritarias para el desarrollo regional (educación, participación comunitaria, turismo y pesca) reconociendo su dependencia de los recursos naturales y la necesidad de involucrarse en esta política de planificación. Estas actividades, que incluyeron varias reuniones y talleres temáticos con trabajo de grupos y un análisis de la información mediante retroalimentación y consenso, dieron lugar a estrategias sectoriales para el desarrollo sustentable del sector turismo y el plan de



manejo integrado para la región. Estas actividades y sus resultados constituyen ejemplos de participación directa de la comunidad a la solución de los problemas ambientales.

El Componente del Proyecto Bahía de Samaná con la participación de representantes locales de la industria turística había identificado entre las dificultades de la actividad en la región de Samaná la carencia de personal calificado para la atención a las visitas turísticas y la falta de ofertas para el desarrollo del ecoturismo. El Proyecto constituyó por tanto un marco adecuado para desarrollar un Subprograma de *Capacitación a Guías Turísticos* con el objetivo de capacitar a los guías locales para presentar de la forma más adecuada los productos naturales a la vez que contribuir a darle un carácter más conservacionista a la actividad basado en un mayor conocimiento. Como parte de este Subprograma se diseñaron y ejecutaron varios cursos y talleres teórico-prácticos en los cuales se adiestraron a 15 guías locales. Entre ellos estuvieron el *Curso Teórico-Práctico de Capacitación de Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná e Historia, Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises*.

Estos entrenamientos superaron con creces lo esperado dentro del proyecto, en el sentido de que el contenido, estructura, profundidad y tiempo invertido en el mismo fue muy superior a la planificación original. Los participantes fueron evaluados en forma oral y escrita en diferentes idiomas (inglés, español, alemán, francés e italiano) para lo cual se contó con la colaboración de extranjeros que residentes en Samaná relacionados con la industria de observación de ballenas. La Secretaría de Estado de Turismo coordinó junto al CEBSE dichas capacitaciones.

Como resultado del cumplimiento de este objetivo un grupo de 26 guías cuentan con información para llevar turistas a ver ballenas, protegiendo el recurso y 22 disponen de información equivalente sobre el Parque Nacional Los Haitises. Estos conocimientos y habilidades les permiten contribuir efectivamente en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de la región de Samaná, a través del ecoturismo. Este sistema de capacitación de guías locales puede ser extensible al resto del país considerando que los únicos factores a mejorar estriban en garantizar la participación activa del sector oficial en dichos entrenamientos, el reconocimiento oficial por parte de las autoridades competentes y la definición clara de compromisos y responsabilidades de todas las partes involucradas. Gracias a estos entrenamientos podemos finalmente afirmar que en Samaná ya existen guías locales en capacidad de dar información veraz e importante a los visitantes, en las áreas de Mamíferos Marinos y Parque Nacional Los Haitises. Este grupo de jóvenes tienen las herramientas necesarias para contribuir a la conservación y uso sustentable de estos importantes recursos naturales de la región.

Con esta capacitación han sido beneficiados: los guías capacitados, las empresas turísticas, los turistas que reciben ahora información de mayor calidad, las autoridades locales y nacionales pues se está dando un servicio turístico con mayor contenido y los recursos mismos, ya que los guías formados pueden ahora ayudar a su conservación y uso sostenible más eficientemente. Una prueba de la necesidad e importancia de estos entrenamientos es que la información recibida ha sido puesto en práctica inmediatamente

durante la temporada de ballenas por los guías entrenados, produciéndose un salto cualitativo en la industria turística vinculada a la observación de ballenas.

*Actividad 5.2.4. En colaboración con otros participantes del GEF preparar un plan de acción a largo plazo que esté basado en los resultados obtenidos en las investigaciones GEF y que sea participativo a la comunidad.*

La Universidad de Cornell y la UNPHU como Instituciones asesoras y ejecutoras de los Componentes del Proyecto dentro del Parque Nacional Los Haitises, en colaboración con organizaciones locales realizaron actividades para preparar una estrategia en el manejo de los recursos en la zona costera basada en la participación comunitaria y poder formular un plan de desarrollo socioeconómico a largo plazo. Todos los estudios previos realizados demostraron que la población que vive alrededor del Parque Nacional Los Haitises depende mucho de su medio para su supervivencia, y se enfrenta a dificultades agronómicas y sociales como: suelos infértiles y altamente erosionados, bajo contenido de materia orgánica, condiciones similares a sequía, falta de créditos para insumos y una reducida disponibilidad de mano de obra agrícola por emigración de jóvenes tanto de las áreas rurales como del país. Todos estos aspectos sugerían que el área era idónea para la introducción de tecnologías de mejoramiento de suelos de bajo costo y en tal sentido los cultivos de cobertura y los abonos verdes han sido ampliamente promovidos en los trópicos húmedos y sub-húmedos como un medio para prevenir la erosión del suelo (especialmente en áreas de pendientes) e incrementar la productividad del suelo a través del mejoramiento de su estructura, el incremento de su capacidad de retención de agua, provisión de nutrientes y supresión de malezas.

Bajo esta idea la Universidad de Cornell llevó a cabo una iniciativa en dos fases: una fase de evaluación y una de diseño buscando incentivar a los agricultores a maximizar el manejo de sus recursos locales. Se visitaron varios sitios en tres regiones del país para evaluar el potencial de uso de abonos verdes y cultivos de cobertura (AV/CC) en los sistemas de cultivo existentes, para determinar el uso presente de legumbres u otros cultivos de cobertura, y para coleccionar datos climáticos, edáficos y agro-ecológicos con el objetivo de formular recomendaciones sobre las especies que han de incluirse en experimentos de gestión campesina. Las tres regiones fueron 1) la sub-cuenca de Los Dajaos en la Cordillera central, al noroeste de Santo Domingo, 2) la cuenca del Nizao y San José de Ocoa, al oeste de la capital, y 3) Bayaguana y Samaná, al norte de Santo Domingo. Estas regiones tienen diferentes condiciones físicas, sistemas de cultivo y distintos factores sociales e institucionales. A partir de observaciones de investigación y de la receptividad con la cual las instituciones y organizaciones campesinas recibieron la posibilidad de experimentar con cultivos de cobertura, se escribió una propuesta a una agencia internacional para financiar parcialmente una experimentación manejada por los campesinos con cultivos de cobertura.

Las condiciones son propicias para la adopción de AV/CC. Sin embargo, aquellos agricultores y asociaciones campesinas que tenían actitudes favorables hacia la experimentación tenían un conocimiento limitado sobre las leguminosas usadas en el mejoramiento de suelos por lo se diseñaron y ejecutaron varios cursos y talleres teórico-

prácticos en los cuales se adiestraron a campesinos y vecinos de Los Haitises (ver Anexo 1). El Taller de "*Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos del Deán, Sabana de los Javieles y Sabana del Medio*", teniendo como participantes a agricultores, técnicos y pobladores pertenecientes a diferentes organizaciones: (Club de Madres, Grupo de Agricultura Orgánica, Asociación Amigos de la Naturaleza y Agricultores Independientes) propició un intercambio de ideas con los agricultores que permitieron a los técnicos y coordinadores del Proyecto descubrir problemas y necesidades de aprendizaje, obtener la información de la comunidad para unificar criterios entre técnicos y agricultores sobre las necesidades de aprendizaje y motivar a los participantes a iniciar una actividad concreta. Los talleres sobre "*Manejo Participativo de Conflictos y Colaboración*" con participantes de la DNP, Universidad de Cornell, CEZOPAS, UNPHU, INTEC, GTZ, SEA, IAD, y agricultores familiarizaron a los participantes con el proceso de colaboración y entendimiento, mostró estilos de conducta, analizó el desenvolvimiento de problemas y enseña a manejar conflictos. Especialmente importantes fueron los tres Talleres sobre "*Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises*" con participantes de CEZOPAS, campesinos locales y profesionales de la Universidad de Cornell donde se realizó un repaso de Abonos Verdes, se conocieron los métodos de agricultura basados en cobertura, se confeccionó un calendario de siembra por regiones, se prepararon experimentos agrícolas con plantas leguminosas para cobertura y se compartieron las experiencias colectivas.

Una importante actividad en el taller fue que los agricultores desarrollaron calendarios regionales de siembra, dándole de esa manera una oportunidad para aportar su conocimiento. Los agricultores crearon sus calendarios pegando fotos de las cosechas que ellos siembran en un día particular del mes, y al lado daban las razones por las cuales eligieron ese día. Cada grupo explicó su calendario regional en una sesión plenaria y agregaron las plantas de cobertura/abonos verdes que sugieren usar con cosechas específicas y las razones por las cuales eligieron esas plantas de cobertura. Otras actividades igualmente importantes fueron el intercambio de resultados de los agricultores sobre los resultados de sus "experimentos" con cobertura/abonos verde y el intercambiando de semilla, producto de sus propias investigaciones (ver Anexo 1). Estas actividades de adiestramiento con campesinos realizados en la zona de influencia del Parque Nacional Los Haitises se vieron complementadas con los trabajos de CEZOPAS que incluyeron: Talleres sobre "*Abono Verde y Cultivo de Cobertura*", Cursos sobre "*Astilla Verde, Manejo de Cabras, Manejo de Ganado, Recursos Naturales*", y un Curso Completo de "*Criador de Ganado Vacuno*".

Tras un análisis de las posibilidades y desafíos de las condiciones locales y los resultados colectivos de los talleres se concluyó que el uso de abonos verdes y cultivos de cobertura podía incorporarse a la agricultura dominicana con los siguientes propósitos:

- como cobertura de suelo para cultivos de *espaldadera*; como la chinola, la tayota y el mapuey.
- en agroforestería, bajo árboles multipropósito y árboles frutales.
- como barreras vivas en tierras de pendiente, especialmente como forraje.
- cobertura durante los barbechos en época seca.

- cobertura entre cultivos durante lluvias pesadas.
- barbecho mejorado/rehabilitación de tierras degradadas o improductivas.

Como parte del análisis de introducción de este tipo de sistema de cultivos existen desafíos para integrar el AV/CC para las tres regiones. A diferencia de América Central, donde el maíz tiene una gran importancia, los sistema AV/CC en la República Dominicana deben levantarse en otras asociaciones de plantas. También, la variabilidad climática a lo largo del país es extremadamente alta. Por ejemplo, la precipitación anual en un lugar de la cuenca del Nizao es de 1500-1700 mm, mientras que a la misma elevación, en un lugar cerca de Ocoa y en la misma región del país, la precipitación anual es de solo 500-600 mm, y la irrigación se hace necesaria para la producción agrícola. Esto indica que se requiere una experimentación enfocada en el lugar para determinar el uso óptimo de AV/CC. Por otro lado, no existe un sistema de cultivo individual predominante en la República Dominicana. Los sistemas de cultivo varían enormemente: conucos tradicionales de yuca, guandules, yautía, plátano y banana; café sombreado con pocos insumos en altas elevaciones; producción comercial de pimiento, tomate, berenjena, cebollas, frijoles y papa, usando insumos químicos, con frecuencia plantados en pendientes empinadas y altamente erosionables; producción agrícola orgánica intensiva en camas elevadas de verduras anuales para mercados locales; y experimentación con nuevos cultivos para venta tales como el chayote, la chinola, el mapuey (*Dioscorea yam*) y árboles frutales como la aguacate y el zapote, plantados solos o como sombra para el café.

En el interés de promover un plan de acción socioeconómico a largo plazo la UNPHU ejecutó una serie de tareas relacionadas con la:

- Construcción de viveros
- Fincas demostrativas para el cultivo y manejo de animales
- Organización y construcción de la infraestructura de una microempresa de dulces
- Diseño y construcción de represas para un proyecto integrado de crianza de paces y aves
- Realización de Talleres para adiestrar a los campesinos en estas actividades

Los trabajos del Componente Agricultura Sostenible en el logro de sus objetivos en la región incluyeron el establecimiento de parcelas experimentales y el entrenamiento para introducir nuevas concepciones en las prácticas agrícolas tradicionales. En los aspectos forestales y agrícolas se instalaron 10 parcelas de 5 hectáreas cada una de árboles frutales, en igual número de agricultores y se plantaron 271 árboles de zapote. Se construyeron unas 7 hectáreas de terrazas orgánicas, se incorporaron 20 nuevos productores a la agricultura sostenible y se inició la instalación de 10 parcelas con sistemas mixtos de agricultura orgánica y otra parcela con cultivo de cobertura (abono verde).

En los viveros fueron sembradas mas de mil plantas de frutales entre las que se encuentran: zapote, aguacate, y cítricos de varias especies. En las fincas demostrativas se introdujo la variedad de maíz UNPHU-304 cuyo rendimiento fue comparado con una

parcela de maíz de la variedad que tradicionalmente cultivan en la zona. Los viveros y las parcelas se convirtieron en espacios de entrenamiento donde los campesinos involucrados (15 en total) aprendieron: uso de tecnologías, recolección de semillas, técnicas de injertos, manejo y construcción de viveros y control de plagas, mientras realizan el trabajo y obtienen beneficios con la producción de plantas en los viveros y los productos de la cosecha en las parcelas, además estos agricultores se han convertido en multiplicadores de estas experiencias. Dentro del componente animal, se instalaron 7 módulos de crianza de cabras lechera y 3 módulos de bovinos (novillas).

En la organización y construcción de la infraestructura de una microempresa de dulces se dió un entrenamiento continuo sobre elaboración de dulces, diferentes formas de procesar la guayaba, empaque y comercialización. Se tramitó el registro sanitario de la micro-empresa de dulce y se diseñaron las etiquetas de los productos con la participación del grupo facilitador y la comunidad. Fueron construidas dos estufas de gas, para mejorar las condiciones en las que se fabrican los dulces y reducir el consumo de leña y se mejoró la estructura física del local donde funciona la naciente micro-empresa. El grupo involucrado en esta actividad aprendió a construir, organizar y manejar una micro-empresa a partir de su propio esfuerzo, lo cual constituyó una importante experiencia.

Con la selección de un reservorio de agua en el Deán, se realizaron trabajos de construcción de tres represas para la crianza de carpas utilizando materiales de la zona: palos, sacos, alambre y agregado mineral entre otros. Los campesinos participaron y aprendieron en forma activa, bajo la asesoría de un técnico del Departamento de Recursos Pesquero de la SEA quien cooperó para el proyecto. Para acondicionar el área, que se encontraba muy desforestadas, el grupo sembró mas de 500 plantas facilitadas por la Dirección General Forestal (Foresta)

Todas estas actividades se realizaron con la participación activa de los técnicos que trabajan en la zona quienes darán continuidad en el tiempo a las acciones iniciadas por este Proyecto. Este tipo de proyectos, desarrollados pr grupos comunitarios locales, debía contribuir a mejorar la calidad de vida de los comunitarios y a la vez, contribuir de manera significativa al manejo sostenible de los recursos naturales, con énfasis en los recursos marino-costeros. Ellas sirvieron para crear conciencia de que los campesinos de que poseen recursos que pueden utilizar de forma armónica con los objetivos del Parque y con esperanzas de mejorar su calidad de vida si se lo proponen.

Se realizó un llamado a las comunidades para someter ideas de proyectos, se estructuraron términos de referencias y un formato para la remisión de las propuestas. Lamentablemente las organizaciones locales fueron de lenta respuesta y requirieron asistencia para elaborar las propuestas. Esto demoró unos seis meses el proceso. Para seleccionar a las organizaciones beneficiadas, se realizaron estudios de factibilidad económica y ambiental a todas las solicitudes presentadas. Aquellas propuestas que resultaron viables, fueron presentadas a las Comisiones Evaluadoras, integradas por los síndicos municipales, Coordinación GEF-PNUD-ONAPLAN, CEBSE y personas respetadas por la comunidad en general para su revisión y aprobación. De esta manera, se garantizó que la ejecución de estos proyectos contara con el respaldo de los Gobiernos



locales (Ayuntamientos) y la sociedad civil. Gracias a recursos gestionados por el CEBSE y el CMC al AID, CEBSE pudo disponer de un Economista, que dio seguimiento a los Proyectos Demostrativos. De los 9 estudios de factibilidad realizados, los integrantes de las Comisiones Evaluadoras seleccionaron para su ejecución los siguientes proyectos:

Proyecto	Organización	Municipio	Monto (RD\$)
Artesanía a base de escama de pescado	Asociación Mujeres en Acción	Samaná	45,469.63
Sustitución de horno de leña por horno de gas y acondicionamiento local	Cooperativa de Servicios Múltiples Despertar de los Pobres, Inc.	Sánchez	96,840.00
Compra de Equipos para pesca y Servicios Turísticos	Asociación de Pescadores Srta. Elupina Cordero	Sabana de la Mar	53,550.00
Total			195,859.63

Se efectuó el primer desembolso a los beneficiarios y se iniciaron los proyectos en junio 1997, sosteniéndose reuniones semanales con los beneficiarios para orientarlos en su inversión y asesorarlos técnicamente. Los Proyectos se desarrollaron satisfactoriamente y han contado además con financiamiento de la Fundación Foro por un monto de RD75,000.00 y del Gobierno dominicano que ha creado un fondo de 300 millones de pesos para préstamos a microempresarios a nivel nacional y los préstamos menores a RD\$50,000 serán canalizados a través de ONGs, como el CEBSE. Gracias a ésto el fondo de los Proyectos Demostrativos se ha potenciado con aportes adicionales y los beneficios han repercutido en un mayor número de organizaciones en la región, superando significativamente la meta planteada en este proyecto y aportando hacia la sostenibilidad del mismo.

Actualmente uno de los proyectos demostrativos ha logrado la sostenibilidad financiera y ha tenido un impacto positivo en el medio ambiente de la zona. Los otros dos proyectos necesitan completar su primer año de operación para poder ser evaluados.

*Proyecto: Sustitución horno de leña por horno de gas.-* La cooperativa Despertar de los Pobres adquirió con los fondos del proyecto, todo el equipo necesario para cambiar la tecnología de trabajo de leña a gas. Desde el punto de vista ambiental, el proyecto ya ha disminuido un problema relacionado con la zona costera de la región, la tala de árboles para leña (muchas veces, manglares). Con los niveles de producción alcanzados de julio a diciembre 1997: RD\$325,557.00, equivalentes a unas 390,669 unidades de pan, de utilizar el modo de producción anterior, la empresa hubiera requerido de 14,521 palos de leña, lo que equivale al corte de 36 árboles (la medida de un árbol grande maderable), y de mantener este ritmo de producción, en el primer año de operaciones se necesitaría la tala de 86 árboles. El proyecto ha generado 9 empleos directos y beneficia a mas de 90 familias que distribuyen el pan por comisión.

*Proyecto: Compra de equipos de pesca y ecoturismo.-* La Asociación de pescadores Elupina Cordero adquirió un motor fuera borda, un freezer, fabricó una embarcación y acondicionaron su local para ofertar viajes ecoturísticos al Parque Nacional Los Haitises y poder pescar en alta mar. Este proyecto ha contribuido a disminuir la presión sobre los recursos pesqueros de la



bahía de Samaná, al permitir a los pescadores salir a pescar fuera de la misma. Los miembros de la Asociación de Pescadores Elupina Cordero emplean además artes de pesca legales y desarrollan acciones de saneamiento en las playas de desembarco. Han realizado ya varios viajes al Parque Nacional Los Haitises y están trabajando con el Administrador del Parque para mejorar su oferta de servicios. 11 pescadores de Sabana de la Mar se benefician de manera directa de este proyecto.

*Proyecto: Artesanía a base de escamas de pescado.-* La Asociación Mujeres en Acción de Las Pascualas fueron entrenadas por voluntarios Japoneses en la elaboración de artesanía con escamas de pescados. El proyecto suministró recursos de base para la adquisición de material de trabajo. Un logro importante de este proyecto fue el mercadeo de sus artesanías. Aunque hasta la fecha solo 4 miembros de la Asociación Mujeres en Acción reciben beneficios directos de la implementación de este proyecto, su potencial es bastante amplio como para abarcar a todas las miembros de esta organización de Las Pascualas, Samaná. El aprovechamiento de las escamas de pescado para la producción de artesanía, es un ejemplo mas de cómo se puede mejorar la calidad de vida de las comunidades a partir del uso inteligente de recursos que hasta la fecha no habían sido aprovechados. Los tres proyectos implementados cumplen con las condiciones de conservación y desarrollo planteadas dentro del objetivo, y son replicables en el ámbito nacional.

Actividad 5.2.5 *Facilitar el adiestramiento campesino-a-campesino en la explotación de los recursos costeros basada en la conservación, ecología agrícola y agro-silvicultura sostenibles así como la asistencia campesina en talleres prácticos sobre tales temas presentados por técnicos no-locales.*

La activa participación de la población rural y sus organizaciones en los numerosos Talleres implementados junto a especialistas de la UNPHU y la Universidad de Cornell crearon a lo largo del desarrollo del Proyecto un clima favorable para el aprendizaje y la transmisión de nuevos conceptos en la actividad agrícola local. La naturaleza de estos Talleres donde de manera didáctica y sencilla, con actividades prácticas vinculadas a las problemáticas de la agricultura local, se instruía al campesinado en nuevos métodos agrícolas y alternativas más conservacionistas para el uso de los recursos de la tierra, con comprobaciones en el terreno acerca de su utilidad y factibilidad, contribuyó a que las nuevas enseñanzas pudieran ser transmitidas entre los propios campesinos, lográndose así una multiplicación de las lecciones. Los propios campesinos a través de sus organizaciones realizaron cursos y talleres sobre necesidades propias y/o aspectos ambientales que afectan la zona del Parque Nacional de los Haitises, incluyendo entre otros temas Abonos, Cultivos, Cría y Manejo de Ganado, Recursos Naturales, etc. Todas estas actividades de educación ambiental fueron acogidas por las Organizaciones Comunitarias y contribuyeron al fortalecimiento de sus capacidades y el incremento de su nivel de decisión y participación en el manejo y conservación de los recursos.

El estrecho involucramiento de las comunidades en la solución de los problemas ambientales junto a las Instituciones técnicas constituyó un aspecto relevante en el Proyecto por el entusiasmo que despertó en la población local, incentivándose no solo el



adiestramiento campesino a campesino, sino que este concepto tuvo una importante ampliación en el Programa de pequeñas donaciones a ONGs donde las organizaciones locales ya no solo campesinas, sino también de pescadores y docentes, elaboraron, divulgaron y desarrollaron por sí mismas Proyectos sobre problemáticas locales tendientes a disminuir la crianza tradicional ovicaprina en el Parque, la capacitación y entrenamiento a pescadores, el diagnóstico de usos y usuarios de la Laguna Saladilla y la Educación Ambiental en escuelas y barriadas de Montecristi

*Actividad 5.2.6 Comenzar el proyecto con un taller pre-implementación que incluya representantes de todas las agencias gubernamentales participantes, ONGs, universidades, el PNUD y las comunidades de la costa cuyos medios de vida han de ser afectados por los conocimientos y recomendaciones de políticas que procedan del proyecto.*

Se realizó un Taller de Pre-Implementación / Presentación del Proyecto *Conservación y Manejo de la Biodiversidad Marino Costera de la República Dominicana* durante los días 9 y 10 de junio de 1995 en Santo Domingo, con amplia cobertura de prensa y la asistencia y participación de gran número de organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales nacionales, representantes de organizaciones comunitarios de las áreas piloto del proyecto, y de organizaciones internacionales (bilaterales, multilaterales, ONG's de conservación) involucradas en el Proyecto, incluyendo altos representantes del Estado y de sectores relacionados con el medio ambiente. El Programa del Taller comenzó con introducciones y una presentación del Proyecto a cargo de personalidades de ONAPLAN, el PNUD, la Dirección Nacional de Parques, la Cancillería, la Oficina de Coordinación Nacional y otras organizaciones. Posteriormente se realizó la presentación y descripción de los Proyectos y Actividades: Bahía de Samaná (CEBSE), Parque Nacional Jaragua (Grupo Jaragua, Inc.), Parque Nacional Los Haitises (Universidad de Cornell), Parque Nacional Montecristi (CIBIMA), Sistemas de Información y Evaluación de Biodiversidad (CMC) y los Programas de Apoyo con sus aspectos de: Evaluación de Sostenibilidad Financiera (Oficina de Coordinación FMAM), Programa de Pequeños Subsidios a ONGs (Pequeño GEF/PRONATURA) y Programa de Becas (Oficina de Coordinación FMAM, PNUD, ONAPLAN). La última sesión se dedicó a la coordinación de actividades, definición de metodologías, mecanismos de comunicación entre participantes y discusiones temáticas que abordaron las problemáticas de la Sostenibilidad Financiera, Desarrollo Comunitario y el Co-Manejo, Evaluaciones Socio-Económicas, Inventarios de Biodiversidad, Bases de Datos y Sistemas de Información y Sistemas de Información Geográfica.

Esta actividad se cumplió satisfactoriamente y constituyó el punto de partida para divulgar los objetivos y actividades de un Proyecto de largo alcance para la conservación de la biodiversidad nacional, conocer la base material y técnica existente hasta el momento, discutir metodologías científicas para el abordaje de los estudios de biodiversidad, intercambiar criterios y establecer los mecanismos de coordinación y comunicación entre los participantes que contribuirían al posterior desenvolvimiento y organización de las innumerables actividades que caracterizarían un Proyecto que nació con un marcado carácter inter y multidisciplinario.

Actividad 5.2.7 Proveer para el personal existente de los parques y refugios, adiestramiento en el trabajo sobre el arreglo de disputas, la educación sobre el medio ambiente y la evaluación de proyectos.

La presencia de dos áreas protegidas en el ámbito de la Bahía de Samaná: El Parque Nacional Los Haitises y la Reserva Científica Natural Lagunas Redonda y Limón, decidió que como parte del programa de educación comunitaria del Componente Bahía de Samaná se incluyera un Subprograma de *Capacitación a Guardaparques*, con el objetivo de que el personal encargado de la protección de estas áreas cuente con la debida formación ambiental. Como parte de este Subprograma que ha sido coordinado con la Dirección Nacional de Parques y la Organización ESPELEOGRUPO, se diseñaron y ejecutaron varios cursos y talleres teórico-prácticos en los cuales se adiestraron a tantos Guardaparques.

Durante el último semestre del proyecto se implementó con algunas modificaciones, un módulo de capacitación a guardaparques estructurado en coordinación con la Dirección Nacional de Parques (DNP). La capacitación, coordinada por el Encargado del Departamento de Areas Protegidas de la DNP y CEBSE, tuvo los objetivos de mejorar los conocimientos de los Guardaparques, sobre los ambientes que protegen, y capacitarlos para que cuenten con los conocimientos y destrezas necesarias para la buena ejecución de sus funciones. Fueron entrenadas un total de 23 personas (16 guardaparques, 5 supervisores, 2 administradores), del Parque Nacional Los Haitises, Reserva Científica Lagunas Redonda y Limón y Parque Nacional Bahía de Maimón. El equipo capacitador estuvo conformado por personal de los departamentos de Planificación, Ecoturismo, Educación Ambiental, Investigación y Areas Protegidas, de la Dirección Nacional de Parques; un técnico del Departamento de Control de Incendios de la Dirección Nacional de Foresta; un miembro de la Cruz Roja Dominicana; un técnico en Mantenimiento y Reparación de Motocicletas y Motores Fuera Borda, y el personal coordinador de CEBSE. En conjunto, los capacitadores reprodujeron y elaboraron el material de apoyo empleado en el entrenamiento. Para complementar la capacitación, la DNP y CEBSE elaboraron un listado de equipos básicos necesarios y que actualmente no estaban disponibles para los guardaparques. Estos equipos fueron comprados como parte del entrenamiento y donados a la DNP.

**Lista de organizaciones comunitarias participantes (Objetivo 5: Participación Comunitaria).**

Una lista de las organizaciones comunitarias locales y de organizaciones no-gubernamentales asociadas en cada área piloto del Proyecto Biodiversidad (excluyendo las organizaciones que recibieron apoyo financiero a través de subcontratos) es presentada mas abajo.

***Región Parque Nacional Montecristi***

1. Centro de Investigaciones para el Desarrollo del Noroeste, Montecristi (CIDEN)
2. Asociación de Criadores Ovicaprinos “Miguel Dario Espinal” (ASODECRIA)



3. Casa de la Cultura de Montecristi, Inc.
4. Asociación Camino Hacia el Progreso, Montecristi
5. Asociación Rosa Julia 1 y 2, Montecristi
6. Asociación 10 de abril, Montecristi
7. Asociación Bienvenido Grullón, Montecristi
8. Asociación de Ganaderos de Manzanillo, Montecristi
9. Asociación de Mercadero, Montecristi
10. Asociación Desiderio Arias, Montecristi
11. Asociación El Coco, Montecristi
12. Asociación El Higo, Montecristi
13. Asociación Francisco Peralta, Montecristi
14. Asociación Francisco Rosario Sánchez, Montecristi
15. Asociación Hermanos Socias, Montecristi
16. Asociación La Fe, Montecristi
17. Asociación Los Triunfadores, Montecristi
18. Asociación Los Valientes, Montecristi
19. Asociación Luis Rivas, Montecristi
20. Asociación Mella, Montecristi
21. Asociación Metz, Montecristi
22. Asociación Nueva Esperanza, Montecristi
23. Asociación Pedro Reyes, Montecristi
24. Asociación Salimos para Llegar 1 y 2, Montecristi
25. Asociación San Antonio, Montecristi
26. Asociación San José, Montecristi
27. Asociación Santa Ana, Montecristi
28. Asociaciones Agrícolas, Montecristi
29. Centro de Madres de Montecristi
30. Clubes Juveniles de Montecristi
31. Comité Padres y Amigos de la Escuela, Montecristi
32. Comité Pro-Desarrollo Carbonera, Montecristi
33. Servicio Social de Iglesias de Montecristi
34. Unión Campesina Autónoma, Montecristi

### ***Región Bahía y Península de Samaná***

35. Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDESA)
36. Comité Comunitario Sancho, Samaná (COMUSA)
37. Sociedad Pro-Desarrollo Ecológico de Sabana de la Mar, Samaná (SOPROECO)
38. Asociación Mujeres en Acción de Samaná (AMAS)
39. Cooperativa de Servicios Múltiples Despertar de los Pobres, Inc., Samaná (CSMDP)
40. Asociación de Pescadores Srta. Elupina Cordero de Sabana de la Mar, Samaná
41. Asociación de Criadores de Cerdos para el Bienestar Familiar, Samaná
42. Asociación Miramar Femenino de Villa Clara, Samaná
43. Asociación Nueva Esperanza, Samaná (ANE)
44. Asociación Nuevo Amanecer, Samaná (ANA)
45. Conservadores de la Naturaleza de la Bahía de Samaná (CNBS)



46. Cooperativa Nuestra Señora del Carmen, Samaná (CNSC)
47. Cuerpos de Paz en Samaná
48. Grupo Comunitario de Los Cacaos, Samaná (Nuevo Amanecer)
49. Junta de Asociaciones Campesinas de Samaná (JASACA)
50. Junta de Vecinos la Buena Voluntad, Samaná
51. Juntas de Vecinos de Villa Salma, María Luisa, Samaná
52. Organización ESPELEOGRUPO, Samaná
53. Rescate Ecológico Estudiantil, Samaná (RECOES)

### ***Región Parque Nacional Los Haitises***

54. Asociación Comunidades Unidas, Los Limones, Los Haitises
55. Asociación Amigos de la Naturaleza y Agricultores Independientes, Los Haitises
56. Asociación de Agricultores de El Catey, Los Haitises.
57. Asociación de Agricultores El Progreso, El Catey, Los Haitises.
58. Asociación de Agricultores Espíritu Santo, La Altagracia, Los Haitises
59. Asociación de Agricultores Nueva Esperanza, El Catey, Los Haitises.
60. Asociación de Mujeres Unidas San Pablo, El Catey, Los Haitises.
61. Asociación de Padres y Amigos de la escuela, El Catey, Los Haitises.
62. Asociación de San José de Ocoa, Los Haitises (ADESJO)
63. Asociación Las Mercedes, El Catey, Los Haitises.
64. Asociación para el Desarrollo de Microempresas, Inc., Los Haitises (ADEMI)
65. Asociación San Francisco, Los Limones, Los Haitises
66. Centro Zonal Pastoral Social, Los Haitises (CEZOPAS)
67. Club de Madres de La Altagracia, Los Haitises
68. Club de Madres María Trinidad Sánchez, Los Limones, Los Haitises
69. Club de Madres Nuevo Renacer, El Catey, Los Haitises.
70. Comité Pastoral Social, Los Limones, Los Haitises
71. Comité Pro Apoyo a los Desalojados de los Haitises, El Catey, Los Haitises.
72. Federación de Productores de Yautía del Norte, Los Haitises
73. Grupo de Agricultura Orgánica, Los Haitises
74. Mujeres en Desarrollo Dominicana, Inc, Los Haitises (MUDE).
75. Padres y Amigos de la Escuela, Los Limones, Los Haitises
76. Protección Medio Ambiente, Los Haitises
77. Unión de Parceleros Desalojados de Los Haitises, El Matadero, Los Haitises (UPD)

### ***Región Parque Nacional Jaragua***

78. Asociación de Guías de la Naturaleza de Oviedo, Pedernales
79. Asociación La Nueva Esperanza, Pedernales
80. Voluntarios Comunitarios de Jaragua, Pedernales

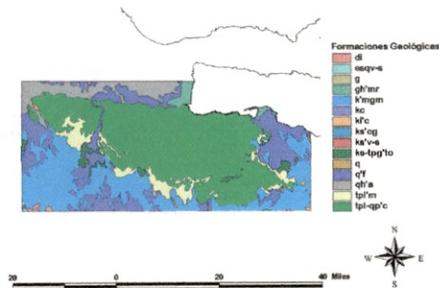
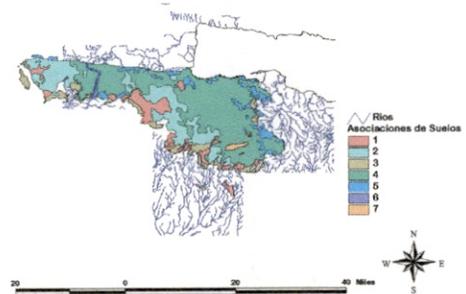




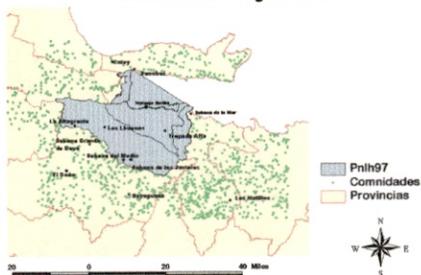
## 3.2.

# SÍNTESIS DE RESULTADOS POR SUBCONTRATO & AREA PILOTO

### rios y suelos



### Zonas trabajadas



## 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontrato / Area Piloto

### A. SUBCONTRATO LOS HAITÍSES (PARQUE NACIONAL LOS HAITÍSES)

#### SUBCONTRATO LOS HAITÍSES (20.51)

Area piloto: Parque Nacional Los Haitises

Implementado por: Universidad de Cornell /CIFAD

Firmado: Octubre 26, 1995 (UNOPS)

#### I. Síntesis de Resultados

##### Introducción

El Subcontrato Parque Nacional los Haitises, implementado por la Universidad de Cornell dentro del Proyecto Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera de la República Dominicana tenía como objetivo principal conservar los ecosistemas de esta área protegida, desarrollando un plan de manejo innovador y multisectorial en conjunción con los pobladores de estas áreas y los otros participantes del GEF. En reconocimiento de que el manejo del ecosistema cárstico único de Los Haitises, y de que su acuífero subterráneo juega un papel crítico en el futuro bienestar de la Bahía de Samaná y regiones aledañas, se incluyó también al Parque Nacional Los Haitises. Se forjaron vínculos estrechos entre Universidades, ONGs, agencias estatales, las comunidades de la región del Parque Nacional Los Haitises y los asentamientos del Instituto Agrario Dominicano.

Este resumen ofrece una sinopsis de los resultados principales alcanzados en las actividades asignadas a los investigadores de Cornell. Si desean leer los detalles de las investigaciones, por favor lean el último reporte al GEF, entregado en diciembre de 1997. Se da la referencia de los investigadores principales, en caso de que

el lector desee obtener más detalles de los que son posibles incluir en este documento.

Descripción de las actividades logradas.

#### 1. Actividad 1.5.3- *Fortalecimiento institucional y promoción de inversiones ecológicamente sanas...*

##### Microempresas

El desarrollo de microempresas se manifestó como una iniciativa viable que podría capitalizar el uso de los recursos naturales del área.

Resultados:

- Hay una fuerte conexión entre pequeños productores, pequeñas agro-industrias y los proveedores de servicio de transporte.
- Los pequeños agricultores pueden resultar decisivos para la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en la zona de amortiguamiento.
- El potencial de actividades agrícolas sostenibles es limitado por el mercado y las condiciones institucionales que desaniman a los agricultores a adoptar prácticas de cultivos ambientalmente sostenibles.
- Los factores que contribuyen a la popularidad del cultivo de la yautía se deben a: mayor estabilidad de precios, mayor valor por unidad de peso, y un período de inversión más corto que la producción agroforestal.
- Las limitantes más pronunciadas para la agricultura sostenible son: (a) falta de asistencia técnica, (b) acceso a crédito,



(c) la inestable tenencia de tierras, (d) impacto de las prácticas de tumba y quema, (e) dominio de intermediarios en el transporte de productos.

- Para fomentar la adopción de las prácticas agrícolas sostenibles se podría colaborar conjuntamente con instituciones existentes involucradas en esfuerzos similares a los enumerados anteriormente a fin de coordinar esfuerzos a nivel regional sin duplicidad.

### **Ecoturismo y agroturismo**

Se demostró que el Parque Nacional Los Haitises es una región con un potencial significativo para la expansión de la industria del ecoturismo en la costa norte del país.

Se identificaron las siguientes atracciones ecoturísticas de importancia:

- la topografía cárstica
- cuevas
- pantanos de manglares
- la Bahía de Samaná
- la herencia humana representada en el arte rupestre

Además de las atracciones mencionadas arriba, existe otra posibilidad de turismo que es conocido como agroturismo. En el agroturismo los agricultores que manejan sus parcelas de manera ambientalmente sostenible son visitados por turistas nacionales e internacionales como parte de sus giras agroecológicas. Estos agricultores podrían recibir una porción de los ingresos de turismo por su conocimiento de los recursos naturales locales. Esto representa una oportunidad para mejorar las fuentes locales de subsistencia e incorporar a personas locales en el ecoturismo.

### **2. Actividades 2.2.2 y 2.2.3- Inventario de biodiversidad y monitoreo ambiental...**

Combinamos los resultados de los inventarios de biodiversidad (Actividad 2.2.2) y los de monitoreo (Actividad 2.2.3) ya que las dos actividades están vinculadas.

#### **Inventarios y Monitoreo Biológicos**

Se localizaron y marcaron 33 parcelas permanentes para monitorear grupos faunísticos indicadores en tres localidades del Parque Nacional Los Haitises: Los Naranjos, Trepada Alta y Caño Hondo en valles de mogotes con seis tipos de hábitats: cimas de mogotes, remanentes de cuencas boscosas no perturbadas, plantaciones de cacao abandonadas de 80 años, conucos abandonados, tanto “jóvenes” (2 a 3 años de edad) como “viejos” (6 a 12 años de edad) y pastos en regeneración. Una serie adicional de parcelas se estableció en varios sistemas de agroforestería en las afueras del Parque, los cuales incluyen cacaotales, plantaciones de palma africana y pastos activos. Este trabajo perseguía obtener la información ecológica básica del Parque para entender los impactos del uso histórico de la tierra en la regeneración de los componentes florísticos y faunísticos locales, además de determinar en qué medida la extensión de los sistemas agrícolas hacia la periferia del Parque influía en la biodiversidad.

Esta información es de significativo interés para los propósitos de diseñar estrategias de manejo y conservación en el Parque y sus áreas colindantes.

Resultados:

Los resultados logrados para los diferentes grupos estudiados no pretenden ser un inventario exhaustivo de toda la riqueza de



especies del Parque pero constituyen un importante aporte al conocimiento de su biodiversidad y su relación con los impactos antrópicos locales. Todos los grupos presentaron diferencias en su abundancia, biomasa y riqueza de especies entre los diferentes hábitats.

#### Flora

- Se identificaron 169 especies de árboles en las parcelas.
- La riqueza de especies de la vegetación leñosa es significativamente diferente en los seis tipos de hábitats.
- Los pastos tienen la menor riqueza y las cimas de mogotes tienen mayor riqueza.
- El área basal ( $m^2/ha$ ) difiere significativamente entre hábitats, con las menores áreas en los pastos y conucos jóvenes y las mayores en el bosque.
- La densidad de troncos es diferente en los seis hábitats, con los menores valores en los cacaotales abandonados y mayores en las cimas de mogotes.
- La biomasa de la vegetación herbácea es significativamente mayor en los pastos.
- Las especies vegetales en las cimas de los mogotes son más diferentes del resto y las más internamente variables.

#### Aves

- Se observaron 49 especies durante los conteos puntuales.
- Tanto la riqueza de especies como la abundancia de aves difiere significativamente entre hábitats.
- Los pastos en recuperación tienen la menor abundancia y riqueza de especies y los bosques y conucos abandonados tienen mayores valores de ambos.
- Entre las áreas agrícolas activas fuera del Parque, la riqueza de aves es baja en las plantaciones de palma de aceite y mayor en las de cacao.

- La abundancia es menor en los palmares y mayor en los pastos activos. La riqueza total de especies de aves fue mayor dentro del Parque que en ninguna otra área externa.

#### Herpetofauna

- Se identificaron un total de 21 especies de la herpetofauna.
- Las mayores riquezas de lagartijas se encuentran en las cimas de los mogotes y las menores en los pastos y cacaotales abandonados.
- Varias especies de lagartijas se detectaron exclusivamente en las cimas de los mogotes.
- *Sphaerodactylus cochrani*, no había sido hallada en 50 años. Es una especie endémica de los mogotes del PNLH y se considera extremadamente rara, con solo 3 individuos colectados en estudios anteriores.
- En los sistemas agrícolas fuera del Parque la riqueza de especies y la abundancia fueron menores en los pastos y máximas en cultivos activos de cacao, incluso mayores que muchos sitios del Parque.
- Trepada Alta tiene significativamente la mayor abundancia y riqueza de especies.

#### Hormigas

- Se colectaron 71 especies.
- La riqueza y abundancia son mayores en los conucos jóvenes y menores en los cacaotales abandonados.
- En los sistemas agrícolas fuera del Parque la riqueza de especies y la abundancia son mayores en los pastos activos y menores en las plantaciones de palma de aceite.
- Dentro del Parque, Trepada Alta tiene mayor riqueza y abundancia de hormigas que otras regiones estudiadas.

### Escarabajos

- Se colectaron 21 familias de escarabajos.
- La riqueza y abundancia es mayor en los bosques antiguos y los mogotes y menor en los conucos.
- En los sistemas agrícolas fuera del Parque, la riqueza y abundancia es menor en los palmares pero todos tienen menores valores que los hábitats del Parque.
- Dentro del Parque, Trepada Alta tiene significativamente la mayor riqueza y abundancia que las otras regiones.

### Impacto del uso histórico de la tierra en la regeneración

Las actividades agrícolas sostenidas durante varias décadas han convertido al Parque en un mosaico de ambientes con diferentes estadios de recuperación, mientras que escasas áreas permanecen relativamente sin ser perturbadas.

Existen diferencias en las trayectorias sucesionales en las comunidades de plantas de los pastos en recuperación en comparación con los conucos. La inhibición de la regeneración vegetal en los pastos está fuertemente influida por la introducción de la yerba *Brachiaria decumbens* (pelua). Sorprendentemente la composición de las asociaciones faunísticas muestra un gran solapamiento entre los conucos y pastos abandonados. Una posible explicación sería que el "pool" de especies remanente está compuesto por generalistas capaces de utilizar un espectro amplio de ambientes. Más aún, las medidas estáticas de abundancia y diversidad no son necesariamente la mejor alternativa del comportamiento de las especies en los diferentes hábitats por lo que estos parámetros pueden ser similares aún cuando algunos ambientes ofrezcan diferentes

posibilidades ecológicas. No todos los grupos faunísticos muestran una concordancia completa cuando se comparan los patrones de diversidad y abundancia entre hábitats. Por ejemplo, entre las lagartijas se observaron varias especialistas en los mogotes, lo cual también puede ser real para los insectos pero no parece aplicarse a las aves. Con respecto a las comunidades faunísticas fuera del Parque la tendencia observada fue de un alto número de individuos y una alta diversidad en cacao, mientras que los palmares estaban extremadamente depauperados. Los pastos ocupan la posición intermedia en su habilidad de soportar una alta biodiversidad aunque la riqueza de lagartijas es muy baja en estos sistemas.

### 2. Actividad 2.2.5- Establecer un Sistema de Información Geográfica (SIG) a ser compartido entre universidades, ONGs, agencias gubernamentales y comunidades...

El desarrollo de esta actividad se concentró en el establecimiento y desarrollo de un laboratorio SIG en la UNPHU y el entrenamiento mediante Talleres de todo el personal involucrado. El establecimiento y desarrollo del SIG para el Parque se realizó de manera coordinada entre varios bajo la responsabilidad de la Universidad de Cornell, la UNPHU y el CEBSE. Las actividades fueron múltiples y complejas e incluyeron:

#### Resultados:

- Asesoría, formación y preparación del personal en el empleo de programas del SIG para ser usados en el desarrollo de bases de datos espaciales.
- Conversión de bases de datos espaciales de IDRISI a formato ArcInfo.



- Generación de gráficos representativos de la cobertura geográfica de los datos espaciales.
- Revisión de fotos aéreas de las líneas de vuelo de la región de Los Haitises.
- Revisión e iniciación del desarrollo de estándares de metadatos para bases de datos espaciales.
- Organización de varios talleres y cursos nacionales e internacionales.
- Realización de contratos (con GPS Aerial Services, Inc.) para la adquisición de fotos aéreas del PNLH y los manglares de la Bahía de Samaná (y con Southern Resources Mapping, SRM) para apoyar el “Programa Colaborativo CIIFAD”.

Un juego de las fotografías adquiridas está archivado en la Universidad de Cornell y otro juego ha sido enviado a la República Dominicana para ser utilizado por las comunidades y el Instituto Cartográfico Militar (ICM) para interpretar la cubierta de los suelos de la región, y el CEBSE para la interpretación y mapeo de los recursos costeros desde el este de Sabana de la Mar hasta el Punto Nisibón.

#### Resultados:

- Se desarrolló un modelo de elevación de un mapa topográfico de Antón Sánchez a una escala 1:50,000. El modelo se usará para generar algunas variables del terreno que podrían ser importantes para el manejo sostenible y el uso de los recursos biofísicos en el Parque. Tales variables incluyen pendiente de colinas, aspectos físicos de las colinas y las curvaturas.
- Se crearon bases de datos espaciales que incluyen: a) Unidades administrativas (paraje, sección y municipio), b) Datos de los censos de 1981 y 1993 al nivel de paraje, c) Unidades e interpretaciones de geología

y mapas de suelos, d) Redes de transporte, e) Cobertura de tierra (parcial), f) Condiciones de los límites del Parque de 1968 al presente, g) Zonas de uso de la tierra y manejo, derivadas del Plan Español, h) Extensión de líneas de vuelo para fotografía aérea e i) Ubicación y datos de censos de las comunidades.

- Se han creado más de 50 estratos de mapas digitales que tienen como geo-referencia la cuadrícula de coordenadas Universal Transverse Mercator (Zona 19) usando el North American Datum de 1927 (Clarke 1899 esferoide). Todos los estratos de mapas serán archivados y estarán disponibles para revisión y análisis en el laboratorio SIG de UNPHU.
- Se ha desarrollado un mapa contemporáneo del uso de la tierra utilizando fotografías aéreas a color en formato grande adquiridas entre 1993 y 1997 a escala 1:20,000 (1cm = 200 m). El censo de la población de 1993 para la región se recibió en Cornell recientemente (7/12/97), y fue utilizado para actualizar las tablas de datos de censo y datos geográficos asociados para el censo de 1981.

## 2. Actividad 2.2.6- Evaluación ecológica y caracterización de paisajes...

#### Resultados:

- Estudio de la caracterización físico-química de los suelos del Parque Nacional Los Haitises, a través de la interpretación de fotos aéreas con comprobaciones de campo y toma de muestras para análisis en el Laboratorio de Fertilizantes Químicos Dominicanos (FERQUIDO).
- Se realizaron experimentos controlados de las interacciones suelo-lluvia en la región lluviosa de los mogotes cársticos



para ilustrar a los agricultores acerca de los mecanismos de control de la erosión para maximizar la conservación del suelo ante varias alternativas de uso de la tierra.

- La interacción entre las precipitaciones y la cobertura del suelo, importante en zonas de elevada pluviosidad, está mediada por una importante variable: la cobertura boscosa, que absorbe el impacto de la lluvia y reduce la erosión del suelo a lo cual contribuye también su sistema de raíces y el aporte de hojarasca.
- Se realizó una investigación sobre la relación entre deforestación y precipitación y el conocimiento autóctono de estas interacciones por los campesinos del Parque.
- Se analizaron las tasas de deforestación y datos climatológicos (lluvia y temperatura) para las tres décadas pasadas (de 1931 a 1990) encontrándose que la cubierta forestal había disminuido a menos de un 20%.
- Como resultado de estos estudios se propusieron incentivos alternativos a los campesinos para apoyar la reforestación.
- Se condujeron reconocimientos intensivos del parque y se establecieron unidades de mapeo preliminares, protocolos de muestreo, y procedimientos de delineado de las unidades de mapeo para el área de muestreo.

Los componentes del paisaje y suelos asociados presentes dentro de cada unidad de mapa fueron descritos en el documento adjunto titulado "Map Unit Descriptions," que contiene información interpretativa acerca del uso potencial y manejo de las áreas que se incluyen en el levantamiento de suelo. Se ha hecho un mapa detallado de los recursos del suelo de Los Haitises

usando mapas topográficos a una escala de 1:50,000 como mapa base para el levantamiento del suelo. Siete unidades fueron definidas y trazadas sobre la base de una relativa abundancia de formaciones geológicas. Se identificaron dos tipos de lecho de roca de piedra caliza (coral duro y roca sedimentaria moderadamente blanda). Adicionalmente, se describieron suelos derivados de granito y suelos aluvionales, muestreados y marcados en el mapa.

El levantamiento de suelos a nivel de reconocimiento representa uno de los estudios más extensos y más completos que se han llevado a cabo dentro de Los Haitises hasta la fecha. La información que se proporciona sirve como base para el entendimiento de las interacciones entre la historia previa del uso de la tierra y las características del paisaje que dieron como resultado impactos observables en los suelos y biota. También sirve como una herramienta para pronosticar impactos futuros que resulten de decisiones que afectan el manejo y prácticas del uso de la tierra.

#### **CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SUELO DEL PNLH**

La capacidad productiva del suelo fue realizada principalmente con fines agrícolas. Por ejemplo, para agricultores que consiguen permiso de cultivar en la zona de amortiguamiento. Muestra en una forma general que tan adecuados son los suelos para tales fines. Es un agrupamiento práctico basado en las limitaciones del suelo, ofreciendo ocho clases de tierras y cuatro subclases. Estas clases y subclases han sido sorteadas de acuerdo al grado de limitación o daño potencial. Los riesgos se hacen más grandes según aumenta el número desde la Clase I a la VIII. Estas clases se resumen a continuación:



Clase I- Suelos en esta clase tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso.

Clase II- Suelos en esta clase tienen algunas limitaciones que reducen la opción de cultivos o requieren prácticas de conservación moderadas.

Clase III- Los suelos en esta clase tienen severas limitaciones que reducen la opción de plantas o requieren prácticas de conservación especiales o ambas.

Clase IV- Los suelos en esta clase tienen severas limitaciones que reducen la opción de cultivos o requieren un manejo humano muy cuidadoso o ambos.

Clase V- Los suelos en esta clase no son muy probables de erosionarse pero tienen otras limitaciones que no son prácticas de eliminar y restringen sus usos principalmente para pastizales, sabanas, bosques o áreas silvestres. Ejemplos serían los suelos muy húmedos para cultivo o sujetos a inundación.

Clase VI- Los suelos en esta clase tienen severas limitaciones que los hacen inadecuados para el cultivo y limitan su uso a pastizales, sabanas, bosques y vida silvestre.

Clase VII- Los suelos en esta clase tienen severas limitaciones que los hacen inadecuados al cultivo y limitan su uso a pastizales, sabanas, bosques o vida silvestre.

Clase VIII- Los suelos en esta clase tienen severas limitaciones que eliminan su uso para producción comercial de plantas y restringen su uso a recreación, vida silvestre, suministro de agua o para propósitos estéticos.

Las subclases de capacidad son grupos de clases que tienen los mismos tipos de limitaciones para uso agrícola como resultado del suelo o clima. Las siguientes son las subclases definidas:

e = riesgos de erosión causada por agua o vientos.

w = humedad, drenaje o riesgos de inundación.

s = limitación que afecta el crecimiento vegetal debido a poca profundidad, sequía o pedregosidad.

c = limitaciones climatológicas.

### **3. Actividades 2.2.7 y 2.2.8- Desarrollo de información socio-económica y demográfica básica y relación entre asentamientos y manejo de recursos naturales**

La información socioeconómica y demográfica de base proporcionada por la Actividad 2.2.7 se refiere a localidades múltiples, incluyendo los proyectos de reasentamiento del PNLH y una variedad de comunidades (barrios, bateyes y pequeñas aldeas) en las que los antiguos pobladores del PNLH han sido reubicados.

Resultados:

- Se hizo una encuesta piloto en cuatro comunidades en la región en el 1992 resumidas en el estudio "*Encuesta Realizada en Cuatro Comunidades Circundantes al Parque Nacional de Los Haitises*".
- Se hizo una encuesta de 262 personas en el 1992 antes del desalojo de la población regional motivadas por el Decreto Presidencial que redefinió los límites del PNLH. En ese entonces, pocas personas se daban cuenta donde estaban las fronteras del Parque.

- Se hizo una encuesta en el 1996 a 590 jefes de familia ubicadas. Los datos revelan entre otras cosas, que: a) 95% de los casi 600 encuestados han sido severamente afectado por las políticas de reubicación, b) 68% creen que han sido reubicados dentro del mismo PNLH, c) 78% todavía mantienen algún tipo de vivienda dentro del parque que consideran de ellos, d) 59% dice que un número significativo de jóvenes se está yendo de las comunidades, e) 22% están experimentando nuevas iniciativas, como microempresas e inversiones “verdes”, f) 50% no fueron incluidos en el censo de las fuerzas armadas y no son elegibles para recibir raciones, g) 57% cree que la zona de amortiguamiento debe ser expandida, y h) 87% dice que firmaría un contrato aceptando el control comunitario para seguir reglas ambientales que se apliquen a la zona de amortiguamiento donde ellos puedan cultivar.
- Los encuestados no desconocen las implicaciones ambientales de su actividad en el parque. Cuando se les preguntó si ciertas actividades eran perjudiciales o no para el parque, más del 90% respondió que quemar, deforestar, talar árboles y cazar eran perjudiciales. Cuando se les preguntó si estas actividades deberían ser permitidas o prohibidas, la mayoría pensaba que recoger leña y cortar árboles debería permitirse, casi un tercio opinaba que la agricultura debía prohibirse, y más de la mitad opinaba que el pastoreo no debería permitirse. Dado que nueve de cada diez opinaba que el gobierno debería permitirles trabajar en el Parque, se podría concluir que ellos entienden que sus actividades deberían ser altamente selectivas.
- Se dispone de la información demográfica referente a los parajes del

PNLH del censo nacional del 1981 y 1993 correspondiente a los parajes dentro del parque. Se nota un marcado aumento en la población de parajes dentro del parque en los años 1993 relativo al 1981.

- Desde el 1995 hasta finales de 1997 concentramos nuestros esfuerzos en un listado de variables disponibles a nivel de parajes y en la generación de mapas SIG de las relaciones de uso multivariado más importantes en los diseños de planeamiento y de manejo que se desarrollarán en el PNLH ya que los datos para el censo de 1993 estaban incompletos a nivel de paraje. A la vez se nota que el número de viviendas en el área no aumentó en relación al número de habitantes en los parajes lo cual indica que hay una crisis de viviendas en esta área.
- En cuanto a la literatura relacionada con temas de reforma agraria y conservación hemos identificado y anotado cuarenta fuentes bibliográficas que incluyen un breve resumen de la reforma agraria dominicana.
- Se inició un programa detallado de Educación Ambiental. De la encuesta se nota que el 58% cree que los agricultores de Los Haitises deberían haber cuidado mejor de la tierra, y una gran mayoría (78%) opinaba que la gente de sus comunidades necesitaba aprender cómo cuidar la naturaleza. Una porción sustancial de esta campaña educacional podría realizarse utilizando medios masivos de comunicación, dado que aproximadamente el 50% de los hogares poseen radio y el 40% tienen televisión.

#### EL IAD Y LA CONSERVACIÓN

Parte de nuestros resultados se resumen en el informe *Hacia una Reforma agraria*



*Ambiental y Socialmente Sostenible en la República Dominicana* (véase reporte GEF diciembre 1996)) que ofrece un análisis completo de la situación y del cual extraemos algunas de sus principales conclusiones.

La acelerada creación de áreas protegidas no tiene la intención de generar grandes cantidades de “refugiados de conservación”. Estas familias son desplazadas de áreas ahora consideradas merecedoras de protección y son así despojadas de sus principales fuentes de subsistencia económica y social. La caracterización de refugiado y la consecuente carga social para el sector público puede evitarse (al igual del riesgo de que tales “refugiados” regresen al parque para trabajar o vivir) si se toman las provisiones necesarias para las familias desplazadas a través de una reforma agraria ambientalmente consciente. Aquí, una nueva versión de reforma agraria se convierte en un complemento estratégico para los proyectos de conservación a gran escala en la República Dominicana y en otros lugares.

El modelo propuesto en el informe mencionado previamente tiene 5 componentes: 1) ensamblaje y acceso a la tierra; 2) tenencia y seguridad; 3) usos ambientalmente apropiados de la tierra (“reforma agraria de doble propósito”); 4) servicios básicos y educación y 5) planeamiento para la siguiente generación de agricultores. Los autores señalan que los grandes cambios de política hechos en la ley de reforma agraria dominicana en los setenta y ochenta involucraron a la comunidad agraria en una manera reactiva; nosotros esperamos que los cambios aquí propuestos ocurran con una amplia participación de los agricultores y que sean llevados adelante así activa y

colaborativamente por el Instituto Agrario Dominicano.

#### **Actividad 2.2.9- Análisis de actitudes y valores locales sobre la conservación y desarrollo sostenible en las comunidades...**

- Se realizaron encuestas y entrevistas grupales en el 1996 sobre actitudes ambientales en Sabana de Los Javeles, El Catey, Hatillo, El Cangrejo y el asentamiento del IAD en El Dean, en colaboración con CEZOPAS, UNPHU e INTEC.
- Las encuestas etnográficas han permitido entender cual es el concepto de los residentes locales de términos como “ambiente”, “conservación”, “parques” y “zonas de amortiguamiento”.
- Se realizaron entrevistas en las comunidades con el interés de obtener información sobre la importancia que le conceden al parque además de estudiar algunas de sus características socio-demográficas. El 76.47% consideró importante el Parque Nacional Los Haitises, porque el lugar sirve para proteger animales y aves; otros expresaron que servía para conservar las aguas, los palos, la belleza de los montes, entre otros.
- En lo que respecta a los aspectos socio-demográficos el porcentaje de hombres es mayor que el de mujeres, un 54.6 % contra un 45%.
- Las entrevistas señalan que el 63.2 % de los informantes han sido alfabetizados y el 36.8 % no lo han sido.
- El estado civil al cual pertenece el mayor porcentaje de los entrevistados de las seis comunidades estudiada fue el de unido con un 38.2 %, el segundo porcentaje más alto, lo alcanzaron los solteros con un 23.5 %.



- Más de la mitad de los entrevistados afirmaron que sus padres les enseñaron algunas prácticas para proteger el monte o el río, entre las cuales se destacan con un 28.3 % no desmontar los árboles cerca de la cabeza de los ríos y hacer *desabero*, cuando se va a dar la quema con un 23 %.
- En cuanto a las actividades que pueden hacerse en el Parque Nacional Los Haitises, los 68% entrevistados respondieron que podían practicar la agricultura, sembrar árboles maderables, trabajar sin cortar los palos vírgenes, ni quemar y limpiar el área.
- En relación con las medidas más urgentes para proteger el Parque Nacional los informantes respondieron lo siguiente: no permitir entrada de personas en el área de reserva, delimitar la zona, no quemar ni tumbar los árboles, cuidarlo, dar asesoría técnica, mandar a foresta a protegerlo, entre otros.
- Estos resultados contribuyeron a la elaboración del plan de manejo y a la conservación del parque, además de que han permitido revelar los saberes tradicionales que los distintos actores sociales tienen acerca de su entorno y de cómo éstos han contribuido a la conservación del parque.
- Se realizó un estudio de las prácticas actuales y antes de que los campesinos fueran expulsados.
- Se llevaron a cabo observaciones participativas de experimentos de agricultura alternativa, parcelas modelos y extensión del conocimiento indígena local.
- Se realizaron estudios de las conductas de remoción/reemplazamiento de las cubiertas vegetales.
- Se hicieron visitas de campo para observar qué prácticas sostenibles habían adoptado los campesinos de la periferia del parque.
- Se realizó una revisión de literatura de actividades de agricultura alternativa pertinentes.
- Se investigó en cuáles circunstancias los campesinos agregan o disminuyen la cobertura a sus árboles con el interés de incluir el conocimiento tradicional en los futuros programas de agroforestería en el PNLH, para lo cual también se realizaron investigaciones de algunos productos agrícolas como la yautía (ver reporte GEF diciembre 1995 "*Yautía: An Underinvestigated Tuber (Xanthosoma sagittifolium Schott)*").
- Se compiló una extensa literatura de prácticas agrícolas para trópicos húmedos de valor comparativo que permitieron hacer observaciones para los sistemas de cultivo, conucos sostenibles y agroforestería. El trabajo "*Alternativas Agrícolas para los Trópicos Húmedos Relevantes a las Condiciones Agro-Económicas del Parque Nacional Los Haitises y Zona de Amortiguamiento Periférica*" (ver reporte GEF junio 1996), brinda un análisis detallado de la literatura más relevante sobre el tema.
- Se detectaron sistemas agrícolas como el de "conuco mejorado" basado en estrategias de conservación de suelo y

#### **Actividad 2.2.10- Promoción de agricultura sostenible...**

El objetivo de esta actividad era definir y brindar alternativas agrícolas a los residentes del Parque. Nuestro interés era definir las alternativas de cultivo para los desalojados del Parque y derivar recomendaciones para introducir y extender sistemas de agricultura novedosos en la zona de amortiguamiento.

Resultados:



cosechas múltiples en los declives de la topografía cárstica, que tiene como componente la agricultura orgánica y la incorporación de rotación de cultivos, cobertura y uso de terrazas.

- También se desarrolló el modelo “eco-conuco” es una estrategia quasi-orgánica que podría aportar un cambio de la agricultura migratoria extensiva a una agricultura intensiva más productiva.

### **Actividad 3.1.2- Investigación sobre manglares Bahía de Samaná...**

Como aporte a la propuesta de manejo de plan para la Reserva de la Biosfera de la Bahía de Samaná esta actividad fue concebida para emplear los resultados de las actividades 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7 y 2.2.9 a fin de contribuir con información ecológica de los manglares de la región que se encuentran entre los ecosistemas más importantes.

#### **Resultados:**

- Se marcaron los manglares con fichas para identificación permanente.
- Se tomaron muestras de suelo y agua para hacer análisis químicos.
- Se tomaron fotos para comparar la cantidad de luz que penetra a los manglares.
- Se midió la descomposición de las especies para determinar la velocidad de descomposición.
- Se recogieron hojas en trampas para determinar la cantidad de materia vegetal que se desprende de los manglares mensualmente.
- Se identificaron las localizaciones los transectos usando un sistema GPS.
- Se midieron las tasas de generación.

### **Importancia de los manglares de la Bahía de Samaná:**

- Este es uno de los bosques de manglares más extensos en la República Dominicana y uno de los bosques de manglares intactos más extenso en la Cuenca del Caribe.
- El bosque permanece en un estado relativamente prístino en gran parte no tocado por actividades humanas.
- El bosque de manglares es el área de actividades para la económicamente importante industria de cría de camarón.
- Los manglares constituyen el hábitat para una variedad de especies de pájaros, reptiles, anfibios y mamíferos, aunque la importancia de este hábitat para estas especies no ha sido estudiada sistemáticamente.
- Los suelos en los manglares no son adecuados para la agricultura.
- No se aconseja la cosecha de árboles para leña y para materiales para construcción debido a que los procesos naturales de regeneración no son bien entendidos y la cosecha de árboles es potencialmente destructiva para los ecosistemas de los manglares.
- Construcción de estanques para acuicultura en el bosque de manglares para la producción intensiva de camarón no se aconseja debido a que estos negocios a menudo fallan y, donde no fallaran el ecosistema de la costa podría sufrir daños irreparables.

### **Actividad 4.1.3- Programa de educación ambiental en las comunidades del PHLH y Bahía de Samaná...**

#### **Resultados:**

- Se identificaron comunidades para programas pilotos de educación ambiental y sus principales problemas con la ayuda del Grupo Ecológico de Bayaguana. Una estudiante de Cornell pasó cuatro meses en la República



Dominicana compartiendo su tiempo entre las actividades 4.1.3 y la 2.2.10, colaborando en la selección de las áreas pilotos del proyecto, así como también en apoyar la validez de incluir más énfasis en la educación a los mayores. Dicha estudiante ayudó a seleccionar las comunidades para los programas pilotos de educación ambiental e inició dialogo con Josefina Vásquez (GEF-UNPHU) sobre inclusión de mayores en el programa educacional.

- Se ayudó a organizar dos ferias (ver reporte GEF junio 1997) en las comunidades de Sabana del Medio y Los Limones. Los co-organizadores fueron UNPHU, INTEC, CEZOPAS y agricultores involucrados en el proyecto de agricultura orgánica. Las ferias, de un día de duración cada una y con la participación de más de 150 personas fueron las primeras organizadas en esas comunidades e incluyeron exhibiciones de:

- Agricultura orgánica (en terrazas, pequeños animales, apicultura, cobertura/abonos verdes)
- Educación ambiental (microempresas de dulces, acuicultura, injertos, laboratorios)
- Vida silvestre (inventario de la zona, viveros de plantas ornamentales)
- La Universidad de Cornell (biodiversidad, regeneración, árboles de uso múltiples, conservación de árboles, demografía y etnografía, suelos).

Además de proveer un medio para retornar a la comunidad información sobre las investigaciones que se habían hecho allí, las ferias sirvieron para educar, facilitar la comunicación, promover iniciativas locales. Las ferias demostraron ser un medio

efectivo para promover aptitudes locales para el manejo y prácticas de agricultura sostenible a nivel popular.

La Universidad de Cornell elaboró un calendario especializado a partir de las experiencias con el campesinado que constituye, además, un vehículo de Educación Ambiental pues brinda recomendaciones y sugerencias agrotécnicas relacionadas con los meses de año. Este material cumple también objetivos de la Actividad 5.2.4.

*Actividades 3.2.1 y 5.2.4- Desarrollo de sugerencias socio-económicas para un plan de acción local y talleres de intercambios sobre co-manejo en la zona de amortiguamiento.*

La información geográfica, agronómica, social y biológica fue analizada interdisciplinariamente como síntesis del esfuerzo investigativo, con el fin de brindar elementos para el manejo de la zona costera S de la Bahía de Samaná. En el cumplimiento de este objetivo priorizamos la participación comunitaria y el abordaje de los conflictos derivados del uso humano de los recursos y su interés de conservación.

En este sentido se realizaron varios Talleres (ver memorias anexas) sobre manejo de los conflictos del ambiente para ayudar a promover aptitudes locales, analizar problemas, identificar soluciones alternativas para los conflictos y diseñar procesos de acción. Estos talleres mostraron la posibilidad de lograr una amplia participación en el proceso de decisión y la habilidad de la gente en el manejo de conflictos y en la decisión colaborativa. Cabe destacar el "Taller Inter-Institucional sobre Experiencias en el Manejo Colaborativo de los Recursos Naturales" en



Honduras donde se compartió con centroamericanos el estudio de caso del PNLH.

#### Resultados:

Todos estos resultados aparecen compilados en el trabajo "*Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises*" (reporte GEF diciembre 1997), donde se presentan sugerencias y recomendaciones y criterios de manejo que pueden contribuir substancialmente al mejor uso y conservación de los recursos locales. Se realizaron 10 sugerencias generales:

1. Combinar la Bahía de Samaná, los manglares y el PNLH en una unidad ecológica de manejo. Los tres son componentes importantes del patrimonio nacional y son interdependientes con la ecoregión del Caribe.
2. Dentro de este marco ambiental más amplio, extender el marco administrativo del parque para que incluya tanto a los participantes gubernamentales como a los privados, locales y regionales, así como a ricos y pobres de la región y establecer una estructura democrática para dar voz a todos los intereses.
3. Tratar de obtener compensación justa para aquellas familias que sean trasladadas del PNLH y establecer una política equitativa de restablecimiento para aquéllas a las que se les permita establecer residencia permanente en las áreas de co-manejo de la Zona III.
4. Adoptar las siguientes cuatro zonas de manejo en el PNLH:

- Zona I: La zona núcleo, que mide 303 km<sup>2</sup> según el Decreto 319 (que debería incluir otros 56 km<sup>2</sup> para

proteger completamente los manglares de la región oeste de la Bahía de Samaná).

- Zona II: La zona de amortiguamiento, que divide la Zona I y la III e incluye una cerca natural (p. ej. *Gliricidia sepium* o *Senna reticulata*) marcada con letreros indicando la cercanía a los límites y las reglas que se aplican en cada zona.
  - Zona III: La zona de cooperación y extracción, con agricultura limitada donde hay alta biodiversidad o cuevas empinadas, suelos frágiles o riesgos de contaminación a los acuíferos y a las aguas superficiales causada por la agricultura o pastizales.
  - Zona de co-manejo más cercana a la Zona II donde se permiten árboles frutales, plantas perennes y agro-silvicultura.
  - Zona de co-manejo más distante de la Zona I que permite todos los usos de la III-a además de plantas anuales y agrosilvicultura-pastizales no intensivo en pequeña escala. El límite exterior a la III-b requiere ya sea una cerca natural o postes/letreros que muestren el límite externo del parque.
  - Zona IV: La zona marina, que mide 215 km<sup>2</sup>. (Es necesario llevar a cabo investigaciones para determinar el límite actual entre Sánchez y Sabana de la Mar. Un límite más módico a lo largo de la costa entre esas comunidades, a una distancia aproximada de 1 o 2 kilómetros puede amortiguar el parque adecuadamente del norte.
5. Definir y controlar rigurosamente el uso múltiple dentro del PNLH y ajustar su significado a medida que nuevas investigaciones, en las cuales los agricultores mismos deben participar,



proporcionen evidencia de que las actividades económicas son ambientalmente sostenibles.

6. Practicar co-manejo adaptativo en el PNLH, en otras palabras, manejo que sea examinado y revisado basándose en un control del progreso logrado en lo referente a las metas y políticas del parque.
7. Tratar el acuífero debajo de la meseta cárstica del PNLH como una importante fuente y atributo social. Pedir la ayuda inmediata de INDHRI para el levantamiento e interpretación de planos; y concientizar a los residentes acerca de la permeabilidad de su capa de piedra caliza y su susceptibilidad a la contaminación de desperdicios humanos.
8. Para aquellos individuos en el censo ejecutado por la Dirección Nacional de Parques (DNP), continuar el restablecimiento de la tierra fuera del PNLH para aliviar la presión humana en el área protegida y asegurar que aquellos individuos que son trasladados se beneficien de servicios, asistencia técnica y seguridad de títulos de propiedad para evitar que regresen a las antiguas propiedades en el parque.
9. Patrocinar visitas recíprocas continuas de los gerentes del parque, líderes y residentes de la Zona III a otros parques y áreas protegidas en la República Dominicana donde se practique la conservación integrada, el desarrollo sostenible y donde la participación local y el co-manejo tengan éxito.
10. Establecer un sistema de responsabilidad para la Zona III que estimule y premie el cumplimiento de las directrices y reglas de uso de la tierra. Este sistema debe incluir cursos para la certificación de agricultura y silvicultura sostenibles, permisos o *cédulas* para facilitar la residencia y

uso, y cursos sobre habilidades que los agricultores pidan para aumentar su dominio de la agricultura sostenible.

### COMANEJO Y RESPONSABILIDAD EN LA ZONA III

Sugerimos que estos controles incluyan un conjunto único de tarjetas de identificación para los agricultores participantes, contratos de desempeño y certificación basada en educación.

Tarjetas de identificación: Las tarjetas de identificación para aquellas familias que aparecen en el censo de 1997 de la DNP y que no han sido restablecidas en otras partes, servirán como permisos para entrar y usar la Zona III. Cualquier persona de la Zona III sin tal permiso (o algún permiso equivalente expedido por el DNP) se verá sujeto a multas y expulsión.

Contratos de rendimiento: Las personas que tengan tarjeta de identificación firmen contratos con el DNP en los que se definan los usos permitidos y se estipulen las bases para expulsión y suspensión de derechos de tenencia para familias o individuos que no obedecen a los términos de este contrato.

Certificación educacional: Se deben ofrecer cursos educativos a través de INFOTEC o programas educativos similares relacionados con la conducta requerida y deseada en la Zona III. Las tarjetas de identificación deben ser expedidas únicamente después que la persona haya completado este curso o dentro de un año de haber recibido esa tarjeta. Falta de cumplimiento con tomar este curso de entrenamiento dentro de ese año daría lugar a la terminación de privilegios de uso dentro de la Zona III. Las mismas instituciones deben ofrecer cursos de repaso periódicos para la enseñanza de nuevas habilidades sobre agricultura, silvicultura y



manejo del medio ambiente a cambio de certificación para usos adicionales en la Zona III.

Ya que la participación comunitaria auténtica en todas las facetas de este proyecto GEF es de importancia sobresaliente, crear e implementar mecanismos efectivos para la participación de las comunidades locales en la conservación, planificación y acción.

La Universidad de Cornell y la UNPHU como Instituciones de asesoría de los Componentes del Proyecto dentro del Parque Nacional Los Haitises, en colaboración con organizaciones locales realizaron actividades para preparar una estrategia en el manejo de los recursos en la zona costera basada en la participación comunitaria.

#### Resultados:

- Se llevó a cabo una iniciativa en dos fases: una fase de evaluación y una de diseño buscando incentivar a los agricultores a maximizar el manejo de sus recursos locales.
  - Se visitaron varios sitios en tres regiones del país para evaluar el potencial de uso de abonos verdes y cultivos de cobertura (AV/CC) en los sistemas de cultivo existentes, para determinar el uso presente de legumbres u otros cultivos de cobertura, y para coleccionar datos climáticos, edáficos y agro-ecológicos con el objetivo de formular recomendaciones sobre las especies que han de incluirse en experimentos de gestión campesina. Las tres regiones fueron 1) la sub-cuenca de Los Dajaos en la Cordillera central, al noroeste de Santo Domingo, 2) la cuenca del Nizao y San José de Ocoa, al oeste de la capital, y 3) Bayaguana y Samaná, al norte de Santo Domingo.
- Estas regiones tienen diferentes condiciones físicas, sistemas de cultivo y distintos factores sociales e institucionales.
- Se escribió una propuesta a una agencia internacional para financiar parcialmente una experimentación manejada por los campesinos con cultivos de cobertura la cual fue rechazada.
  - Se diseñaron y ejecutaron varios cursos y talleres teórico-prácticos en los cuales se adiestraron a campesinos y vecinos de Los Haitises (ver reporte GEF diciembre 1996). El Taller de "*Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos del Deán, Sabana de los Javieles y Sabana del Medio*", teniendo como participantes a agricultores, técnicos y pobladores pertenecientes a diferentes organizaciones: (Club de Madres, Grupo de Agricultura Orgánica, Asociación Amigos de la Naturaleza y Agricultores Independientes) propició un intercambio de ideas con los agricultores que permitieron a los técnicos y coordinadores del Proyecto descubrir problemas y necesidades de aprendizaje, obtener la información de la comunidad para unificar criterios entre técnicos y agricultores sobre las necesidades de aprendizaje y motivar a los participantes a iniciar una actividad concreta.
  - Los talleres sobre "*Manejo Participativo de Conflictos y Colaboración*" con participantes de la DNP, Universidad de Cornell, CEZOPAS, UNPHU, INTEC, GTZ, SEA, IAD, y agricultores familiarizaron a los participantes con el proceso de colaboración y entendimiento, mostró estilos de conducta, analizó el desenvolvimiento de problemas y enseña a manejar conflictos.



Especialmente importantes fueron los tres Talleres sobre "*Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises*" con participantes de CEZOPAS, campesinos locales y profesionales de la Universidad de Cornell donde se realizó un repaso de Abonos Verdes, se conocieron los métodos de agricultura basados en cobertura, se confeccionó un calendario de siembra por regiones, se prepararon experimentos agrícolas con plantas leguminosas para cobertura y se compartieron las experiencias colectivas.

- Estas actividades de adiestramiento con campesinos realizados en la zona de influencia del Parque Nacional Los Haitises se vieron complementadas con los trabajos de CEZOPAS que incluyeron: Talleres sobre "*Abono Verde y Cultivo de Cobertura*", Cursos sobre "*Astilla Verde, Manejo de Cabras, Manejo de Ganado, Recursos Naturales*", y un Curso Completo de "*Criador de Ganado Vacuno*".
- Tras un análisis de las posibilidades y desafíos de las condiciones locales y los resultados colectivos de los talleres se concluyó que el uso de abonos verdes y cultivos de cobertura podía incorporarse a la agricultura dominicana con los siguientes propósitos:
  - como cobertura de suelo para cultivos de *espaldadera*; como la chinola, la tayota y el mapuey.
  - en agroforestería, bajo árboles multipropósito y árboles frutales.
  - como barreras vivas en tierras de pendiente, especialmente como forraje.
  - cobertura durante los barbechos en época seca.
  - cobertura entre cultivos durante lluvias pesadas.

- barbecho mejorado/rehabilitación de tierras degradadas o improductivas.

## II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental

### Documentos

#### Reportes Finales

1. **Informe Final del Subcontrato Los Haitises** Universidad de Cornell. [Compilado por la Oficina de Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN (Introducción, Objetivos Inmediatos, Resultados, Actividades y Anexos) y la Universidad de Cornell (Impactos, Lecciones Aprendidas y Estrategias). 53 pp.

**Anexo:** Resumen de documentos técnicos y talleres realizados por la Universidad de Cornell

#### Reportes Semestrales

1. Primer Reporte Semestral, Julio - Diciembre, 1995 (Semestre I). Febrero 1, 1996. 50 pp.
 

**Anexos:**

  - **Anexo A** (Semestre I): Deforestation, climate trends and peasants' perceptions in the Los Haitises Region of the Dominican Republic. 20 pp.
  - **Anexo B**. (Semestre I): Agreement between Cornell University and Jardín Botánico Nacional.
  - **Anexo C** (Semestre I): Encuesta sobre población y medio ambiente, República Dominicana Universidad de Cornell/UNPHU. 23 pp.
  - **Anexo D** (Semestre I): Relación de los parajes preseleccionados para la encuesta
  - **Anexo E** (Semestre I): Yautia: An Under-Researched Tuber (*Xanthosoma sagittifolium* Schott). 18 pp.
2. Segundo Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre II). Julio 17, 1996, 40 pp.



**Anexos:**

- Anexo A (Semestre II): Green Investment Potential in the Los Haitises National Park Region. 36 pp.
- Anexo B (Semestre II): Towards a Greening of Land Reform. 68 pp.
- Anexo C (Semestre II): Socioeconomic and demographic baseline information. 1 pp
- Anexo D (Semestre II): Agricultural Alternatives for the Humid Tropics Relevant to the Agro-Ecological Conditions of Los Haitises National Park and Surrounding Buffer Zone, Dominican Republic. 129 pp.

3. Tercer Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre III). Diciembre 30, 1996, 39 pp.

**Anexos:**

- Anexo A (Semestre III): Towards Environmentally and Socially Sustainable Land Reform in the Dominican Republic. 45 pp.
- Anexo B (Semestre III): Digitized Maps of Samana Bay Mangroves. 5 pp.

4. Cuarto Reporte Semestral: Enero-Junio 1997 (Semestre IV). Junio 26, 1997, 28 pp.

**Anexos:**

- Anexo A (Semestre IV): Population and Environmental Survey in Los Haitises National Park.. 42 pp.
- Anexo B (Semestre IV): Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, 13-17 de Febrero, 1997, Catacamas, Honduras.
- Anexo C (Semestre IV): Community fairs: sharing, educating and networking. Sabana Grande del Medio, Los Limones, Dominican Republic. Marzo 18 y 20, 1997.

5. Quinto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre V). Diciembre 21, 1997, 39 pp.

**Anexos:**

- Anexo A. (Semestre V): Biological Surveys. 122 pp.
- Anexo B. (Semestre V): Summary of GIS Database., 19 pp.

- Anexo C (Semestre V): Map Unit Descriptions Reconnaissance Soil Survey Los Haitises National Park. 20 pp.
- Anexo D. (Semestre V): Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park. 51 pp.

*Documentos / Informes Publicados*

1. Brache, L. F. y C. Geisler 1996. Regional Sustainability Strategies: Dominican Republic. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1995-1996, pp. 9-18.
2. Brache, L. F. y C. Geisler 1997. Regional Sustainability Strategies: Dominican Republic. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1996-1997, pp. 9-16.
3. Bryant, R. y C. Geisler 1996. Estrategias de sostenibilidad regional: República Dominicana. Programa Colaborativo República Dominicana/CIIFAD, Universidad de Cornell, Informe Annual 1994-1995, pp. 1-8.
4. Buck, L. y L. Fisher 1996. Protected Area Management. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1995-1996, pp. 121-130.
5. Buck, L. y L. Fisher 1997. Protected Area Management. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1996-1997, pp. 133-142.
6. Fisher, L. y T. Robertson 1997. Conflict resolution. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1996-1997, pp. 143-152.
7. Geisler, C. 1997 Dominican Republic Learning for PAM. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1996-1997, pp. 138-139.
8. Gutierrez, G. 1996. Private Conservation Management of a Dominican Scientific Reserve: Opportunities, Successes and Limitations. CIIFAD, Cornell International



Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1995-1996, pp. 124-125.

9. Katz, J. 1996. Hydro Summer 1996. CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1995-1996, pp. 15.
10. Laba, M., S.D. Smith y S.D. DeGloria. 1997. Landsat-based land cover mapping in the lower Yuna River watershed in the Dominican Republic. *Int. J. Remote Sensing* 18(14): 3011-3025.

*Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. Brache. L., G. Ford y S. Swink 1996. Agricultural Alternatives for the Humid Tropics Relevant to the Agro-Ecological Conditions of Los Haitises National Park and Surrounding Buffer Zone, Dominican Republic. Reporte final de resultados, 129 pp.
2. Brache. L., G. Ford y S. Swink 1996. Alternativas Agrícolas para los Trópicos Húmedos Relevantes a las Condiciones Agro-Ecológicas del Parque Nacional Los Haitises y Zona de Amortiguamiento Periférica, República Dominicana. Reporte parcial de resultados, 26 pp.
3. Geisler, C., J. M. Stycos, R. Warne y G. Kmaid 1996. Hacia una Reforma Agraria Ambiental y Socialmente Sostenible en la República Dominicana. Reporte final de resultados, 54 pp.
4. Geisler, C., J. M. Stycos, R. Warne y G. Kmaid 1996. Towards Environmentally and Socially Sustainable Land Reform in the Dominican Republic. Reporte final de resultados, 45 pp.
1. Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 51 pp.
5. Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park. Reporte final de resultados, 51 pp.
6. Lizardo, J. 1996. Población y Ambiente en el Parque Nacional Los Haitises (Resultados Generales de la Encuesta Aplicada a los Hogares Afectados por el Operativo de Desalojo Iniciado en 1992). Reporte final de resultados, 49 pp.
7. Lizardo, J. 1996. Population and Environmental Survey in Los Haitises National Park. Reporte final de resultados, 42 pp.
8. Lora, R., C. C. Geisler, J. P. Lassoie y M. Peña Franjul 1995. Deforestation, climate trends and peasants' perceptions in the Los Haitises region of the Dominican Republic. Reporte final de resultados, 20 pp.
9. Power, A. G. y A. S. Flecker 1997. Biological surveys results in Los Haitises National Park. Reporte final de resultados, 122 pp.
10. Power, A. G. y A. S. Flecker 1997. Resultados de los muestreos biológicos en el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 120 pp.
11. Schellas, J. (ed.). 1995. An Interdisciplinary Analysis of Conservation and Sustainable Development in and Around Los Haitises National Park, Dominican Republic. Report of the Field Practice in Conservation and Sustainable Development. Reporte final de resultados.
12. Sherman, R. 1996. Digitized Maps of Samana Bay Mangroves 1959-1996 (GIS database at 1:20,000 scale). Reporte final de resultados, 5 pp.
13. Swink, S. (ed.). 1996. El proyecto de agricultura orgánica: un encuentro sobre las experiencias del primer año. Reporte final de resultados, Universidad de Cornell/CEZOPAS.
14. Swink, S. 1997. Yautia: An Under-Researched Tuber (*Xanthosoma sagittifolium* Schott). Reporte final de resultados, 18 pp.
15. Thomas, J. 1996. Resumen de resultados sobre factibilidad de microempresas en el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 50 pp.
16. Thomas, J. 1996. Summary of microenterprise factibility findings at Los Haitises National Park. Reporte final de resultados, 37 pp.
17. Universidad de Cornell 1996. Land Tenure, Land Reform, Resettlement and the



- Environment Annotated Bibliography. Reporte final de resultados, 17 pp.
18. Universidad de Cornell 1997. Map Unit Descriptions Reconnaissance Soil Survey Los Haitises National Park. Reporte final de resultados, 20 pp.
  19. Universidad de Cornell 1998. Resumen de los resultados del Subcontrato de la Universidad de Cornell. Reporte final de resultados, 21 pp.
  20. Universidad de Cornell. Descripción de las unidades de mapeo del levantamiento de suelos a nivel de reconocimiento del Parque Nacional Los Haitises, Reporte final de resultados, 23 pp.
  21. Universidad de Cornell. Resumen de la base de datos del Sistema de Información Geográfica creada para la región de Los Haitises. Reporte final de resultados, 17 pp.
  22. Universidad de Cornell. Socioeconomic and demographic baseline information. Reporte final de resultados, 1 pp
  23. Universidad de Cornell. Summary of Geographic Information System database created for Los Haitises region. Reporte final de resultados, 19 pp.
  24. Universidad de Cornell. Towards a greening of land reform. Reporte final de resultados, 68 pp.
  25. Universidad de Cornell/UNPHU. 1997. Encuesta sobre Población y Medio Ambiente República Dominicana, Instituto de Estudios de Población y Desarrollo, ProFamilia, Departamento de Recursos Naturales, Reporte final de resultados, 23 pp.
  26. Wellstand, B. 1996. Green Investment Potential in the Los Haitises National Park Region. Reporte final de resultados, 36 pp.
  27. Wellstand, B. 1996. Potencial de Inversiones Verdes en la Región del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 17 pp.
  28. Willmer, A. y J. Ketzis 1995. Participatory Gender Resource Mapping: A Case Study in a Rural Community in Honduras. Reporte final de resultados, 11 pp.

*Capítulos (manuscritos) libro en preparación: "Managing a Park: Restoration or Requiem?". Island Press.*

1. Bates, D. A., Powers y A. Flecker. Capítulo III: Natural History of PNLH. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
2. Brache, L., T. Scott y W. Rivera. Capítulo IX: New Farming Techniques, Food Opportunities and Family Education. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
3. Bryant, R. R. Mateo y S. Carlisle. Capítulo XII: The Story of Soils from Above and Below. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
4. Bueno, L Capítulo XVI: Women and Conservation: PNLH through Female Eyes. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
5. Duarte, I y J. Stycos. Capítulo IV: Social/Demographic History of Los Haitises. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
6. Flecker A y A. Powers. Capítulo XI: Flora and Fauna within the Park. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.



7. Geisler C. y J. M. Stycos. Capítulo 1: Changing Conceptual Landscapes. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
8. Geisler, C. y L. Silberling. Capítulo XVIII: Management Plan Options. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
9. Geisler, C. y P. J. Rosario. Capítulo V: Land Tenure in and around PNLH. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
10. Geisler, C., J. Stycos y J. Schelhas. Capítulo XX: Lessons Learned, Options Opened, Requiem Reconsidered. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
11. Lassoie, J. Capítulo XIX: New University Roles in ICDP. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
12. Lizardo, J. Capítulo XV: Comparing Life Chances Before and After Removal. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
13. Lora, R., J. Lassoie, M. Peña y C. Geisler. Capítulo XIII: Forest Cover, Rainfall, and Farmer Perceptions. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
14. Sherman, R. y P. Martínez. Capítulo XIV: Blue Holes in the Green Roof: A Mangrove Analysis. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
15. Stycos, J. M. Capítulo VII: Population and Conservation Reconsidered. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.

#### *Planes de Manejo*

1. Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises. 51 pp.
2. Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park.. 51 pp.

#### *Tesis de Ph.D. y Maestría en Ciencias*

1. Ford, G.T. 1998 A Participatory Plant Geographic Placement System: System Design and Dominican Republic Case Study. Tesis de Ph. D. 403 pp.
2. Gutiérrez, C., G. 1996. Private Participation in Protected Area Management in the Dominican Republic: A Case Study of the Loma Quita Espuela Foundation. Tesis de Maestría en Ciencias.
3. Nagle, G. N. 1997. The use of Cesium-137 in the Study of Hillslope Erosion in a Tropical Watershed. Tesis de Ph.D.
4. Sherman, R. E. 1998. Soil-Plant Interactions, Small-Scale Disturbance and Regeneration Dynamics in a Mangrove Forest of the Dominican Republic. Tesis de Ph.D. 131 pp.
5. Tso, Saiping. 1996. Using Local Soil knowledge with Traditional Soil Surveys: A Case Study in El Dean, Dominican Republic. Tesis de Maestría en Ciencias.
6. Vernon, J. 1996. Shades of Green: The Possibilities and Limitations of Microenterprise Promotion in



Conservation Programs. Tesis de Maestría en Ciencias. 90 pp.

7. Wise, J. 1997. The Effects of Pastures and Conuco Agriculture on Early Secondary Succession in the Los Haitises Region of the Dominican Republic. Tesis de Ph.D.

#### *Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación*

Rositer, D. 1996. ¿Compartir datos: ¿Por qué? Y cómo? Módulo de capacitación, 6 pp.

#### *Memorias de Ferias, Cursos y Talleres*

1. Universidad de Cornell. Community fairs: sharing, educating and networking. Memories of the fair celebrated in Sabana Grande del Medio and Los Limones, Dominican Republic. Marzo 18 y 20 de 1997. Cornell, UNPHU, INTEC, CEZOPAS, 5 pp.
2. Universidad de Cornell. Ferias Comunitarias: Compartiendo, Educando y Conectando. Memorias de la feria de Sabana Grande del Medio y Los Limones. Marzo 18 y 20 de 1997. Cornell, UNPHU, INTEC, CEZOPAS, 5 pp.
3. Universidad de Cornell. Memorias del Taller sobre Colaboración. Julio 29-30, 1997. Bayaguana, 27 pp.
4. Universidad de Cornell. Memorias del Taller sobre Manejo y Resolución de Conflictos en Areas Protegidas. Santo Domingo, Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN/ Cornell, 4 pp.
5. Universidad de Cornell. Planificando y plantando. Memorias del Primer Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises. Octubre 11-12, 1996, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 31 pp.
6. Universidad de Cornell. Plantando y documentando. Memorias del Segundo Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises. Enero 10-12, 1997, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 18 pp.
7. Universidad de Cornell. Plantando y Procesando. Memorias del Tercer Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el

Parque Nacional Los Haitises. Mayo 15-16, 1997, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 23 pp.

8. Universidad de Cornell. Recuerdos del Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, Febrero, 1997, Honduras. 28 pp.
9. Universidad de Cornell. Resultados del Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, Febrero 13-15, Catacamas, Olancho y Febrero 16-17, Zamorano, Honduras, 23 pp.

#### *Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos*

1. Encuesta sobre población y Medio Ambiente. Modelo de encuesta empleado en el estudio socio-demográfico de Los Haitises. Instituto de Estudios de Población y Desarrollo (IEPD-PROFAMILIA), Departamento de recursos Naturales, (UNPHU) y Universidad de Cornell. 26 pp.
2. Cuestionario Entrevista para Expertos. 5 pp.
3. Expert Survey: English Expert Questionnaire., Expert Interview Questionnaire. 3 pp.
4. Cuestionario para campesinos: Preguntas de la Entrevista y Observaciones para Agricultores que Viven en la Región de la Zona Amortiguadora del Parque Nacional Los Haitisesl, 7 pp.
5. Farmers Survey: English Farmer Questionnaire. Interview Questions and Observations for Farmers Living in the Los Haitises National Park Buffer Zone Region., 5 pp.

#### **Bases de Datos**

##### *Bases de Datos sobre Biodiversidad*

Vegetación del Parque Nacional Los Haitises.- Base de datos en Microsoft Excell con información de abundancia (número promedio de individuos/conteo) de 165 especies vegetales, riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) en 6 tipos de usos de la tierra durante el invierno de 1997.



Aves del Parque Nacional Los Haitises.- Base de datos en Microsoft Excell con información de abundancia (número promedio de individuos/conteo) de 49 especies de aves en 9 tipos de usos de la tierra durante tres temporadas.

Reptiles del Parque Nacional Los Haitises. Base de datos en Microsoft Excell con información de los muestreos por transectos y con trampas pegajosas. Los datos incluyen: abundancia (número promedio de individuos por conteo), riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) de 14 especies de reptiles en 9 tipos de usos de la tierra durante el verano de 1997.

Insectos del Parque Nacional Los Haitises. - Base de datos en Microsoft Excell con información de hormigas, escarabajos y otros grupos de insectos muestreados con trampas de agujero. Los datos incluyen: abundancia (número promedio de individuos por conteo), riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) de 8 grupos de insectos, 70 especies de hormigas y 20 familias de escarabajos en 9 tipos de usos de la tierra durante el verano de 1997.

### Mapas Digitales y Metadatos (GIS)

#### *Mapas Digitados (GIS)*

1. Puntos de las comunidades dentro y en la proximidad del PNLH
2. Polígonos delineando el área de estudio y la línea de costa del PNLH
3. Polígono buffer de las 15 líneas originales para las fotos aéreas de 1993 de Los Haitises y vecindad
4. Línea de los mapas topográficos cubriendo el area de estudio. Escala 1:50,000
5. Polígonos de los límites de las zonas del PNLH establecidas en 1968, 1993, 1995, 1996 y 1997 (5 mapas).
6. Polígonos del Plan Español de uso y manejo del PNLH
7. Polígonos de los municipios dentro y en la proximidad del PNLH
8. Zonas amortiguadoras de los polígonos de las nuevas líneas de vuelo de la costa S de la Bahía de Samaná
9. Nuevas líneas de vuelo para la costa S de la Bahía de Samaná
10. Polígonos de los parajes dentro y en la proximidad del PNLH
11. Polígonos de las secciones dentro y en la proximidad del PNLH
12. Polígonos del uso de la tierra interpretada en las fotos aéreas de 1993: porciones S y de manglares del PNLH y la cuenca baja del Río Yuna
13. Polígonos del uso de la tierra interpretada en las fotos aéreas de 1997: porciones central, oeste y S del PNLH
14. Líneas del bajo Río Yuna, NEE del PNLH
15. Polígonos de la morfología cárstica del PNLH
16. Polígonos de la geología regional del PNLH
17. Ríos para cuatro mapas topográficos. Escala 1:50,000 de LH
18. Líneas de los caminos para cuatro mapas topográficos 1:50,000 de LH
19. Polígonos de la zona amortiguadora para la cobertura PNLH96
20. Polígonos del mapa de asociaciones de suelos para el PNLH
21. Zonas de vegetación dominantes en el bosque de manglares en las fotografías aéreas a color de 1959, 1967, 1983 y 1996 en el PNLH. Escala 1: 20,000/
22. Modelo de elevación digital del mapa topográfico de Antón Sánchez. Escala 1:50,000.
23. Mapa de los recursos del suelo de Los Haitises usando mapas topográficos, con siete unidades según la abundancia relativa de las diferentes formas de tierra. Escala 1:50,000
24. Unidades administrativas del Parque Nacional Los Haitises (paraje, sección, municipios).
25. Datos de los censos de 1981 y 1993
26. Datos de los censos en las comunidades

### Materiales de Educación Ambiental



*Impresos (afiches/posters, calendarios)*

*Calendario 1998.* Calendario con recomendaciones agrotécnicas de acuerdo a los meses de año acompañadas de ilustraciones en blanco y negro. Portada a Color, 8.5" x 11".

*Boletines Independientes Publicados por Organizaciones Participantes*

CIIFAD 1995. CIIFAD-Dominican Republic Collaborative Program Newsletter (K. Perkins, J. Thomas and C. Geisler, eds.,).



## 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontrato / Areas Piloto (cont.)

### B. SUBCONTRATO BAHÍA DE SAMANÁ (BAHÍA DE SAMANÁ)

#### SUBCONTRATO BAHIA DE SAMANA (21.00)

Area piloto: Bahía de Samaná

Implementado por: Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE, Inc.)

Firmado: Noviembre 27, 1995

#### I. Síntesis de resultados

##### Introducción.

El Subcontrato Bahía de Samaná ejecutado por el CEBSE dentro del Proyecto Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera en la República Dominicana trabajó en la ampliación de los inventarios de biodiversidad en la región para la elaboración de una versión mas completa de su plan de manejo e implementó importantes actividades de educación ambiental y participación comunitaria.

##### 1. Actividad 1.1.3- *Realzar la capacidad de las bases de la comunidad para la administración de recursos naturales...*

Los trabajos de investigación y capacitación con grupos femeninos en Samaná han promovido la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales de la región con la participación activa de las mujeres en las comunidades. El Subcontrato ha desarrollado la investigación participativa como forma novedosa y ha obtenido información socioeconómica sobre la situación de la mujer y su percepción de los problemas ambientales. La participación de las mujeres se manifiesta a través de las acciones de las organizaciones comunitarias (ver Actividad 5.2.2), varias de ellas

exclusivamente femeninas. Se estima que el 56% de las mujeres han tomado parte en algún tipo de actividad para la protección del medio ambiente. Varias asociaciones de mujeres participaron en los proyectos demostrativos y la Asociación de Mujeres en Acción ejecutó exitosamente el proyecto: Artesanía a Base de Escamas de Pescado (ver Actividad 5.2.4).

Asociaciones femeninas de Samaná relacionadas con el Proyecto:

- Asociación de Mujeres en Acción (AMA).
- Asociación Miramar Femenino (AMF)
- Asociación Nueva Esperanza (ANE)
- Asociación Nuevo Amanecer, Samaná (ANA)
- Junta de Asociaciones Campesinas de Samaná (JACASA)

##### 2. Actividad 1.4.1- *Construir un centro comunitario en los alrededores de la Bahía de Samaná ..*

El Centro de la Naturaleza construido en Samaná servirá como área de visita, educación e investigación. Cuenta con áreas de uso múltiple, museo histórico, natural y cultural, biblioteca pública, sala de lectura y conferencias, laboratorios científicos y oficinas generales, y sirve de base de operación permanente al CEBSE en la provincia. El logro de esta actividad, tal y como fue planificada, se vió afectada por factores externos al proyecto, pero la construcción ha superado las expectativas en cuanto a tipo de infraestructura y entorno, así como potencial de uso e impacto a futuro.



### 3. Actividad 2.1.1- *Establecer una database bibliográfica sobre los recursos de la zona costera...*

Los inventarios de biodiversidad en la región de Samaná (ver Actividad 2.2.2) aportaron dos importantes bases de datos:

- *Diversidad pesquera.* Información de 178 especies de peces y 17 de invertebrados (áreas de pesca, profundidad, artes, jornada de pesca, pescadores, embarcación, datos taxonómicos y biológicos) proveniente de 308 desembarcos donde se capturaron 9,456 especímenes capturados con varias artes de pesca.
- *Uso y conservación de bejucos.* Información sobre usos artesanales, usuarios, explotación, comercio, distribución, tipo de ecosistema, altitud, densidad y flora asociada (especie, nombre común, tipo biológico y estado).

### 4. Actividad 2.1.4- *Consolidar y actualizar los mapas y datos biofísicos ..*

El estudio de la línea de costa Los Haitises-Miches aportó nueve mapas de los ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná correspondientes a los sectores: a) Boca del Barracote a Río Naranjito; b) Río Naranjito a Cayo Come Queso; c) Cayo Come Queso a Boca del Río Yabón, d) Boca del Río Yabón a Punta Capitán, e) Punta Capitán a Cañitas, f) Cañitas a Punta Ratón, g) Punta Ratón a Boca del Río Yeguada, h) Boca del Río Yeguada a Punta Celedonio e i). Punta Celedonio a Punta Nisibón. La línea de costa y vías principales se digitaron a partir de las hojas topográficas a escala 1:50,000 elaboradas por el ICM/DMA con el programa PC Arc/Info 3.1 del Laboratorio

de SIG de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

### 5. Actividad 2.2.2 - *Conducir inventarios de biodiversidad en la zona costera incluyendo la colección de especímenes con datos geográficos y ecológicos asociados...*

Se estudió el estado de conservación y los usos dados a los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hipocratea volubilis*) en la Península de Samaná.

Resultados:

- Con los bejucos se confeccionan 14 artículos de uso doméstico (canastas, jaboneras, paneras, estantes, cubos, aguaderas, maceteros, zafacones, lámparas, etc.)
- Se explotan 6 ton/año de pabellón y 42.9 ton/año de jaquimey.
- Los artesanos individuales tienen ingresos desde 300 hasta los 2000 pesos/año.
- El pabellón se distribuye al N y NE, con un 50% frecuencia y densidad de 0.03 bejucos/m<sup>2</sup>.
- La flora asociada está compuesta por 93 especies, 71 géneros y 46 familias.
- El jaquimey se distribuye desde el nivel del mar hasta los 350 m, en diferentes ecosistemas.
- La flora asociada está compuesta por 183 especies, 154 géneros y 63 familias.

Las actividades humanas han tenido un gran impacto sobre estas dos especies, debido al proceso al uso intensivo de las mismas para la actividad artesanal. Para minimizar estos impactos sobre estas especies se recomiendan medidas de protección en



determinadas áreas y un proyecto de reproducción..

Se realizó por primera vez el inventario de biodiversidad de las pesquerías de la región de Samaná, en ocho sitios seleccionados entre los puertos pesqueros más activos de la región: Sánchez, Las Terrenas, Las Pascualas, Miches, Las Galeras, Sabana de la Mar, Samaná y Los Cacaos.

Resultados:

- Se evaluaron las capturas de 12 artes y variantes de pesca (línea, redes, nasas y buceo).
- Se examinaron 308 desembarcos y 9,456 especímenes,
- Se registraron 195 especies: 178 de peces de 56 familias y 17 de invertebrados de 10 familias.
- La diversidad de especies es mayor al S de la Bahía donde coinciden capturas de ambientes estuarinos y oceánicos.
- Las especies más abundantes fueron el colorao *Lutjanus synagris*, la colirrubia *Ocyurus chrysurus*, los loros *Sparisoma viride* y *S. chrysopterum* y el mero *Epinephelus fulvus*

En el estudio de la línea de costa Los Haitises- Miches se delimitó la extensión y se mapearon los ecosistemas costeros, se realizaron observaciones de la flora y la fauna y se evaluaron impactos ambientales.

Resultados:

- El perímetro costero entre la Boca del Barracote y Punta Nisibón es de unos 165,990 m (sin incluir los cayos).
- Existen 4 tipos de costa: rocosa de alto farallón exclusivamente en Los Haitises (28%), rocosa baja (28%), costa arenosa (42%) y manglar (30%).

- Se identificaron 50 desembocaduras de ríos, arroyos y caños.
- Se redefinieron algunas toponimias de los diferentes accidentes costeros.
- La vegetación costera más diversa se encuentra en los farallones de Los Haitises.
- El impacto natural más evidente es la erosión costera.
- Como impactos antrópicos se reportan la presencia de desechos sólidos y la sustitución de la vegetación costera autóctona.

Se estudió además la vegetación de los Cayos Vigía, Linares y El Mogote Cayacoa, al S de la Bahía de Samaná.

Resultados:

- Se reportaron 198 especies, 134 géneros y 63 familias de espermatofitas, además de las pteridofitas.
- La composición florística de los 3 sitios es similar, con 50 especies comunes.
- La flórmula es principalmente nativa, con especies raras como *Ilex krugiana* y *Schoepfia schreberi* o endémicas como *Ardisia brachypoda*.
- Las actividades humanas han impactado negativamente la vegetación de estos lugares.

#### **6. Actividad 3.1.1- Completar los inventarios básicos de la Región de la Bahía de Samaná..**

Los inventarios básicos de la región se ampliaron a partir de los nuevos estudios de biodiversidad (ver Actividad 2.2.2) y la recopilación de literatura del CEBSE para su plan de manejo.

Resultados:

- El estudio de diversidad pesquera aportó 178 especies de peces, y 17 de



invertebrados, con ejemplares depositados en el Museo Nacional de Historia Natural.

- El estudio botánico en la Península de Samaná, aportó 183 especies de la flora asociada a los bejucos, depositadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional.
- La investigación botánica de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote Cayacoa aportó 198 especies.
- La propuesta de Plan de Manejo de la biodiversidad de Samaná resume información taxonómica y de distribución de 1414 especies marinas y terrestres: macroalgas (50), esponjas (21), corales pétreos (36), octocoralios (21), moluscos (20), crustáceos (25), equinodermos (9) peces (239), flora terrestre (773), anfibios (10), reptiles (29), aves (154) y mamíferos (29).

#### **7. Actividad 3.1.2- Completar el plan de administración para la propuesta Reserva de Biosfera de Samaná...**

El CEBSE elaboró el *Plan de Manejo de la Biodiversidad Marino-Costera para la Región de Samaná* que brinda una síntesis de objetivos, políticas y acciones basada en los resultados del proyecto y una recopilación de la literatura del CEBSE sobre la región. El documento resume información sobre los ecosistemas regionales (lagunas costeras, costas arenosas y rocosas, manglares, estuarios, arrecifes y pastos marinos), la biodiversidad marina del plancton (zoo y fitoplancton), varios grupos del bentos (algas, esponjas, celenterados, moluscos, crustáceos, equinodermos) el necton y biodiversidad terrestre (flora, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). La caracterización integral de los ecosistemas, su importancia ecológica, su distribución y los elementos más conspicuos de su flora y

fauna se complementa con un resumen de usos e impactos. Esta información constituye la piedra angular para el planteamiento de los objetivos estratégicos del manejo expresados en acciones concretas que pueden conducir a mediano o largo plazo a un salto cualitativo en la disminución de los impactos a los recursos naturales. Por la importancia especial de la pesca para la región, se analizan los principales problemas del sector pesquero brindando acciones concretas para lograr una mejor organización y administración de las pesquerías. Este plan constituye una síntesis organizada del quehacer científico regional y los esfuerzos del CEBSE por lograr el uso sostenible y la conservación de los múltiples y valiosos recursos naturales que posee una de las regiones de mayor riqueza de la República Dominicana.

#### **8. Actividad 4.1.2 Establecer programas para los centros interpretativos de los centros comunitarios de Samaná...**

Para desarrollar un programa de actividades del Centro Comunitario de Samaná se establecerá un comité administrativo asesor con representantes de diferentes sectores de la comunidad, pero se ha decidido esperar hasta que la obra esté concluida. El programa futuro incluirá elementos de educación ambiental, investigación e información ecoturística. Para ello, el Centro cuenta con un museo histórico, natural y cultural, una biblioteca pública, una sala de lectura y conferencias, laboratorios científicos y oficinas generales. Todos los materiales educativos relacionados con las pesquerías y los recursos naturales de la región producidos durante la implementación del Proyecto (ver Actividad 4.1.5) servirán como parte del material de exhibición del Centro de la Naturaleza y para ofrecer charlas educativas en la región.



### **9. Actividad 4.1.3- Llevar a la práctica un programa amplio de educación sobre el medio ambiente en las comunidades ...**

El subprograma de Pasantías contribuyó a educar a jóvenes seleccionados de la región en el conocimiento de la problemática ambiental local, la adquisición de destrezas manuales e intelectuales y la presentación pública de resultados.

Temas y lugares de las pasantías:

- Reproducción de especies vegetales endémicas o en peligro. (Samaná).
- Ríos de la región de Samaná (Ríos Carenero y Arroyo Chico en Samaná).
- Los ecosistemas marinos y Costeros (Sánchez)
- La reserva de la biosfera (Sabana de la Mar)
- Elaboración de artesanía local a partir de higueras (Sabana de la Mar)
- Uso apropiado de las plantas medicinales (Sabana de la Mar)
- Los cambios climáticos: orígenes y efectos (Sánchez).
- La capa de ozono y su importancia (Samaná y Sánchez)

Resultados:

- 13 jóvenes de Samaná, Sánchez y Sabana de la Mar han sido entrenados.
- 15 hojas informativas ilustradas sobre temas marino-costeros.
- Registro fotográfico de algunos ambientes y actividades de las pasantías.
- 12 informes finales con descripción de actividades, resultados y evaluación.
- 34 presentaciones en comunidades rurales, comités comunitarios, liceos y escuelas.
- Las pasantías contribuyeron a la solución de problemas locales.

- La actividad involucró a 876 personas (asesores, maestros, familiares, estudiantes y pobladores locales) en las presentaciones.
- Una nueva experiencia de integración de los jóvenes al manejo de los recursos extensible al resto del país

El Subprograma de Capacitación a Profesores permitió incorporar la perspectiva ambiental a la enseñanza formal a nivel de educadores a través de talleres, para que éstos sirvieran posteriormente de agentes multiplicadores ante la población local. Todo el proceso se realizó dentro de convenios formales de colaboración con los distritos educativos, con una activa participación de los directores de distritos, de escuelas y los encargados de participación comunitaria.

Temas de talleres con los educadores:

- Contaminación Ambiental
- Desechos Marinos
- El Manglar y su Ecosistema
- Tortugas Marinas
- Corales y Mamíferos Marinos

Resultados:

- Se realizaron 20 talleres teórico-prácticos.
- Se elaboró y repartió material didáctico para los equipos docentes de las escuelas.
- Participaron 203 profesores y 110 escuelas de la región de Samaná.
- Continúa un plan de seguimiento de capacitación a profesores destacados.
- Se han firmado convenios con la SEEBAC y los Distritos Escolares que garantizan mantener la introducción de materias de Educación Ambiental en los currículos escolares.
- Este sistema de capacitación a profesores en temas de biodiversidad constituye una experiencia a trasladar al resto del país.

Las actividades con las escuelas incluyeron también concursos infantiles de dibujo bajo



los temas *Así es mi comunidad* y *Conservemos la Naturaleza*. En estas actividades participaron 45 escuelas y 800 estudiantes de la región. Los mejores dibujos fueron premiados e incluidos como material gráfico en los calendarios del CEBSE (ver Actividad 4.1.5).

#### **10. Actividad 4.1.5- Crear una serie de guías de campo populares y panfletos sobre la flora y la fauna dominicanas...**

Se elaboraron varios materiales de educación ambiental para divulgar los resultados de las investigaciones y como resultado de los programas de capacitación en Samaná.

Resultados:

- 15 hojas informativas ilustradas del Programa de Pasantías.
- Material educativo sobre las especies de Importancia Pesquera de la Región.
- Material educativo ilustrado sobre la protección del bosque de manglar.
- 2 posters (Guías de observadores de ballenas y biodiversidad pesquera).
- Módulo Educativo “Conservemos la Naturaleza Uniéndola al Desarrollo”.
- 2 calendarios con dibujos premiados de los concursos de pintura infantil.
- 91 diapositivas a color de la pasantía en ríos y los estudios pesquero y botánico.
- Video de las actividades del estudio de línea de costa.

#### **11. Actividad 5.2.2- Establecer e integrar comités locales de apoyo para la Reserva de Biosfera de la Bahía de Samaná.**

El CEBSE ha logrado consolidar varias organizaciones integradas por líderes y miembros de las diferentes comunidades, maestros, estudiantes, campesinos,

pescadores y personas interesadas en trabajar por la buena administración y conservación de los recursos. En la implementación de soluciones a los problemas locales participan más de veinte organizaciones tres de las cuales participaron directamente como ejecutoras de actividades del proyecto y fueron fortalecidas institucional y técnicamente.

Comités comunitarios (CC) de Samaná

- Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDESA)
- Comité Comunitario Sancho (COMUSA)
- Sociedad Pro-Desarrollo Ecológico de Sabana de la Mar (SOPROECO)

Todos los logros de este Subcomponente son atribuibles directamente a los comités comunitarios que han desarrollado a lo largo de la vida del Proyecto numerosas actividades de su Plan de Trabajo encaminadas a lograr una mayor armonía con el entorno y para su reforzamiento institucional.

Actividades de los comités comunitarios

- Celebraciones de fechas
- Actividades de limpieza y saneamiento
- Educación ambiental
- Reforzamiento financiero, administrativo y educativo de las organizaciones
- Atención a la flora y fauna local
- Talleres, cursos, entrenamientos, charlas y otros eventos populares

Las actividades de los Comités Comunitarios han brindado beneficios directos con mejoras en el nivel de vida, una mayor socialización de las actividades y una participación más activa y real en el manejo de su entorno. Han sido además una demostración de como un grupo de personas organizadas y con interés en



trabajar en la mejora de su ambiente pueden lograr un cambio significativo en la comunidad. Este sistema de integración de los Comités Comunitarios al manejo de los recursos ha sido una de las experiencias más exitosas del Proyecto que se propone como modelo de estrategia de manejo participativo a nivel nacional a implementarse en el futuro.

En la limpieza de playas de noviembre de 1996 en las localidades de Samaná, Sabana la Mar, Las Terrenas, Miches y Sánchez, se movilizaron 2442 personas que recogieron más de 34 mil libras de basura. La coordinación del día mundial de limpieza de playas, es una tarea que CEBSE viene realizando en el ámbito nacional desde 1992 con el objetivo de mejorar las condiciones ambientales de nuestras costas y fortalecer la implementación del Anexo V de MARPOL, que declara el gran Caribe como área especial de manejo.

### **12. Actividad 5.2.3- *Integrar a las comunidades locales en el desarrollo del ecoturismo...***

Se llevó a cabo el Subprograma de *Capacitación a Guías Turísticos* con el objetivo de capacitar a los guías locales en lo referente a la observación de ballenas y sobre los valores culturales de la región.

Cursos teórico-prácticos realizados

- Capacitación de Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná
- Historia, Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises.

Resultados:

- Se adiestraron 26 guías para llevar turistas a ver ballenas, protegiendo el

recurso y 22 sobre el Parque Nacional Los Haitises

- Se ganó experiencia en un sistema de capacitación de guías locales que puede ser extensible al resto del país

Con esta capacitación han sido beneficiados los guías capacitados, las empresas turísticas, los turistas que reciben ahora información de mayor calidad, las autoridades locales y nacionales pues se está dando un servicio turístico con mayor contenido y los recursos mismos, ya que los guías formados pueden ahora ayudar a su conservación y uso sostenible más eficientemente.

### **13. Actividad 5.2.4- *Preparar un plan de acción a largo plazo...***

Se presentaron 9 proyectos demostrativos por parte de 8 organizaciones comunitarias de Samaná como parte de una actividad del proyecto para vincular a las comunidades a la solución de problemas ambientales locales.

Proyectos demostrativos seleccionados, organizaciones, lugar y monto económico:

- *Artesanía a base de escama de pescado*, Asociación Mujeres en Acción, Samaná (45,469.63)
- *Sustitución de horno de leña por horno de gas*, Cooperativa de Servicios Múltiples Despertar de los Pobres, Inc., Sánchez (96,840.00)
- *Compra de Equipos para pesca y Servicios Turístico*, Asociación de Pescadores Srta. Elupina Cordero, Sabana de la Mar (53,550.00).

Resultados:

- *Sustitución de horno de leña por horno de gas*. Ha disminuido la tala de árboles para



leña, que se estimaba en 86 árboles/año. El proyecto ha generado 9 empleos directos y beneficiado a más de 90 familias que distribuyen el pan por comisión.

- *Compra de equipos de pesca y ecoturismo.* Ha contribuido a disminuir la presión de pesca sobre la bahía, al permitir a los pescadores salir a pescar mar afuera. Sus integrantes emplean artes de pesca legales, desarrollan acciones de saneamiento en las playas de desembarco y han iniciado los viajes al Parque Nacional Los Haitises con perspectivas de mejorar su oferta de servicios. 11 pescadores de Sabana de la Mar se benefician de manera directa.
- *Artesanía a base de escama de pescado.* Ha brindado ya beneficios directos y presenta amplias perspectivas. El aprovechamiento de las escamas de pescado en artesanía es un ejemplo de cómo se puede mejorar la calidad de vida de las comunidades a partir del uso inteligente de recursos hasta la fecha no aprovechados.

Los proyectos demostrativos ha logrado la sostenibilidad financiera y han tenido un impacto positivo en el medio ambiente de la zona, cumplen con las condiciones de conservación y desarrollo planteadas dentro del objetivo y son replicables en el ámbito nacional.

#### **14. Actividad 5.2.7 Proveer para el personal existente de los parques y refugios, adiestramiento ..**

Se ejecutó un Subprograma de *Capacitación a Guardaparques*, con el objetivo de dotar al personal encargado de la protección de estas áreas con la debida formación ambiental. Se entrenó a personal del Parque Nacional Los Haitises, Reserva Científica Lagunas Redonda y Limón y Parque Nacional Bahía de Maimón.

Resultados:

- Se implementó un Módulo de Capacitación a Guardaparques.
- Se ejecutaron 4 cursos y talleres teórico-prácticos
- Se entrenaron 23 personas (16 guardaparques, 5 supervisores y 2 administradores)
- Se donaron equipos básicos necesarios para los guardaparques comprados como parte del entrenamiento.

## **II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental**

### **Documentos**

#### *Reportes finales*

1. Informe Final del Subcontrato Bahía de Samaná. Febrero 4, 1998, 43 pp. CEBSE  
22 Anexos:
  - Listado de Equipos para Reforzamiento Institucional
  - Listado de Entrenamientos de Personal del CEBSE
  - Centro Comunitario: Planos, diapositivas y fotos del proceso de construcción.
  - Poster de la Diversidad Pesquera en Samaná.
  - Video de la Investigación sobre Línea de Costa Los Haitises-Miches
  - Características de la Línea de Costa Los Haitises-Miches e Impactos Ambientales . 68 pp.
  - Juego de diapositivas de la Componente: Conservación y Uso de los Bejucos
  - La Vegetación y la Flora de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote de Cayacoa, Bahía de Samaná. 37 pp.
  - Propuesta de Plan de Manejo para la Bahía de Samaná. Documento No. 2. 79 pp
  - Términos de referencia de las pasantías.



- Juegos de diapositivas del Programa de Pasantías en Ríos.
- Hojas informativas por pasantías
- Informes de las Pasantías
- Lista de materiales didácticos elaborados para la capacitación a profesores
- Convenios de Colaboración con Distritos Educativos
- Informe Final de los Entrenamientos
- Materiales e Informes de la Campaña de Limpieza de Playas.
- Materiales del Curso sobre Observación de Ballenas.
- Materiales del Curso Parque Nacional Los Haitises.
- Materiales del Curso Cultura, Historia y Folklore de Samaná.
- Convenio de trabajo con la Secretaria de Turismo.
- Listado de Equipos Donados a los Guardaparques.

#### *Reportes Semestrales*

1. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 8, 1996, 34 pp.
2. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 14, 1997, 35 pp.
3. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 1, 1997, 46 pp.  
Anexos:
  - Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. 56 pp.
  - Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. 20 pp.
  - Especies de interés pesquero en la región de Samaná. Material de Educación Ambiental.
4. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Enero 13, 1998, 48 pp.

#### *Reportes mensuales*

1. Reporte mensual de Progreso Noviembre 27-Enero 31, 1995. Febrero 14, 1996, 34 pp.
2. Reporte mensual de Progreso Enero, 1996. Febrero 19, 1996, 3 pp.
3. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1996. Abril 22, 1996, 9 pp.
4. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 22, 1996, 11 pp.
5. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 9, 1996, 17 pp.
6. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Junio 10, 1996, 12 pp.
7. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 8, 1996, 9 pp.
8. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 19, 1996, 9 pp.
9. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 10, 1996, 11 pp.
10. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1996. Octubre 8, 1996, 15 pp.
11. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Noviembre 12, 1996, 12 pp.
12. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 10, 1996, 44 pp.
- Anexos: Solicitudes de Participación en los Proyectos Demostrativos.
13. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 10, 1997, 28 pp.
14. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 28, 1997, 5 pp.
- Anexos: Estudios de Factibilidad de Proyectos Demostrativos.
15. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 14, 1997, 9 pp.
16. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 17, 1997, 5 pp.
- Anexo: Calendario 1997: Dibujos Premiados del Concurso Infantil *Así es mi comunidad*
17. Reporte mensual de Progreso Abril 1997. Mayo 7, 1997, 9 pp.
18. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 10, 1997, 10 pp.
19. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Agosto 6, 1997, 18 pp.
20. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 20, 1997, 11 pp.
21. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 9, 1997, 24 pp.



- Anexos: Informe Cuarto Taller de Capacitación a Maestros.
  - 22. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 10, 1997, 10 pp.
  - 23. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 11, 1997, 10 pp.
  - 24. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Diciembre 11, 1997, 12 pp.
- Anexos: Informe Tercer Taller de Capacitación a Guías Turísticos.

#### *Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. Peguero, B. 1997. Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. Reporte final de resultados, 56 pp.
2. Peguero, B. 1998. La vegetación y la flórua de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote de Cayacoa, Bahía de Samaná. Reporte final de resultados, 37 pp.
3. Sang, L., D. León, M. Silva y V. King 1997. Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. Reporte final de resultados, 20 pp.
4. Sang, L y Y. León 1998. Características de la línea de costa Los Haitises-Miches e impactos ambientales. Reporte final de resultados, 68 pp.

#### *Planes de Manejo*

Propuesta de plan de manejo de la biodiversidad marino costera para la región de Samaná. 79 pp.

#### *Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación*

1. CEBSE 1996. Curso para Guías de la Naturaleza de la Región de Samaná. Materiales del Curso para Guías de la Naturaleza, 33 pp.
2. CEBSE 1997. Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas de la Bahía de Samaná. Módulo de capacitación con materiales sobre cetáceos y ecoturismo en

general, como parte del Curso Teórico-Práctico de Capacitación de Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná, 50 pp.

3. CEBSE 1997. Curso de Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises. Módulo de capacitación con materiales culturales de la región como parte del Curso Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises, 57 pp.
4. CEBSE, 1997. Curso de Capacitación a Guardaparques. Módulo de capacitación con materiales sobre uso y mantenimiento de equipos de trabajo, conocimientos básicos sobre áreas protegidas, monitoreo e inventario de la biodiversidad y normas de prevención y control de incendios forestales. 89 pp.
5. CEBSE, 1997. Hojas informativas de las pasantías. Informes ilustrados sobre diferentes temas ambientales elaboradas por los jóvenes como resultado del Programa de Pasantías. 30 pp.

#### *Memorias de Ferias, Cursos y Talleres*

1. CEBSE. 1997. Síntesis de las actividades de limpieza de playas de 1996 y 1997. Resumen de la actividad con objetivos y resultados, 10 pp.
2. CEBSE. 1997. Informe de los cursos de entrenamientos a profesores. Talleres, participantes, objetivos y resultados, 30 pp.
3. CEBSE. 1997. Informes finales del programa de pasantías. 13 resúmenes de actividades, resultados, aprendizajes y autoevaluación de los pasantes, 30 pp.

#### *Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos*

1. Encuesta de usos y usuarios de los bejucos pabellón y jaquimey. Cuestionarios para usuarios (18 preguntas), artesanos individuales (37 preguntas) y microempresas (37 preguntas) empleados en el estudio de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*)



y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. 6 pp.

2. Encuesta de hábitos y actitudes relacionados con la basura. Cuestionarios empleados en las actividades de limpieza de playa. Incluye: cuestionario básico sobre hábitos y actitudes con 5 preguntas y las planillas de rasgos de la basura, inventario de desechos, observaciones meteorológicas, grado de nocividad y datos de degradación. 6 pp.

#### *Estudios de Factibilidad de los Proyectos Demostrativos en Bahía de Samaná*

1. Asociación de Criadores de Cerdos para el Bienestar Familiar. Proyecto: Crianza de Cerdos Fuera del Casco Urbano en Sánchez. Elaborado por R. Baéz. Marzo de 1997, 30 pp.
2. Asociación Miramar Femenino de Villa Clara. Proyecto: Crianza de Cerdos Fuera del Casco Urbano en Samaná. Elaborado por R. Baéz. Enero de 1997, 28 pp.
3. Asociación de Pescadores Srta. Elupina Cordero. Proyecto: Compra de Equipos y Maquinarias Pesqueros, Sabana de la Mar. Elaborado por O. García. Marzo de 1997, 19 pp.
4. Asociación Mujeres en Acción. Proyecto Artesanía a Base de Escama de Pescado, Las Pascualas. Elaborado por R. Báez. Febrero de 1997, 31 pp.
5. Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDES A). Proyecto: Construcción de Lavadero de Pescados en el Malecón de Samaná. Elaborado por O. García. Febrero de 1997, 35 pp.
6. Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDES A).. Proyecto: Recogida de Basura en Las Galeras. Elaborado por O. García, Marzo de 1997, 17 pp.
7. Cooperativa de Servicios Múltiples Despertar de los Pobres, Inc. Proyecto: Sustitución Horno de Leña por Horno de Gas y Acondicionamiento Local en Samaná. Elaborado por R. Báez. Diciembre de 1996, 31 pp.
8. Junta de Asociaciones Campesinas de Samaná (JACASA). Proyecto: Artesanía a

Partir del Coco. Elaborado por O. García. Febrero de 1997, 27 pp.

9. Junta de Vecinos La Buena Voluntad. Proyecto: Recogida de Basura en el Barrio Pajarito, Sabana de la Mar. Elaborado por O. García. Marzo de 1997, 20 pp.

#### Bases de Datos

##### *Bases de Datos sobre Biodiversidad*

1. Diversidad Pesquera de la Región de Samaná. Base de datos en Microsoft Excel con 12 campos, conteniendo información de 308 desembarcos y 9,456 especímenes capturados con varios métodos de pesca artesanal. Se registran 178 especies de peces y 17 de invertebrados. en 8 sitios de desembarco, con datos de: áreas de pesca, profundidad, artes de pesca, hora de inicio y fin de la jornada de pesca, nombre de los pescadores y tipo de embarcación. La información biológica incluye datos taxonómicos de familia y especies, y para cada especie la longitud, peso y sexo.
2. Estudio socioeconómico sobre dos especies de bejucos utilizados en artesanía de Samaná. Base de datos en Microsoft Excell conteniendo la información de las encuestas de uso de los bejucos a usuarios (18 campos), artesanos individuales (37 campos) y microempresas (37 campos). Incluye tipos de usos, características de los usuarios, niveles de explotación y criterios comerciales
3. Distribución y ecología de los bejucos en la Península de Samaná. Base de datos en Microsoft Excell, con 6 campos conteniendo 48 localidades donde fueron localizadas poblaciones de bejucos, indicando: tipo de ecosistema, altitud (msnm), densidad y flora asociada.
4. Flora asociada a los bejucos en la Península de Samaná. Base de datos en Microsoft Excell con cuatro campos conteniendo información de la flora asociada a los bejucos. Incluye familia, especie, nombre común, tipo biológico (árbol, arbusto, liana trepadora, epífita o rastrera) y estado



(introducida, naturalizada, endémica de la Isla, endémica de Samaná, endémica de la región o nativa).

### Mapas Digitales y Metadatos (GIS)

#### Mapas Digitados (GIS)

#### Subcontrato Bahía de Samaná (Región de Samaná- CEBSE-UNPHU)

1. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Barracote a Río Naranjito. Escala 1 km = 2.2 cm.
2. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Río Naranjito a Cayo Come Queso. Escala 1 km = 2 cm.
3. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Cayo Come Queso a Boca del Río Yabón. Escala 1 km = 2 cm.
4. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Río Yabón a Punta Capitán. Escala 1 km = 1.7 cm.
5. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Capitán a Cañitas. Escala 1 km = 3.6 cm.
6. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Cañitas a Punta Ratón. Escala 1 km = 1.7 cm.
7. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Ratón a Boca del Río Yeguada. Escala 1 km = 2 cm.
8. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Río Yeguada a Punta Celedonio. Escala 1 km = 2 cm.
9. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Celedonio a Punta Nisibón. Escala 1 km = 1 cm.

### Planos de Infraestructura Construida

### Planos de Construcciones Financiadas por el Proyecto

Planos del Centro de la Naturaleza de Santa Bárbara de Samaná. Plantas, localización, ubicación, conjunto, módulos y secciones. Diseños CM & Asociados. 11 pp.

### Materiales de Educación Ambiental

#### Guías y Materiales de Educación Ambiental

1. CEBSE 1997. Limpieza de Playas. Hojas con textos educativos e ilustraciones de apoyo a la actividad anual de limpieza de playas, 20 pp.
2. CEBSE 1998. Areas Protegidas: Categorías de Manejo. Hoja informativa ilustrada sobre las áreas protegidas y su conservación. 2 pp.
3. CEBSE 1998. El Agua. Hoja informativa ilustrada sobre los usos y la importancia del agua. 2 pp.
4. CEBSE 1998. Flora y Vegetación. Hoja informativa ilustrada sobre los tipos de vegetación de la región de Samaná. 2 pp.
5. CEBSE 1998. Políticas Mundiales para la Protección de la Biodiversidad. Hoja informativa ilustrada sobre acuerdos y convenciones internacionales para la protección de la biodiversidad. 2 pp.
6. De la Cruz, M. J. 1998. La Biodiversidad. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Biodiversidad. 2 pp.
7. Figaro, J. 1998. Río Carenero. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Ríos. 2 pp.
8. Gómez, A. 1998. Artesanía en Higuero. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías Artesanía en Higueros. 4 pp.
9. Hernández, A. A. 1998. Métodos para preparar plantas medicinales. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Plantas Medicinales. 2 pp.
10. Johnson, M. G. 1998. Cambios climáticos. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Cambio Climático. 2 pp.
11. King, J. 1998. Consecuencias del cambio climático. Hoja informativa ilustrada del



- Programa de Pasantías en Cambio Climático. 2 pp.
12. Laureano, S. y F. Mercado 1998. Arroyo Chico. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Ríos. 4 pp.
  13. Paredes, M. 1998. Reserva de la Biosfera. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Reserva de la Biosfera. 2 pp.
  14. Pérez, Y., J. McCann, P. Lamelas, L. Sang y R. A. Lamelas 1994. Los Manglares de la Bahía de Samaná. Material educativo ilustrado sobre los tipos de manglar, clasificación, ecología y conservación. CEBSE, 25 pp.
  15. Rodríguez, D. 1998. Causa de los cambios climáticos. Hoja informativa ilustrada del Programa de Pasantías en Cambio Climático. 2 pp.
  16. Sang, L. 1997. Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná. Juego de 28 diapositivas e información escrita con datos de distribución, ecología y pesquería de 28 especies que incluyen peces, crustáceos y moluscos. Material educativo resultado de la investigación de la biodiversidad en las pesquerías de Samaná. 5 pp.
  17. Villalba, A. 1996. Conservemos la Naturaleza Uniéndola al Desarrollo. Material educativo ilustrado sobre la necesidad de proteger el bosque de manglar. CEBSE, 35 pp.
2. *Poster. Biodiversidad Pesquera.* Especies más importantes de la región de Samaná. 1998. Color, 18" x 26".
  3. *Módulo Educativo "Conservemos la Naturaleza Uniéndola al Desarrollo".* Módulo de 16 laminas / posters de 22"x17", montadas en espiral, con 31 ilustraciones blanco y negro y textos sobre la protección del manglar
  4. *Calendario 1997.* Calendario con cinco dibujos premiados del concurso de pintura infantil: *Así es mi comunidad.* Color, 8.5" x 5.5".
  5. *Calendario 1998.* Calendario con trece dibujos premiados del concurso de pintura infantil: *Conservemos la Naturaleza.* Color, 8.5" x 11".

#### *Materiales Audiovisuales*

#### *Impresos (afiches/posters, calendarios)*

1. *Poster. Taller Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas.* Curso de Capacitación para Guías, 6 Dic-15 Enero, 1996, Samaná. Color, 11" x 17".
2. Pasantía en ríos: Río Carenero y Arroyo Chico. Juego de 32 diapositivas a color con paisajes de estos dos cursos de agua como resultado del Programa de Pasantías en Ríos.
3. Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná. Juego de 28 diapositivas a color de 23 especies de peces, 4 de crustáceos y una de moluscos como resultado de la investigación de la biodiversidad en las pesquerías de Samaná.
4. Uso y conservación de los bejucos. Juego de 31 diapositivas a color de los bejucos pabellón y jaquimey en su medio natural y objetos confeccionados a partir de éstos.
5. Estudio de la Línea de Costa Los Haitises-Miches-Nisibón. Video de actividades del estudio. Noviembre 9 de 1997. Camarógrafo Amaury Gómez. Duración 20 min.



## 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontrato / Area Piloto (cont.)

### C. SUBCONTRATO BIOLOGÍA MARINA / PARQUE NAC. MONTECRISTI

#### SUBCONTRATO BIOLOGIA MARINA (23.00)

**Area piloto:** Parque Nacional Montecristi

**Implementado por:** Centro de Investigaciones de Biología Marina, Universidad Autónoma de Santo Domingo (CIBIMA/UASD)

**Firmado:** Diciembre 4, 1995

#### I. Síntesis de Resultados

##### Introducción

El Subcontrato Biología Marina ejecutado por el Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA) ejecutó dentro del Proyecto Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera en la República Dominicana el primer levantamiento ecológico en la zona costero marina del Parque Nacional de Montecristi. Para ello realizó inventarios de la biodiversidad a partir de los cuales se organizaron colecciones de referencia, elaboró mapas de hábitats y comunidades, implementó estudios pesqueros, oceanográficos y geológicos, y programó talleres comunitarios de presentación de los resultados.

##### 1. Actividad 1.1.1- *Crear un programa de adiestramiento y planificación operativa en las organizaciones participantes....*

Las actividades para optimizar la capacidad institucional y ejecutoria del Centro de Biología Marina se realizaron con la asistencia de un especialista en planificación

para la conservación y medio ambiente y se trabajó en diferentes actividades de

reforzamiento institucional. Las actividades realizadas han producido importantes y favorables contribuciones a nivel institucional, científico y administrativo.

Actividades de reforzamiento institucional:

- Actividades científicas de muestreo, inventario, mapeo, colecta y divulgación de resultados.
- Talleres de actualización de sus planes estratégicos.
- Revisión, organización y completamiento de los planes del centro.
- Optimización de recursos financieros y humanos.
- Mejoras en los principios de relaciones públicas e institucionales.

##### 2. Actividad 1.1.3- *Realzar la capacidad de las bases de la comunidad para la administración de recursos naturales....*

El Subcontrato se vinculó con las comunidades de la Provincia Montecristi a través de miembros de clubes, organizaciones ecológicas, sociedades y directamente con los usuarios de los recursos costeros marinos, principalmente pescadores, salineros, agricultores y representantes turísticos y hoteleros. Se realizaron talleres interactivos dirigidos a presentar los resultados del trabajo en las comunidades de Montecristi y Manzanillo.

##### 3. Actividad 1.3.1- *Organizar un programa de cursillos y talleres...*

Como parte de los entrenamientos del personal del Subcontrato para la evaluación



de las comunidades y la interpretación de los resultados se realizaron varios talleres nacionales e internacionales dedicados a los métodos de trabajo en los ecosistemas marinos costeros.

Talleres del CIBIMA:

- Métodos de Evaluación e Interpretación de Ecosistemas Marino Costeros.
- Taller Regional de Educación Ambiental en Manglares del Neotrópico.
- Fotogrametría e interpretación fotográfica de ecosistemas marinos costeros.
- Curso sobre Manejo Costero.

#### **4. Actividad 1.5.2- Proveer destrezas en la administración de adiestramiento e información a instituciones ...**

El Subcontrato contribuyó a la toma de decisiones para la protección de los recursos naturales a partir de los resultados del Proyecto con la elaboración para la Dirección Nacional de Parques del documento *Recomendaciones para la Delimitación de la Porción Costera Marina del Parque Nacional Montecristi*, incluyendo las informaciones más recientes que verifican la importancia ecológica y funcional del Parque, con recomendaciones de manejo.

#### **5. Actividad 1.5.4 Establecer un programa de coordinación para buscar los usuarios de información sobre la biodiversidad...**

En el Parque Nacional de Montecristi se reportó la presencia del tunicado *Ectenascidia turbinata* particularizándose en el conocimiento de su distribución y abundancia relativa. Esta ascidia posee sustancias biológicamente activas con probadas propiedades anticancerígenas por lo que constituye una especie promisoría

para un futuro proyecto de investigación de aprovechamiento racional. De hecho, ya existen experiencias en Montecristi de un proyecto de colaboración con España donde se hicieron colectas de esta especie con fines farmacológicos.

#### **6. Actividad 2.1.4- Consolidar y actualizar los mapas y datos biofísicos existentes en un sistema de informática geográfica ...**

Como parte de la caracterización de las comunidades bentónicas marinas del Parque Nacional de Montecristi se elaboraron siete mapas que definen la distribución y extensión de varias comunidades naturales utilizando 116 fotografías aéreas a color, a escala 1:24,000, correspondientes a 11 líneas de vuelo, verificadas en el campo con más de 300 estaciones. Las categorías y clasificación de las comunidades del Parque Nacional de Montecristi están estandarizadas con los mapas de comunidades marinas de otras Áreas Protegidas del país.

#### **7. Actividad 2.2.2- Conducir inventarios de biodiversidad en la zona costera incluyendo la colección de especímenes con datos geográficos y ecológicos asociados...**

Se realizó la caracterización ecológica de los ambientes costero-marinos en la región de Punta Fragata en el Morro (Provincia de Montecristi) hasta Punta Rucia (Provincia de Puerto Plata). Se realizaron cruceros de investigación para colecta de organismos (directamente o mediante equipos de muestreo de bentos) con fines de identificación, inventario y colección; y comprobaciones de campo para apoyo a la foto-interpretación. Se elaboraron mapas de hábitats y comunidades que se complementaron con otros de uso e impactos. Las colecciones se encuentran



catalogadas y clasificadas en el museo de CIBIMA. El trabajo de inventario y mapeo incluyó a los humedales, manglares, pastos marinos, arrecifes y fondos costeros de sustratos particulados. Se estudiaron las categorías del macrofitobentos, macrozoobentos de infauna y epifauna, el necton y la flora y fauna terrestre.

#### Resultados:

- Se ejecutaron colectas hasta los 15 m capturándose 1,803 representantes de especies vegetales marinas y costeras, y 1,765 representantes de especies animales.
- Lista de 751 especies: algas (130), fanerógamas (3), esponjas (42), corales (45), octocorales (31), moluscos (115), crustáceos (38) equinodermos (10), peces (130), vegetación costera (129), aves (61), anfibios (1), reptiles (10), mamíferos (6).
- Datos oceanográficos, geológicos y pesqueros.
- Organización de un museo para la catalogación y mantenimiento de los especímenes colectados.
- 3,568 muestras depositadas en el Museo de Referencia de la Biodiversidad Costero Marina de la República Dominicana en CIBIMA.
- Mapas básicos del área de estudio.
- 16 documentos técnicos de resultados.

#### Geología y Paleontología

##### Subdivisión del paisaje geológico

- El área marina, se extiende en una plataforma relativamente somera cuyo beril se inicia a partir de Punta Burén y se dirige hacia el mar en dirección NNO con una forma triangular hasta los Cayos Siete Hermanos, en donde termina abruptamente cortado por una falla

geológica que lo delimita justo en la desembocadura del Río Masacre con la frontera haitiana. Este Banco de Montecristi como es conocido posee una extensión de 1,181 km<sup>2</sup>.

- La parte costera en su límite S esta constituida por una cadena de montañas cercana a la costa y orientada al SE con el Morro de Montecristi como mayor elevación (273 msnm). Allí se conjugan las formaciones del Mioceno Indiviso, con Calizas Arcillosas de la Formación Gurabo (39.53 km<sup>2</sup>) y la Formación Angostura (3.63 km<sup>2</sup>).
- Al O del Morro, en donde se encuentra una planicie formada por sedimentos y depósitos del Río Yaque del Norte se presentan depósitos aluviales (120.2 km<sup>2</sup>) con pantanos y ciénagas (21.3 km<sup>2</sup>). Las dunas de arenas y playas ocupan unos 6.4 km<sup>2</sup> y las lagunas y acumulaciones de agua de diversos tamaños y formas 5.8 km<sup>2</sup>.

#### Oceanografía y Clima

Durante los cruceros MC96 y MC97 se tomaron datos de: temperatura, salinidad, transparencia, color, la dirección y fuerza aparente del viento, oleaje, profundidad y dirección y velocidad de la corriente superficial. Para el posicionamiento de las estaciones utilizamos un GPS Garmint y empleamos las coordenadas UTM para la georeferenciación.

##### Resultados:

- Las temperaturas superficiales oscilaron entre los 26.1° C y 30.3° C siendo más elevadas se encontraron en horas cercanas al mediodía y de la tarde.
- La salinidad osciló entre 32 y 40 ppm y un promedio de 36 ppm.



- Los valores del oxígeno disuelto estuvieron dentro de los normales para aguas oceánicas. El valor mínimo encontrado fue de 4.45 mg/l y el máximo de 6.10 mg/l.
- La transparencia del agua varió localmente con una alta o baja visibilidad según el grado de turbidez.
- La coloración del agua varó entre IV (verde azulado) y XVII (amarillento castaño), predominando la categoría V (color verde) que corresponde a valores normales para aguas costeras.
- Los vientos predominantes son los alisios del E y el NE cuya intensidad varió de 3 nudos hasta vientos superiores a los 25 nudos, con un promedio de 5-7 nudos en horas de la mañana y 10-15 nudos después del mediodía.
- La marea es de tipo semidiurna con una mínima de -7 y una máxima de 85 cm. La amplitud media fue de 36 cm y el rango diario fue de 70 cm.
- La velocidad de la corriente superficial tuvo una variación de 8 a 65 cm/seg.
- Las estructuras de las comunidades basan su geoformación a partir de un substrato sedimentario de suelos sueltos no consolidados ni duramente cementados.
- En los procesos de bioformación de estructura arrecifal predomina una pobre cementación, con dominancia de algas calcáreas poco conglomerantes.
- En sitios relativamente protegidos el arrecife crece de manera profusa con estructuras de alto relieve y poco erosionadas que promueven una alta biodiversidad.
- Donde la exposición a las corrientes es mayor, esta configuración se modifica a arrecifes de espolones y surcos erosionados donde se anulan los procesos de acreción o crecimiento del arrecife con los procesos de erosión.
- Donde existen condiciones especiales de turbidez o corrientes fuertes se reduce el crecimiento de los corales y predominan los octocorales.
- Luego de la mortandad de *A. palmata* en la década de los 60, *Agaricia* sp. y *Millepora complanata* han substituido *A. palmata* y ocupado su función de contención de la fuerza del oleaje.
- La cresta arrecifal está relativamente sana en todas las áreas estudiadas, con *Porites* sp., *Montastrea* sp., y *Diploria* sp. como dominantes en combinación con algas calcáreas y carnosas.
- Al O del Morro, no se desarrollan los arrecifes debido al aporte de sedimentos producto de la erosión de las laderas del Morro y los aportes del Yaque del Norte.
- Las epizooticas banda blanca, banda negra y enfermedad de gorgónidos están presentes en la región.

### Arrecifes Coralinos

Por la mayor extensión de la plataforma los arrecifes coralinos se extienden por 45 km a lo largo de la costa y alcanzan un desarrollo notable. Los arrecifes fueron estudiados en estaciones seleccionadas evaluándose su biodiversidad, cobertura y estado de salud.

### Resultados

- Los arrecifes corresponden al tipo de franja bien desarrollado con parches lagunares y bancos externos, creciendo en un ambiente de mediana energía oceánica motorizada principalmente por los vientos alisios constantes que predominan en la zona.

### Praderas de Hierbas Marinas



Los fondos de pastos marinos se estudiaron utilizando principalmente rastras, para muestrear la flora y los peces demersales y los invertebrados de la epifauna. Se muestrearon 70 estaciones capturándose unos 2,800 especímenes que fueron clasificados y georeferenciados.

#### Resultados

- La extensión de estas praderas en todo lo largo de la costa estudiada es considerable.
- Su mayor densidad la alcanzan en los sectores menos impactadas por los cambios naturales (Bahía de Icaquitos a Buen Hombre).
- Estos fondos cambian donde se reduce el efecto de protección y barrera de contención y retención de los sedimentos que brinda el arrecife.
- La densidad y uniformidad de las praderas son mayores en las partes someras de la Bahía de Manzanillo donde la pradera de *Thalassia testudinum* alcanza 10 m de profundidad.

#### Manglares

Se llevo a cabo el primer reconocimiento del bosque de manglar en 130 km de litoral costero de la provincia Montecristi, además de los Cayos Siete Hermanos.

#### Resultados:

- Los manglares ocupan 7,108.00 ha. con tramos de playas arenosas, acantilados rocosos y/o terrígenos intercalados.
- Se identificaron los tipos fisiográficos: franja, cuenca, enano, ribereño y hamaca; 2 características: de monte y arbustal; y dentro de esta última más de 4 sub-clasificaciones.

- La presencia de una cadena montañosa paralela y próxima a la costa y el viento modelan el desarrollo de los manglares.
- El bosque presenta muy buenas condiciones de desarrollo, su regeneración y expansión mar afuera es considerable y es uno de los manglares de mayor amplitud del país.
- La fauna asociada a los manglares es muy similar con diferencias en la abundancia de algunos grupos como esponjas, tunicados y especialmente los bivalvos *Crassostrea rhizophorae* e *Isognomun alatus*.
- La flora acuática asociada a los manglares de ambos sectores fue también muy similar.
- Se registraron 119 especies de diferentes grupos marinos y terrestres asociados al manglar.
- Se registraron 8 especies de algas y 3 especies de fanerógamas marinas asociadas.
- La flora asociada a las playas arenosas, dunas y acantilados aportó a la diversidad 115 especies: 15% endémicas y 96% nativas; el 23 % son maderables, el 17% medicinales, 11% melíferas y el resto tienen usos múltiples y/o contribuyen al equilibrio ambiental.

#### Pesquerías

Montecristi constituye una de las regiones pesqueras más productivas del país. Se estudiaron algunos aspectos socio-económicos, tecnológicos y biológico-pesqueros.

#### Resultados

- Se identificaron 12 sitios de desembarcos de las pesquerías
- Las pesquerías de Montecristi han experimentado un notable aumento con



la introducción de las redes de ahorque, el motor fuera borda y los compresores.

- La población de pescadores alcanza aproximadamente unas 350 personas y de esta actividad dependen, directa o indirectamente, 1,750 personas.
- La flota pesquera se compone de unas 50 embarcaciones principalmente yolas de madera.
- Los pescadores explotan recursos demersales como peces, crustáceos y moluscos (pargos, meros, bocayates langostas, pulpos y lambí) y algunas especies estuarinas (jureles, mojaras y robalos).
- Las artes de pesca más usadas son los cordeles, los trasmallos y el arpón.
- Se reportan 42 especies de peces e invertebrados, comunes en las capturas: 33 especies de peces óseos, 3 de peces cartilaginosos, 2 especies de moluscos y 4 especies de crustáceos.

#### **8. Actividad 2.4.1- Iniciar líneas de guía para la valoración social y del medio ambiente....**

Varios resultados del Subcontrato, avalados por mapas digitados del SIG y debidamente georeferenciados, pueden ser considerados como líneas guías de valoración social y del medio ambiente para evaluar efectos potenciales en las áreas piloto. Entre ellos:

- Mapas de hábitats
- Valores de cobertura de diferentes componentes arrecifales
- Estaciones georeferenciadas con descripciones de hábitats y listas detalladas de
- Datos socio-económicos del sector pesquero
- Propuestas de planes de manejo

La información contenida en estos resultados es representativa de la situación

actual, replicable en el futuro y puede ser comparada con nuevos estudios para emplearla como indicadores de cambios.

Sobre la base de los resultados ecológicos se evaluó el nivel de impacto sobre los ecosistemas en diferentes tramos litorales y se elaboraron recomendaciones.

Tramos costeros con mayor impacto:

- El Morro, el Morrito, Islote los Frailes e Isla Cabra.
- Playa Juan de Bolaños-desembocadura Yaque del Norte.
- Los Cayos Siete Hermanos Montecristi.
- Desembocadura del Yaque del Norte-Punta Presidente.
- Punta Rucia - Puerto Juanita-Punta Buen Hombre.
- Punta Presidente-Estero Balsa-Desembocadura del Río Masacre .

Tramos costeros con impacto moderado:

- Punta Burén-Villa de Punta Rucia.
- Cayos de Punta Rucia.
- Punta Buen Hombre-Costa de Buen Hombre
- Punta Bucán-GranGossier-Bahía Icaquitos-Punta la Granja.
- Costa de Buen Hombre-El Gran Mangle-Playa Popa-Punta Bucán.

Algunas recomendaciones para minimizar impactos:

- Creación de zonas de uso múltiple con controles estrictos y plan de manejo.
- Conservación de vegetación costera.
- Dedicación al buceo contemplativo integrado a excursiones controladas desde tierra.
- Colocación de boyas de amarre y demarcación, con luces como guía de la navegación.



- Creación de áreas de uso múltiple con potencial para establecer una villa de pescadores modelos con actividades de maricultura.
- Regulación de navegación.
- Declarar zona restringida las elevaciones del Morro y el Morrito superiores a los 60 msnm.
- Eliminar cualquier intrusión cultural en el Morro y el Morrito, y evitar la visita masiva descontrolada a este lugar.
- Plan especial de recuperación de los cayos.
- Campaña de limpieza y exterminio de plagas en la zona.

## II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental

### Documentos

#### Reportes Finales

Informe Final del Subcontrato Biología Marina. CIBIMA/UASD. Febrero 17, 1998. 61 pp.

3 Anexos (fotografías de materiales y equipos):

- Informe técnico final: Caracterización Marina y Mapas de Comunidades y Reporte de la Biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Febrero 17, 1998, 104 pp.
- Informe técnico final. Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de la provincia Montecristi. Febrero 17, 1998, 48 pp.

Anexos: Fotografías de ambientes del Parque Nacional Montecristi.

- Informe técnico final. Bitácora y Derrotero de los Cruceros MC96 y MC 97. Febrero 17, 1998, 32 pp.

Anexos: 8 Informes técnicos y mapa a color de comunidades:

- Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de Montecristi. 48 pp.

- La diversidad biológica de los ecosistemas marinos del Parque Nacional de Montecristi. 41 pp.
- Comunidades bentónicas y arrecifales. 37 pp.
- Informe de las colectas de biodiversidad. 20 pp.
- La actividad pesquera en la zona litoral desde Montecristi hasta Manzanillo. 21 pp.
- Datos sobre las condiciones oceanográficas en la zona costero marina de la provincia de Montecristi. 35 pp.
- La vegetación submarina (macroalgas y hierbas) del Parque Nacional Montecristi. 8 pp.
- Fotointerpretación y clasificación de las comunidades marinas bentónicas y de mangles para los cruceros MC96 y MC 97. 19 pp.

### Reportes Semestrales

1. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 12, 1996, 14 pp.
2. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 27, 1997, 14 pp.

Anexo: Informe Segundo Semestre Crucero Montecristi 96, 26 pp.

3. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 14, 1997, 61 pp.  
Anexos: Formularios de campo y borrador del Mapa de Comunidades Costero Marinas del Parque Nacional Montecristi.
4. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Enero 12, 1998, 26 pp.

### Reportes mensuales

1. Reporte mensual de Progreso Enero y Febrero, 1996. Marzo 12, 1996, 6 pp.
- Anexo: Manual del Curso de Ecosistemas Costeros. 264 pp.
2. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 12, 1996, 8 pp.
3. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996.



- Mayo 9, 1996, 6 pp.
4. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Julio 3, 1996, 5 pp.
  5. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 15, 1996, 6 pp.
  6. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 26, 1996, 4 pp.
  7. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 25, 1996, 11 pp.
  8. Reporte mensual de Progreso Septiembre - Octubre, 1996. Octubre 30, 1996, 7 pp.
  9. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 20, 1996, 6 pp.
  10. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 23, 1997, 5 pp.
  11. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 20, 1997, 5 pp.
  12. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 26, 1997, 5 pp.
  13. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 21, 1997, 5 pp.
  14. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Mayo 22, 1997, 6 pp.
  15. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 24, 1997, 6 pp.
  16. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 4, 1997, 8 pp.
  17. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 27, 1997, 7 pp.
  18. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 30, 1997, 24 pp.
  19. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 27, 1997, 10 pp.
  20. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 26, 1997, 19 pp.
  - Anexo: Resultados del Taller Interpretativo de datos de Biodiversidad del PNM.
  21. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Diciembre 19, 1997, 5 pp.
- Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*
1. Almanzar, L. 1997. Estudio de la Diversidad en las Praderas de Hierbas Marinas y Fondos Blandos con el uso de rastras Barreminas en el Litoral de la Provincia Montecristi, Punta La Granja-Punta Rucia. Crucero MC96. Reporte parcial de resultados, 70 pp.
  2. Alvarez, V, y Y. Rodríguez 1997. Primer Reconocimiento Ecológico de los Manglares del Litoral Oriental de Montecristi. MC96. Reporte parcial de resultados, 47 pp.
  3. Alvarez, V. 1995. Resumen de la experiencia de trabajo en educación ambiental en los manglares de la República Dominicana. Trabajo presentado en el Taller de Educación Ambiental sobre Manglares del Neotrópico, Costa Rica, Septiembre, 1995, 5 pp.
  4. Alvarez, V. 1998. Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de la Provincia Montecristi. Reporte final de resultados, 48 pp.
  5. Galdes, F. 1996. Crucero Montecristi 96, Montecristi (Punta Fragata, el Morro) hasta Punta Rucia (Punta Burén) del 16 al 27 de julio de 1996. Reporte parcial de resultados, 75 pp.
  6. Galdes, F., C. Mateo, G. Rosado, V. Alvarez, E. Marcano, M. Vega, S. Navarro, E. Pugibet, M. P. Pérez, H. Ramírez, V. Rivas, Y. Rodríguez, D. Montero, M. Asunción y C. Montero. 1998. La diversidad biológica de los ecosistemas marinos del Parque Nacional de Montecristi. Reporte final de resultados, 41 pp.
  7. Galdes, F., M. Vega y R. Torres 1998. Comunidades bentónicas y arrecifales. Reporte final de resultados, 37 pp.
  8. Mateo, C. 1997. Informe sobre las colecciones de biodiversidad del Crucero Montecristi 1996. Reporte parcial de resultados, 26 pp.
  9. Mateo, C., E. Pugibet, M. Asunción, D. Montero, C. Montero, Y. Rodríguez y R. González 1998. Informe de las colectas de biodiversidad del componente CIBIMA en el Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN. Reporte final de resultados, 20 pp.
  10. Pugibet, E. y M. Hernández 1996. Descripción de las Pesquerías de Montecristi. Reporte parcial de resultados, 37 pp.



11. Pugibet, E., L. Almanzar y M. Hernández 1998. La actividad pesquera en la zona litoral desde Montecristi hasta Manzanillo. Reporte final de resultados, 21 pp.
12. Ramírez, H. 1997. Informe sobre el análisis de los datos y resultados obtenidos durante los muestreos oceanográficos del Crucero Montecristi 96. Reporte parcial de resultados, 8 pp.
13. Ramírez, H., V. Rivas, F. Geraldés, L. Almanzar, C. Mateo, M. Vega, Y. Rodríguez, A.L. Franco y G. Rosado 1998. Datos sobre las condiciones oceanográficas en la zona costero marina de la provincia de Montecristi. Reporte final de resultados, 35 pp.
14. Rosado, G., C. Montero, M. Asunción y D. Montero 1998. La vegetación submarina (macroalgas y hierbas) del Parque Nacional Montecristi. Reporte final de resultados, 8 pp.
15. Rosado, G., T. Montilla, Y. León, S., Hernández y F. Geraldés 1998. Fotointerpretación y clasificación de las comunidades marinas bentónicas y de mangles para los cruceros MC96 y MC 97. Reporte final de resultados, 19 pp.
16. Vega, M., R. E. Torres, F. Geraldés y A. L. Franco 1997. Estudio del Bentos de Montecristi. Tablas y Listas de especies. Reporte parcial de resultados, 210 pp.

#### *Planes de Manejo*

1. Recomendaciones para la delimitación, conservación y uso de la porción costera marina del Parque Nacional de Montecristi. Informe a la Dirección Nacional de Parques, 38 pp.
2. Recomendaciones de uso y conservación del litoral del Parque Nacional de Montecristi. Pp. 40-48. En: Informe Final del Subcontrato Biología Marina.

#### *Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación*

CIBIMA 1996. Manual de métodos de evaluación e interpretación de ecosistemas

marinos costeros. Manual de capacitación del Curso Evaluación e Interpretación de Ecosistemas Marinos Costeros (Recopilación de Conferencias de P. Alcolado), 194 pp.

#### *Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos*

Estudio de las Pesquerías en el Parque Nacional Montecristi. Cuestionario sobre la actividad pesquera empleada en el estudio de las pesquerías para obtener información socio-económica, tecnológica y biológica-pesquera. Incluye tres modelos: a) encuesta a pescadores (24 preguntas), b) encuesta de capturas (14 preguntas) y c) encuesta a compañías pesqueras (18 preguntas). 3 pp.

#### **Mapas Digitales y Metadatos (GIS)**

##### *Mapas Digitados (GIS)*

Subcontrato Biología Marina (Parque Nacional Montecristi-CIBIMA/UASD-DIRENA)

1. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi: Isla Cabra a Pasa Silla de Caballo. Escala 1:40,000.
2. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi: Isla Cabra a Pasa Silla de Caballo. Escala 1:40,000.
3. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi: Pasa Silla de Caballo a Punta Burén. Escala 1:40,000.
4. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Pasa Silla de Caballo a Punta Burén. Escala 1:40,000.
5. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi. Bahía de Manzanillo hasta Cayo Ahogado. Escala 1:40,000.
6. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Bahía de Manzanillo hasta Cayo Ahogado. Escala 1:40,000.
7. Parque Nacional Montecristi. Recomendaciones de delimitación de áreas críticas y uso. Escala 1: 50,000.



*Construcciones Financiadas por el Proyecto*

Anexo al Museo de Colecciones de Referencia de Biología Marina del Centro de Investigaciones de Biología Marina, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (CIBIMA/UASD).

*Boletines Independientes Publicados por Organizaciones Participantes*

CIBIMA 1997. Quitón, Organo Informativo del Centro de Investigaciones de Biología Marina de la Facultad de Ciencias de la UASD. Números 1, 2 y 3, 1997.



## 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontratos / Areas Piloto (cont.)

### D. SUBCONTRATO JARAGUA (PARQUE NACIONAL JARAGUA)

**SUBCONTRATO PARQUE NACIONAL JARAGUA (22.00)**

**Area piloto:** Parque Nacional Jaragua

**Implementa:** Grupo Jaragua, Inc.

**Firmado:** Noviembre 27, 1995

#### I. Síntesis de resultados

##### Introducción

El Subcontrato Parque Nacional Jaragua, implementado por el Grupo Jaragua dentro del Proyecto Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera en la República Dominicana ha tenido como objetivo clave contribuir a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas funcionales del Parque Nacional Jaragua, principalmente sus ecosistemas costeros-marinos, facilitando sus usos económicos no destructivos, especialmente por aquellos que están más íntimamente involucrados en el manejo actual de los recursos. Para ello trabajó en actividades de fortalecimiento administrativo y técnico, promovió la construcción del Centro Comunitario de Oviedo, desarrolló programas de educación pública y participación comunitaria, organizó expediciones para inventarios de biodiversidad, elaboró un programa de monitoreo permanente y actualizó su plan de manejo para la zona marítima.

**1. Actividad 1.1.1- *Crear un programa de adiestramiento y planificación operativa en las organizaciones participantes...***

El Grupo Jaragua trabajó en el reforzamiento institucional y en mejorar la eficiencia operativa de su organización.

Actividades:

- Talleres de presentación y evaluación de resultados e implementación del Plan de Manejo del Parque.
- Contratación del personal de apoyo mínimo necesario y pago de costos de servicios
- Elaboración del Plan Institucional 1996-2000.
- Participación en numerosas actividades nacionales del sector ambiental.
- Adiestramiento Técnicas de Recaudación de Fondos (ver Actividad 1.1.2)

**2. Actividad 1.1.2- *Establecer un programa de internados para ganar experiencia en la recaudación de fondos y la administración de ONGs...***

Se designó un participante del Subcontrato para realizar un internado en administración de ONGs y recaudación de fondos en las Oficinas del Centro de Conservación Marina en Washington.

Resultados:

- Conocimiento de la organización, política y estrategia del CMC en la recaudación de fondos.
- Revisión y compra de literatura.
- Identificación de donantes potenciales.
- Contactos con 50 instituciones financieras de los Estados Unidos.

- Entrevistas con representantes de 20 de estas instituciones.
- Visita a Instituciones dominicanas radicadas en Estados Unidos.

Esta actividad condujo además, a la adquisición de libros básicos de consulta, como el directorio de fundaciones que apoyan acciones de conservación, que más tarde facilitarían la organización del Centro de Documentación Bibliográfica del Grupo Jaragua (ver Actividad 2.1.1).

### **3. Actividad 1.4.1- Después de un proceso consultivo con la comunidad local con respecto a su estructura y uso, construir centros comunitarios en los alrededores del Parque Nacional Jaragua...**

En colaboración con los comités locales, se construyó el Centro Comunitario de Oviedo “Amaury Villalba” que tiene como áreas funcionales: centro de información ecoturística, oficinas, almacén, biblioteca, centro de computos, 3 terrazas para talleres o reuniones, área infantil, 2 casas para residencias. Como elementos educativos y decorativos posee: 8 murales con mapas a colores, senderos delimitados por rocas y un nicho techado de cana de sobre arqueología de la zona.

#### **Funciones del Centro Comunitario**

- Base permanente de operación de las ONGs del Parque.
- Foco de actividades de los comités comunitarios.
- Centro de orientación turística de las características naturales y culturales de la región.

### **4. Actividad 2.1.1- Establecer una database bibliográfica sobre los recursos de la zona costera...**

#### **Resultados:**

- Creación del Centro de Documentación Bibliográfica del Grupo Jaragua para el servicio público y especializado en asuntos de biodiversidad, áreas protegidas y participación comunitaria.
- Se recibió una donación de colecciones de revistas científicas del Latin American Library Enhancement Program (LALEP), con la participación del Instituto Smithsonian y los auspicios del USAID.
- Se incluyeron datos sobre la biodiversidad de la región en la página Web del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN, con enlaces con instituciones con colecciones científicas del Caribe.
- Se mejoró la capacidad de cómputo del Grupo Jaragua con la participación en redes electrónicas nacionales e internacionales, programas para el manejo de la información y bases de datos sobre la biodiversidad y socioeconomía de algunos componentes marinos del Parque.
- Se diseñó un programa para adquirir referencias bibliográficas en los bancos de datos “on-line” instalado como nueva herramienta del BG-Base para el trabajo del Componente Jaragua y el Jardín Botánico.

### **5. Actividad 2.1.2- Transferir datos sistemáticos y distribucionales ya catalogados sobre la biota dominicana...**

#### **Actividades realizadas:**

- Visita a Museos de Historia Natural de los Estados Unidos para copiar y transferir información sobre especímenes científicos depositados en colecciones.
- Obtención de información en Internet.



- Encuestas escritas a través del Programa de Biodiversidad Caribeña del Componente de Asistencia Técnica y Sistemas de Información y Evaluación de la Biodiversidad.

#### **6. Actividad 2.1.3- Participar en redes internacionales de database...**

Actividades realizadas:

- Mejoramiento de la capacidad de cómputo para vincularse a redes nacionales e internacionales de database.
- Instalación de acceso al correo electrónico.
- Incorporación a un servicio comercial nacional de comunicación electrónica (TRICOM) y a una red nacional de ONGs (REDID)
- Participación en el proceso de formulación del Proyecto de la Red de Desarrollo Sostenible.
- Organización del centro de cómputos del Centro Comunitario de Oviedo.

#### **7. Actividad 2.1.4- Consolidar y actualizar los mapas y datos biofísicos existentes en un sistema de informática geográfica...**

Aunque no previsto inicialmente, el Subcontrato interpretó varias fotografías aéreas del Parque Nacional Jaragua en colaboración con el Laboratorio SIG de la UNPHU con lo cual se elaboraron 6 mapas temáticos.

Mapas disponibles:

- Estaciones del estudio de biodiversidad
- Zonas de capturas de carey.
- Zonificación marina pasada y actual.
- Pesca.
- Hábitats del fondo marino.
- Visitas ecoturísticas.

#### **8. Actividad 2.2.1- Establecer, en instituciones de sistemática, sistemas computarizados para la catalogación, la administración de la colección biológica y el archivo y recuperación de información...**

Los inventarios de biodiversidad en el Parque Nacional Jaragua (ver Actividad 2.2.2) aportaron dos importantes bases de datos:

- *Situación pesquera.* Información socioeconómica (vivienda, servicios, educación, familia) y pesquera (tiempo de pesca, especies, sitios, desembarco, embarcación, artes, comercialización, situación de la pesca) de 201 pescadores de los campamentos de Trudillé, Piticabo y Beata.
- *Especies de importancia comercial.* Información sobre la langosta, el lambí y 201 especies de peces (categoría comercial, hábitos alimentarios, artes de captura y profundidad)

#### **9. Actividad 2.2.2 y 3.1.1- Conducir inventarios de biodiversidad en la zona costera...**

El inventario de la biodiversidad marina se organizó a partir de los resultados de expediciones marinas y terrestres en colaboración con científicos nacionales y extranjeros. Se estudiaron los pastos marinos, arrecifes, manglares, bosques costeros y humedales; y las categorías biológicas del zooplancton, macrofitobentos, macrozoobentos de infauna y epifauna, el necton y la fauna y flora terrestre.

Resultados de biodiversidad:

- 8 expediciones científicas con la participación de 60 personas y 23 instituciones



- Aumento en el número de especímenes en colecciones: 15,000 de peces, 600 de larvas de peces, y 7,000 invertebrados.
- Preparación de 20 documentos técnicos.
- Listas de 902 especies: vegetación terrestre (19), algas (112), esponjas (82), corales (115), poliquetos (22), moluscos (68), crustáceos (43), peces (294), reptiles (65) y aves (82).
- Mapas temáticos sobre la diversidad biológica y pesquera (ver Actividad 2.1.4).
- Caracterización de los hábitats marinos hasta la isobata de los 50 m
- Datos oceanográficos de temperatura, salinidad, profundidad.

El Parque sustenta una de las principales pesquerías multiespecíficas del país por lo que dentro de las investigaciones de biodiversidad se dedicó particular atención a los recursos pesqueros.

Resultados de los estudios pesqueros:

- Actualización del perfil socio-económico de los pescadores.
- Análisis de las tasas de capturas del lambí, áreas de pesca y la distribución de adultos y juveniles, con recomendaciones para la protección de sus poblaciones.
- Análisis de la situación de la pesca de la langosta y las actuales regulaciones con recomendaciones para el ordenamiento pesquero.
- Lista de especies de peces de interés comercial.

#### **10. Actividad 2.2.3- Establecer un programa coordinado de monitoreo continuo del medio ambiente...**

Para el monitoreo de la diversidad biológica se georeferenciaron varias estaciones tomando en cuenta áreas, ecosistemas, hábitats, especies y

las presiones actuales y potenciales que existen sobre éstos.

Monitoreo costero:

- Se establecieron estaciones georeferenciadas en 4 tipos de bosques: claro semideciduo sobre roca calcárea, semideciduo sobre roca calcárea y costero en suelos aluviales arenosos.
- Se identificaron las principales especies arbóreas y arbustivas.

Monitoreo marino:

- Se georeferenciaron 5 estaciones de pastos marinos.
- Se midieron parámetros físico-químicos básicos (temperatura, profundidad, salinidad, transparencia, sedimentos, compactación, olor, color, materia orgánica, pH y oxígeno disuelto).
- Se consideraron varios grupos de invertebrados asociados a pastos marinos.

#### **11. Actividad 3.1.3 Mejorar el plan de administración existente para el Parque Nacional Jaragua...**

La propuesta del Plan de Manejo fue elaborada de manera participativa con la intervención de todos los grupos de usuarios/administradores de los recursos marinos del Parque, pescadores, dueños de pescaderías e instituciones del sector ambiental. Esta nueva propuesta constituye una evaluación y replanteamiento de la de 1986 de acuerdo a la realidad socioeconómica actual donde se definen los objetivos y conceptos básicos de desarrollo; la zonificación del área y los programas para lograr los objetivos generales de conservación del Parque y sus zonas de manejo definidas. El documento pretende incrementar la conservación de los recursos naturales vía el desarrollo sostenible,



estableciendo programas de conservación, educación, salud, turismo, pesca, investigación y desarrollo regional con la integración a corto, mediano y largo plazo de las comunidades.

#### **12. Actividad 4.1.1 *Elaborar programas radiales, películas y videos, exhibiciones en museos y programas móviles...***

Se difundieron programas por las emisoras Radio Pedernales y Radio Enriquillo sobre la importancia del Parque Nacional Jaragua para el desarrollo regional, la participación de las comunidades en la conservación de los recursos y el Programa de Naciones Unidas para la conservación y manejo de los recursos costeros del país. Se realizaron actividades de divulgación en la comunidad docente del Parque.

Resultados:

- 15 programas radiales de 30 minutos mensuales, con el nombre de Las Comunidades, el Parque Nacional Jaragua y la Biodiversidad.
- Entrevistas a 16 personalidades relacionadas con el trabajo de biodiversidad.
- Emisión de cápsulas informativas con informaciones ambientales.
- Exhibiciones itinerantes en 8 escuelas primarias del Municipio de Oviedo.
- Concurso de pintura y composición, entre los niños y jóvenes.

#### **13. Actividad 4.1.3- *Llevar a la práctica un programa amplio de educación sobre el medio ambiente en las comunidades...***

Se elaboró la *Estrategia de Educación Ambiental para el Desarrollo para la Provincia de Pedernales*, con la participación y consulta de especialistas en

educación ambiental, autoridades provinciales del sector educativo, el Ayuntamiento, el sector agrícola, representantes comunitarios y profesores de la provincia de Pedernales.

#### **14. Actividad 4.1.4- *Crear kits de medios masivos para la cobertura continua por la prensa de las actividades y progreso del Proyecto...***

Se difundieron los resultados del Proyecto por medio de 55 acciones a nivel internacional, nacional, regional y local.

Actividades donde se difundieron resultados del proyecto:

- Evento nacional sobre descentralización y gobernabilidad.
- Reuniones del proyecto Capacidad 21.
- Consulta para el establecimiento del Programa de la Red de Desarrollo Sostenible.
- Reuniones sobre la Red Nacional de Areas Protegidas.
- Reuniones con los partidos políticos.
- Vistas públicas y reuniones de discusión y difusión de las actividades en el Congreso Nacional.
- Discusiones legales, incluyendo la Ley de Parques, Desarrollo Fronterizo, Protección Ambiental y Calidad de Vida y el Decreto 97-319.
- Discusiones sobre turismo sostenible, ecoturismo y participación comunitaria, con organizaciones de nacionales y extranjeras.
- 1ra. Feria Nacional de Ecoturismo y Producción y el Convite por la Biodiversidad.
- Encuentros barriales con el Ayuntamiento de Oviedo y en las escuelas.

- Reuniones municipales del Consejo de Desarrollo Provincial.

Medios televisivos y de prensa empleados para difundir actividades del Proyecto:

- Televida,
- Canales 25 y 41
- Teleantillas
- Hispaniola Silvestre
- Listín Diario
- Periódico Hoy
- Revista Rumbo
- Revista H & M.
- Association of Systematics Collections

#### 15. Actividad 4.1.5- *Crear una serie de guías de campo populares y panfletos sobre la flora y la fauna dominicanas...*

Se elaboró el material educativo para la enseñanza primaria: *Jaragua Mi Parque Nacional*, que resume en dos partes aspectos básicos sobre el parque, la biodiversidad y su conservación.

#### 16. Actividad 5.2.3- *Integrar a las comunidades locales en el desarrollo del ecoturismo..*

El Plan de Desarrollo Turístico contempla el involucramiento de las comunidades en el desarrollo turístico y la promoción de la educación, considerando que el ecoturismo puede otorgar beneficios económicos a las comunidades y a la conservación del Parque. Se pretende que con el aumento de visitantes al Parque, las comunidades que viven en su periferia tengan una alternativa económica alejada de la explotación intensiva de los recursos del mismo, principalmente de la pesca en sus diversas manifestaciones. El Plan de Desarrollo Turístico comprende una serie de actividades a través de las cuales las comunidades existentes en la periferia del

Parque podrían integrarse al desarrollo turístico pero es importante que se realicen estudios socioeconómicos que determinen la factibilidad de éstas actividades.

Actividades de integración:

- Participación popular a la construcción del Centro Comunitario de Oviedo.
- Participación en las expediciones para estudios de la biodiversidad marina.
- Entrenamiento a los comunitarios en el uso de computadoras personales.
- Integración de los grupos comunitarios al co-manejo del Parque Nacional Jaragua.

#### Asociaciones Comunitarias del Parque Nacional Jaragua:

- Voluntarios Comunitarios de Oviedo
- Asociación La Nueva Esperanza.

### II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental

#### Documentos

##### *Reportes Finales*

**Informe Final del Subcontrato Parque Nacional Jaragua.** Abril 14, 1998, 99 pp.

##### 15 Anexos:

- Jaragua Mi Parque Nacional I y II
- La vegetación costera del Parque Nacional Jaragua. 5 pp.
- La vegetación marina (algas) del Parque Nacional Jaragua. 20 pp.
- Distribución e inventario de los reptiles en el Parque Nacional Jaragua
- Lista de aves de la zona costero marina del Parque Nacional Jaragua. 9 pp.
- Aspectos geodinámicos del Parque Nacional Jaragua. 10 pp.
- Estrategia para la educación ambiental y el desarrollo de la Provincia de Pedernales. 52 pp.



- Plan de desarrollo turístico para el Parque Nacional Jaragua y zonas aledañas. 14 pp.
- Planificación estratégica del Grupo Jaragua 1996-2000. 8 pp
- Las pesquerías de la langosta *P. argus* en el Parque Nacional Jaragua. 20 pp.
- Estudio de las poblaciones de carey (*E. imbricata*) del Parque Nacional Jaragua. 15 pp.
- Evaluación de Impacto Ambiental Parque Nacional Jaragua. 6 pp.
- Los peces del Parque Nacional Jaragua. Base de datos con información pesquera. 18 pp.
- Realidad socio-educativa de los campamentos pesqueros del Parque Nacional Jaragua. 12 pp.
- Plan de Manejo para el Parque Nacional Jaragua. 103 pp.

#### *Reportes semestrales*

1. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 15, 1996, 34 pp.
2. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 20, 1997, 20 pp.
3. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 4, 1997, 44 pp.
4. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Febrero 2, 1998, 48 pp.

#### *Reportes mensuales*

1. Reporte de Progreso Diciembre 1995, Enero-Febrero, 1996. Marzo 14, 1996, 39 pp.
2. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 4, 1996, 8 pp.
3. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 8, 1996, 11 pp.
4. Reporte mensual de Progreso Mayo-Junio, 1996. Julio 8, 1996, 8 pp.
5. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 13, 1996, 9 pp.
6. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 12, 1996, 9 pp.
7. Reporte mensual de Progreso Septiembre,

1996. Octubre 9, 1996, 9 pp.
8. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Noviembre 14, 1996, 8 pp.
9. Reporte mensual de Progreso Noviembre 1996. Enero 20, 1997, 44 pp.
- **Anexo:** Lista preliminar de especies de peces e Informe de Expedición Marino Costera.
10. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 20, 1997, 6 pp.
11. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 24, 1997, 5 pp.
12. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 18, 1997, 19 pp.
13. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 18, 1997, 14 pp.
14. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Mayo 14, 1997, 11 pp.
15. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 6, 1997, 11 pp.
16. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 21, 1997, 10 pp.
17. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 27, 1997, 9 pp.
18. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 18, 1997, 9 pp.
19. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 10, 1997, 9 pp.
20. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 21, 1997, 8 pp.
21. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Enero 23, 1998, 6 pp.
22. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1997. Enero 23, 1998, 6 pp.

#### *Documentos / Informes Publicados*

Grupo Jaragua. 1996. Una Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la República Dominicana 1994-2003. Grupo Jaragua, Inc., Santo Domingo, 80 pp.

#### *Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. Almonte, J. y S. Inchaustegui 1997. Las aves de la zona costero marina del Parque Nacional Jaragua. Lista de especies. Reporte final de resultados, 9 pp.



2. Appeldoorn, R. 1997. Status of fishery resources Parque Nacional Jaragua. Observaciones sobre la situación de los recursos pesqueros del Parque. 11 pp.
3. Arias, I. (ed.) 1997. Una estrategia para la educación ambiental y para el desarrollo de la provincia de Pedernales. Reporte final de resultados, 52 pp.
4. Delanoy, R. 1998. Aspectos geodinámicos que influyen sobre la biodiversidad marina en el Parque Nacional Jaragua. Reporte parcial de resultados, 7 pp.
5. Delanoy, R. y F. Martínez 1997. Aspectos geodinámicos del Parque Nacional Jaragua 1997. Reporte final de resultados, 10 pp.
6. García, A. y B. Hierro 1998. Plan de desarrollo turístico para el área marino-costera del Parque Nacional Jaragua y zonas aledañas. Reporte final de resultados, 14 pp.
7. Grupo Jaragua 1998. Planificación estratégica 1996-2000. Informe técnico, 8 pp.
8. Guerrero, A., B. Santana y J. González 1997. La vegetación costera del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados, 5 pp.
9. Hernández, M. y S. Incháustegui 1997. Distribución e inventario de los reptiles de la zona marino costera del Parque Nacional Jaragua. Lista de especies. Reporte final de resultados, 5 pp.
10. Herrera, A., L. Betancourt y F. D. León 1997. Las Pesquerías de la Langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana: Actualidad y Perspectivas. Reporte final de resultados, 20 pp.
11. León, Y., C. Diez, R. P. Van Dam y M. Kobayashi 1997. Estudio de las poblaciones de carey (*Eretmochelys imbricata*) del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados, 15 pp.
12. Posada, J. M. 1998. Presencia, abundancia y distribución de la frecuencia de longitud del caracol reina, *Strombus gigas* (Gastropoda: Strombidae) en las aguas poco profundas del Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Reporte final de resultados, 14 pp.
13. Posada, J. M. en prensa. Distribution of queen conch *Strombus gigas* (Gastropoda: Strombidae) on the shallow waters of the Jaragua National Park, Dominican Republic. Caribbean J. of Science.
14. Posada, J. M., I. Mateo y M. I. Nemeth 1997. Distribución de juveniles del lambí *Strombus gigas* en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Reporte final de resultados, 10 pp.
15. Reveles, B. 1997. Evaluación de Impacto Ambiental Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados, 6 pp.
16. Reveles, B., J. Mateo y F. D. León 1997. Los peces del Parque Nacional Jaragua. Base de datos con información pesquera. Reporte final de resultados, 18 pp.
17. Rosenberg, G., Y. León, R. Sims y C. Clark 1997. La vegetación marina del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados, 22 pp.
18. Sang, L. 1997. Pesca de profundidad de Isla Beata. Reporte final de resultados, 10 pp.
19. Santana, A., F. V. Herasme y E. Castillo 1998. Realidad socioeducativa de los campamentos pesqueros del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados, 12 pp.
20. Weil, E. 1997. Coral, octocoral and sponge diversity on reefs of the Jaragua National Park, Dominican Republic. Reporte final de resultados, 11 pp.

#### *Planes de Manejo*

Plan de Manejo para el Parque Nacional Jaragua. Grupo Jaragua, Inc., 103 pp.

#### *Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación*

1. Grupo Jaragua 1997. Curso taller Internet. Módulo de capacitación con materiales sobre búsqueda de información de biodiversidad en Internet, con ejercicios prácticos, 167 pp.
2. Grupo Jaragua 1998. Curso-Taller BG-Base. Módulo de capacitación, 25 pp.



3. Grupo Jaragua/CMC 1997. Sistemas computarizados para manejo de colecciones de referencia y datos ecológicos asociados. Módulo de capacitación del Curso Sistemas Computarizados Para Manejo de Colecciones de Referencia y Datos Ecológicos Asociados, 67 pp.

#### *Memorias de Cursos y Talleres*

Informe del entrenamiento para obtención de fondos. Abril, 1996, Center for Marine Conservation, Washington, 7 pp.

#### *Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos*

**Censo para campamentos pesqueros en el Parque Nacional Jaragua.** Cuestionario con 54 preguntas sobre la actividad pesquera empleada en el censo de pescadores del Parque Nacional Jaragua para obtener información socio-económica, tecnológica y biológica-pesquera. Grupo Jaragua y Departamento de Educación y Población (SEEBAC), 5 pp.

#### **Bases de Datos**

##### *Bases de Datos sobre Biodiversidad*

1. **Información pesquera del Parque Nacional Jaragua.** Base de datos en Microsoft Excel con 18 campos conteniendo información socioeconómica (datos personales, vivienda, servicios, educación, familia) y pesquera (tiempo de pesca, especies de interés, sitios de pesca y desembarco, embarcación, artes de pesca, vías de comercialización, organización, situación de la pesca) de 201 pescadores de los campamentos pesqueros de Trudillé, Piticabo e Isla Beata.
2. **Especies de importancia comercial del Parque Nacional Jaragua.** Base de datos en Microsoft Excel con 10 campos conteniendo información sobre las especies de importancia comercial en el Parque: la langosta *Panulirus argus*, el lami *Strombus*

*gigas* y 201 especies de peces. Incluye nombre común en inglés y español, categoría comercial (primera, segunda, tercera, descarte y consumo por haitianos), hábitos alimentarios, artes de pesca con que se captura y profundidad.

#### **Mapas Digitales y Metadatos (GIS)**

##### *Mapas Digitados (GIS)*

Subcontrato Parque Nacional Jaragua (Parque Nacional Jaragua - Grupo Jaragua / UNPHU)

1. Estaciones del estudio de biodiversidad en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
2. Zonas de capturas de carey en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
3. Zonificación marina propuesta (1998) para el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
4. Pesca actual y zonificación de 1986 en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
5. Hábitats del fondo marino en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
6. Visitación ecoturística a la zona costero-marina del Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.

#### **Planos de Infraestructura Construida**

##### *Planos de Construcciones Financiadas por el Proyecto*

Planos del Centro Comunitario de Oviedo. Programa arquitectónico: diseños, levantamiento de casas, ubicación, detalles en planta, murales y paisaje. Diseño Arq. José M. Aquino. Grupo Jaragua, Inc., 33 pp.

#### **Materiales de Educación Ambiental**

##### *Guías y Materiales de Educación Ambiental*

Arias, I. (ed.) 1997. Jaragua: Mi Parque Nacional I y II. Material educativo ilustrado para la enseñanza primaria, pp. 25 + 56.



*Materiales Audiovisuales*

**Programas radiales de educación ambiental Parque Nacional Jaragua (1996-1997).** 10 cassetes con los programas "Hablan las Comunidades y La Provincia Pedernales", entrega de premios del Concurso de dibujo, entrevistas a los pescadores del Parque y a personalidades relacionadas con el sector ambiental.



## 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontrato / Area Piloto (cont.)

### E. SUBCONTRATO AGRICULTURA SOSTENIBLE (PARQUE NACIONAL LOS HAITISES)

#### SUBCONTRATO AGRICULTURA SOSTENIBLE- LOS HAITISES (25.00)

**Area piloto:** Parque Nacional Los Haitises

**Implementa:** Universidad Nacional Pedro  
Henríquez Ureña

**Firmado:** Diciembre 4, 1995

#### I. Síntesis de resultados

##### Introducción

La participación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) en el Proyecto Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera de la República Dominicana, ha estado orientada a: la evaluación de la flora del Parque Nacional Los Haitises con miras a su utilización racional, el establecimiento de una base de información sobre los recursos disponibles, el desarrollo de actividades de educación ambiental, la promoción de nuevas alternativas de producción agropecuarias y, finalmente, a derivar sugerencias para la elaboración de un Plan de Manejo. Los trabajos se realizaron con una participación activa de las comunidades y sus asociaciones y en colaboración con el Centro Pastoral Zonal de Bayaguana y la Universidad Cornell, entre otras organizaciones.

#### 1. Actividad 1.1.1 *Crear un programa de adiestramiento y planificación operativa en las organizaciones participantes...*

La UNPHU se vio fortalecida al ser escogida como sede para el desarrollo de un laboratorio

del Sistema de Información Geográfica que apoyó las actividades de prácticamente todos los Subcontratos del Proyecto. La institución es actualmente un centro reconocido de entrenamiento SIG a nivel nacional que participa además en proyectos internacionales. La ejecución del *Componente Desarrollo de Recursos Humanos y Fortalecimiento Institucional* impulsó la capacitación para facilitadores y profesores, el diseño de un módulo-guía, el perfeccionamiento de las relaciones de intercambio inter-institucional, la promoción de becas y un mayor involucramiento en el trabajo comunitario.

#### 2. Actividad 1.3.4- *Establecer un programa de colocación de estudiantes que combine las necesidades educacionales locales respecto del medio ambiente con los programas internacionales de becas...*

Se ejecutó la Beca de Maestría en Suelos como Asistente de Investigación en la Universidad de Cornell a un estudiante de la UNPHU con el propósito de completar un levantamiento de suelos del Parque. El programa de estudios incluyó diversos aspectos del área de suelos, sistema de información geográfica, evaluación y planeamiento del uso de las tierras y sensores remotos. El entrenamiento resultó de gran valor en el trabajo de campo y la elaboración de los mapas de suelos que son la base para la recomendación de los mejores usos de las tierras del parque. Esta actividad se cumplió satisfactoriamente con la preparación de un estudiante dominicano y la correspondiente apertura de relaciones e



intercambio de experiencias y literatura entre Instituciones.

### **3. Actividad 1.5.3- Promover inversiones ecológicamente sanas en el desarrollo de la zona costera...**

En coordinación con la Universidad de Cornell la UNPHU trabajó en la identificación de estrategias de inversiones verdes para el Parque Nacional Los Haitises enfocadas hacia el ecoturismo y el desarrollo de microempresas y su compatibilidad con la conservación en la región de Los Haitises.

#### **Resultados sobre Microempresas:**

- Se identificaron las características de la economía local, los pequeños negocios en el Parque y áreas periféricas y los pequeños productores del sector agrícola como base para definir y evaluar su capacidad y limitaciones en el planeamiento de la acción socio-económica local.
- Se examinaron los tipos de microempresas, factores limitantes, metas del programa, elementos a incluir, riesgos y su mitigación.
- Se realizaron talleres de orientación a microempresas.
- Se trazaron pautas investigativas para nuevos estudios sociales tanto con el aprendizaje de metodologías como en la información sobre el contexto social, económico y ambiental; el análisis de posibilidad de estrategias, riesgos y limitaciones; la adopción de prácticas de agricultura sostenibles y la evaluación de políticas donde confluyan los objetivos de conservación, desarrollo económico y equidad social.

#### **Resultados sobre Ecoturismo:**

- Se demostró que el Parque Nacional Los Haitises es un región con un potencial

significativo para la expansión de la industria del ecoturismo en la costa N del país.

- Como atracciones ecoturísticas se destacan: la topografía cárstica, cuevas, pantanos de manglares, la Bahía de Samaná y la herencia humana representada en el arte rupestre.
- Se realizó una valoración integral de la infraestructura, necesaria, incluyendo: ajuste de programas, necesidad de documentación e información, aspectos logísticos, balance económico y necesidades de la conservación.

Con esta actividad han ayudado a desarrollar un plan de acción potencial para las inversiones verdes en el Parque Nacional Los Haitises que ha beneficiado directa o indirectamente a los dueños de microempresas, agricultores, pequeños productores, extensionistas y fundaciones privadas y estatales a través de colaboraciones y préstamos con las microempresas. Se propusieron recomendaciones para el desarrollo de negocios “verdes” en el Parque Nacional Los Haitises, las cuales deben ser integradas en el planeamiento futuro de acciones socio-económicas locales. El Parque Nacional Los Haitises constituye un ejemplo de necesidad de estas estrategias y un modelo que puede ser extrapolado a otras regiones del país, en sus implicaciones socio-económicas y conservacionistas.

### **4. Actividad 1.5.4- Establecer un programa de coordinación para buscar los usuarios de información sobre la biodiversidad...**

En el interés de buscar usuarios para el aprovechamiento de la biodiversidad se desarrolló un trabajo para el empleo de las



plantas forrajeras del Parque Nacional Los Haitises en la alimentación del ganado, como alternativa para una agricultura y ganadería sostenible.

Resultados:

- Se realizó el inventario de las plantas forrajeras del Parque y se caracterizó su valor nutritivo en términos de su composición bioquímica, grado de digestibilidad y toxicidad.
- El potencial nutricional de las especies estudiadas resultó altamente promisorio por el alto contenido de proteína y grasa y sus niveles adecuados de fibra, destacándose como especies importantes el Ramón de Vaca y el Ramón de Bestia.

Este estudio constituye un importante punto de partida para la recomendación de sistemas de producción animal sostenibles, con alta productividad, beneficios económicos y menor riesgo a la biodiversidad del Parque.

#### **5. Actividad 2.1.3- Participar en redes internacionales de database...**

Se elaboró una hoja electrónica con información sobre el Subcontrato en lenguaje HTML. Las hojas electrónicas están disponibles en los siguientes URL's:

- <http://dr.aacr.net/gef/unphu.unphu.html>
- <http://www.mfaa.com/un/gefrii.7-95/countries/domrep/unphu/unphu.htm>

#### **6. Actividad 2.1.4- Consolidar y actualizar los mapas y datos biofísicos existentes en un sistema de informática geográfica...**

Se obtuvieron importantes resultados en la consolidación y actualización de mapas como parte del desarrollo del SIG del Proyecto (ver Actividad 2.2.5). Se elaboraron unos 17 mapas sobre la zona cárstica de Los Haitises,

sus límites y sus modificaciones, ríos, suelos, vías, etc. y otros aspectos de la geografía nacional.

#### **7. Actividad 2.2.1- Establecer sistemas computarizados para la catalogación, la administración de la colección biológica...**

Los inventarios de biodiversidad en el Parque nacional Los Haitises aportaron dos bases de datos:

- **Especies vegetales.** Información de 919 especies con fecha de evaluación, área, lugar, identificación de parcela, nombre común, datos taxonómicos, morfométricos y reproductivos.
- **Descripción de parcelas.** Información de 40 registros de lugares con fecha de evaluación, área, lugar, identificación de parcela, distancia, altura, pendiente, estado sucesional, macrotopografía, año de cultivo, cobertura, orientación, densidad, drenaje y erosión.

#### **8. Actividad 2.2.2 Conducir inventarios de biodiversidad en la zona costera incluyendo la colección de especímenes con datos geográficos y ecológicos asociados...**

Se realizó una evaluación de las especies nativas del Parque Nacional Los Haitises con el objetivo de completar el inventario de la biodiversidad pero además evaluar el potencial de las especies nativas más importantes y analizar alternativas a la actual agricultura de subsistencia y a la exportación.. Se estudió la presencia relativa de las diversas especies utilizadas por los campesinos para ganar información sobre la presión que se ejerce sobre ellas y su grado de regeneración y/o multiplicación en condiciones naturales. Se estudiaron algunos aspectos ecológicos como variabilidad fenotípica, hábitos de crecimiento, codominancia y supresión, en grupos de especies subdivididas según sus usos.



#### Resultados:

- El principal material para construcción, así como combustible es la madera. En el primer caso, la madera más usada en construcciones es la palma (*Roystonea hispaniola*), capá (*Petitia domingensis*), capá de Puerto Rico (*Cordia alliodora*), cigua (*Ocotea* sp.), caya (*Mastichodendron foetidissimum*), jagua (*Cordia alliodora*), pinillo (*Zanthoxylum* spp), amacey (*Tetragastris balsamifera*), Macao (*Pseudolmiedia spuria*), guázara (*Eugenia* spp), pancho Prieto (*Ziziphus* spp.), balatá (*Manilkara bidentata*).
- En lo concerniente a madera como combustible, las principales especies usadas usadas son: guayaba (*Psidium guajava*), guayuyo (*Piper aduncum*), guama (*Inga vera*), guárana (*Cupania americana*), pancho Prieto (*Ziziphus* spp.), caimito (*Chrisophillum* sp.) y guázuma (*Guazuma ulmifolia*).
- La mayor proporción de plantas forrajeras se encontraron en los valles intra-mogotes, disminuyendo hacia el medio y firme del mogote con especies como *Ipomoea indica*.
- Se identificaron mas de 50 especies por su valor ornamental, melífero, porta injertos y medicinal,

#### 9. Actividad 2.2.3 Establecer un programa coordinado de monitoreo continuo del medio ambiente....

Para el monitoreo de la vegetación se establecieron cuatro parcelas permanentes en el Parque Nacional Los Haitises en la Loma del Pecho a diferentes alturas, pendientes y tipos de sustrato donde se estudiaron diferentes aspectos ecológicos y morfométricos de la vegetación en diferentes macrotopografías (ver Actividad 2.2.2).

#### 10. Actividad 2.2.5- Establecer un Sistema de Información Geográfica (GIS) a ser compartido entre las universidades, ONGs, agencias gubernamentales y comunidades..

El establecimiento y desarrollo de un Sistema de información Geográfica (SIG) para el Parque Nacional Los Haitises se realizó de manera coordinada entre varios Componentes del Proyecto bajo la responsabilidad de la Universidad de Cornell, la UNPHU y el CEBSE. Las actividades fueron múltiples y complejas e incluyeron

#### Resultados:

- Formación y preparación del personal en el empleo de programas del SIG
- Conversión de bases de datos espaciales de IDRISI a formato ArcInfo.
- Generación de gráficos representativos de la cobertura geográfica de los datos espaciales.
- Revisión de fotos aéreas de las líneas de vuelo de la región de Los Haitises
- Revisión e iniciación del desarrollo de estándares de metadatos para bases de datos espaciales.
- Equipamiento y establecimiento del laboratorio de SIG de la UNPHU.
- Realización de contratos para la adquisición de fotos aéreas
- Instalación y evaluación del programa MapInfo Profesional.
- Entrenamiento de personal de mas de 15 instituciones estatales, privadas, ONG's y educativas totalizando mas de 90 adiestrados en las áreas de SIG, teledetección y GPS.
- Digitalización de mapas de los recursos de la zona de Los Haitises
- Realización de dos encuentros nacionales de instituciones que usuarias



del SIG.

- Entrenamiento y realización de estudios de maestría en suelos por un estudiante.
- Organización de cerca de 30 talleres y cursos nacionales e internacionales del SIG.

Se han creado más de 50 estratos de mapas digitales que tienen como geo-referencia la cuadrícula de coordenadas Universal Transverse Mercator usando el North American Datum de 1927 (Clarke 1866 esferoide). Todos los estratos de mapas están disponibles en el laboratorio SIG de UNPHU. El establecimiento de un Sistema de Información Geográfica constituye uno de los logros más relevantes de este Proyecto pues el país ha quedado dotado con la experiencia técnica y el equipamiento necesario en una actividad de especial trascendencia en los actuales estudios de biodiversidad, conservación y planeamiento, lo cual implica un importantísimo salto cualitativo en su desarrollo. El laboratorio del SIG desarrollado en la UNPHU está siendo reconocido como centro de entrenamiento a nivel nacional

#### **11. Actividad 2.2.6- *Estudiar las asociaciones de vegetación, las comunidades ecológicas, los suelos, recursos hidráulicas y rasgos de paisaje en áreas escogidas usando sensores remotos, fotografía aérea y verificación en la tierra.***

Se realizó el estudio de los suelos del Parque Nacional Los Haitises, a través de la interpretación de fotos aéreas con comprobaciones de campo y toma de muestras.

Resultados:

- Se ha hecho un mapa detallado de los recursos del suelo de Los Haitises

usando mapas topográficos a una escala de 1:50,000 como mapa base para el levantamiento del suelo.

- Se definieron siete unidades trazadas sobre la base de la abundancia relativa de formaciones geológicas.
- Se identificaron dos tipos de lecho de roca de piedra caliza (coral duro y roca sedimentaria moderadamente blanda).
- Se describieron suelos derivados de granito y suelos aluvionales, muestreados y marcados en el mapa.

Se realizaron también experimentos controlados de las interacciones suelo-lluvia en la región lluviosa de los mogotes cársticos para ilustrar a los campesinos acerca de los mecanismos de control de la erosión para maximizar la conservación del suelo ante varias alternativas de uso de la tierra. Se analizaron las tasas de deforestación y datos climatológicos (lluvia y temperatura) para las tres décadas pasadas encontrándose que la cubierta forestal había disminuido a menos de un 20%. Se propusieron incentivos alternativos a los campesinos para apoyar la reforestación.

El estudio de los suelos constituye uno de los más extensos y completos que se han llevado a cabo dentro de Los Haitises hasta la fecha. La información que se proporciona sirve como base para el entendimiento de las interacciones entre la historia previa del uso de la tierra y las características del paisaje que dieron como resultado impactos observables en los suelos y biota. También sirve como una herramienta para pronosticar impactos futuros que resulten de decisiones que afectan el manejo y prácticas del uso de la tierra.

#### **12. Actividad 2.2.9- *Analizar los valores y actitudes locales sobre la conservación y desarrollo sostenible en las comunidades...***



El estudio de carácter etnográfico sobre los valores y actitudes locales de seis comunidades relacionadas con el Parque Nacional los Haitises (El Matadero, La Altigracia, Los Limones, El Catey, El Cangrejo y Los Hatillos) se propuso conocer cuáles eran los valores y actitudes de los sujetos sociales acerca del Parque, identificar las practicas vinculadas con el manejo y conservación de los recursos naturales de la zona y conocer los valores que intervienen en los procesos de apropiación del espacio dentro del bosque.

Resultados:

- Las percepciones de los campesinos sobre el área protegida es diferente a la del Estado Dominicano.
- Los desalojos contribuyeron a un mayor empobrecimiento de las poblaciones del Parque y a que se degradaran más los recursos naturales de la zona, pues las prácticas tradicionales de manejo no se aplican cuando tienen que cultivar a o sacar los frutos de la zona de manera furtiva.
- La noción de conservación y protección no excluye la de explotación, según el modelo tradicional de manejo de los campesinos de la región.
- El concepto de Parque Nacional es fruto de una construcción política del Estado y no se corresponde con la percepción de los campesinos, pues si se aplica ese modelo de manejo, todas las actividades que los campesinos consideran apropiadas perjudican al parque.
- Los campesinos afirmaron que cortar árboles, dar candela y otras actividades propias del cultivo tradicional de agricultura migratoria dañan el área, sino se aplican medidas de control.
- Las campesinas tiene una actitud de rechazo al Parque porque reproduce un escenario donde el Estado impone un

modelo que lo empobrece y beneficia a otra clase social.

- Los campesinos consideran que ellos no son responsables del deterioro de los Haitises y culpan a los ganaderos/terratenientes y a los antiguos aserraderos que el gobierno permitió hasta los años 60.
- El Parque Nacional Los Haitises es el fruto de cierto orden social que culpa a los campesinos de degradar los recursos y para ello crea espacio sin historia, como son los Parque Nacionales.

### **13. Actividad 3.2.1- *Extender a las zonas marinas, costeras y estuarinas de la parte norte de la República Dominicana, componentes de la recién terminado Plan de Administración de Los Haitises...***

Las sugerencias al Plan de Manejo del Parque Nacional Los Haitises puntualiza aspectos básicos para la conservación de los recursos naturales:

- Para evitar aumentar la presión social sobre el bosque deben crearse mecanismos para evitar nuevas migraciones hacia las zonas alrededor del parque. Sólo los agricultores locales deben permitirse que trabajen en el parque pues estos mismos serán parte del sistema de protección del mismo gracias a sus altos conocimientos del medio y su acceso.
- Debe evitarse la construcción de nuevas carreteras que crucen Los Haitises. Tradicionalmente, la apertura de nuevas carreteras traen la migración de nuevos pobladores al área, aumentando así el problema social de la zona.
- La reforestación natural es un proceso lento pero el mas adecuado para un área natural. No deben reforestarse artificialmente las zonas alteradas del



parque para evitar nuevas alteraciones, especialmente cuando se sembrarían plantas exóticas.

- Promover la reforestación con especies de la zona. Nuestros estudios han mostrado la posibilidad de usar las especies forestales presentes en el parque para producción en viveros y reforestación en el área.
- Cuando se reforeste en valles debe evitarse la tendencia a reforestar toda el área, sino iniciar el proceso desde las orillas de los bosques. Las zonas reforestadas deben seguir siendo cuidadas y vigiladas para evitar pérdidas de las plantas sembradas.
- La vigilancia de las zonas protegidas deben ser bajo la supervisión de personal especializado de la DNP y en conjunto con los campesinos propietarios de parcelas. Esta vigilancia con los comunitarios debe llevarse en base a recompensas (no represión)..
- Promover el ecoturismo por los habitantes de la zona. Los comunitarios deben ser instruidos en estos aspectos y se le deben dar facilidades par que exploten este recurso. El ecoturismo es una actividad productiva que si se ejecuta por los mismos campesinos promoverá las actividades de protección de la naturaleza por los mismos comunitarios.

#### **14. Actividad 4.1.3- Llevar a la práctica un programa amplio de educación sobre el medio ambiente en las comunidades...**

Se evaluaron las necesidades educativas en materia ambiental de la región y se seleccionaron las comunidades según su localización geográfica relativa al Parque y el grado de impacto de su modo de subsistencia sobre los recursos locales.

Usando ésta aproximación se acordaron 4 categorías: comunidades que viven en la periferia del Parque: a) fuera y b) dentro de los mogotes; y comunidades reasentadas por el IAD: a) en pequeñas parcelas o b) sin tierras (éstas últimas con cambios en sus actividades de subsistencia). Esta subdivisión contribuyó a una mejor organización y efectividad de los trabajos de educación ambiental. Se realizó un conjunto de talleres con el interés de introducir a los profesores y maestros de la zona del Parque en diferentes disciplinas ambientales y crear capacidades en los distritos escolares.

#### Temas de talleres

- Rescate y Construcción de Necesidades de Aprendizaje para Maestros y Directores
- Necesidades de Aprendizaje
- Planificación Estratégica para la Construcción de un Laboratorio Escolar

#### Resultados:

- Se realizaron reuniones en las escuelas para dar seguimiento a las actividades programadas en la planificación estratégica de Educación Ambiental, con la participación de maestros, el Director de Parque Nacionales, la Asociación de Padres y Amigos de la Escuela y autoridades de la comunidad.
- Se canalizaron iniciativas como la construcción de un laboratorio de ciencias, un huerto escolar y un centro de reciclaje, para lo cual se realizaron varios talleres.
- Las actividades de educación ambiental formaron parte de la evaluación que se realiza en la escuela para promoción.



**15. Actividad 4.1.5- Crear una serie de guías de campo populares y panfletos sobre la flora y la fauna dominicanas...**

Se elaboró la *Guía Práctica de Agricultura Sostenible* con orientaciones agropecuarias al campesino para contar con un material didáctico recopilativo de las experiencias en Los Haitises.

**16. Actividad 5.2.4- Preparar un plan de acción a largo plazo que esté basado en los resultados obtenidos en las investigaciones y que sea participativo a la comunidad...**

Se promovieron actividades con los campesinos para crear conciencia de que poseen recursos que pueden utilizar de forma armónica con los objetivos del Parque y con esperanzas de mejorar su calidad de vida si se lo proponen. Las tareas incluyeron demostraciones agrícolas, ganaderas, de desarrollo microempresarial y de acuicultura.

Resultados forestales y agrícolas:

- Se instalaron 10 parcelas de 5 ha. de árboles frutales
- Se construyeron 7 ha. de terrazas orgánicas
- Se incorporaron 20 nuevos productores a la agricultura sostenible
- Se inició la instalación de 10 parcelas con sistemas mixtos de agricultura orgánica y cultivo de cobertura (abono verde).
- Se introdujeron nuevas variedades de mayor rendimiento.
- Se organizaron aprendizajes en uso de tecnologías, recolección de semillas, técnicas de injertos, construcción de viveros y control de plagas.

Resultados del componente animal:

- Se instalaron 7 módulos de crianza de cabras lechera y 3 módulos de bovinos.

Resultados de microempresas:

- Se dió entrenamiento sobre elaboración y procesamiento de dulces, empaque y comercialización.
- Se tramitó el registro sanitario
- Se diseñaron las etiquetas de los productos con la participación del grupo facilitador y la comunidad.
- Fueron construidas dos estufas de gas, para reducir el consumo de leña
- Se mejoró la estructura física del local donde funciona la naciente microempresa.

Resultados de acuicultura:

- Se realizaron trabajos de construcción de 3 represas para la crianza de carpas utilizando materiales locales.
- Se sembraron mas de 500 plantas para acondicionar el área.

Los trabajos de *CEZOPAS* dentro del Subcontrato estuvieron encaminados a analizar la agricultura actual de subsistencia y la agricultura orientada a la exportación usada en la zona de Sabana Grande de Boyá y Bayaguana, promover la agricultura orgánica usados y los sistemas mixtos de producción (agrosilvopastoriles) y evaluar el impacto de los diferentes sistemas en la sostenibilidad de la agricultura y en la calidad de vida de la región.

Resultados:

- Reducción de la presión al bosque mediante el uso de técnicas apropiadas para agricultura.
- Capacitación a 628 productores de las comunidades afectadas por el proyecto, en aspectos de conservación de suelos, crianza de vacas, uso de astilla verde,



organización comunitaria, abonos verdes y cultivos de cobertura, preparación de insecticidas orgánicos, preparación de abonos orgánicos.

- Mejoramiento paulatino de los suelos a través de las técnicas de mejoramiento usadas.
- Han surgido grupos comunitarios que enfrentan el deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales.
- Se ha logrado un acercamiento y colaboración entre las instituciones que tienen que ver con la producción y con la protección del medio ambiente.
- Se incentivó el uso de agricultura orgánica en la zona de amortiguamiento de Los Haitises.
- Se introdujeron cultivos nuevos.
- Abaratamiento de los costos de producción mediante la fabricación por parte de los productores de sus propios pesticidas con métodos artesanos, así como de sus abonos.
- Aumento en el uso de tecnologías para crianza.
- Disminución de la agricultura migratoria de tumba y quema y cambio de esta por prácticas orgánicas.
- Introducción de modelos de crianza y producción agro-silvopastoril.
- La incorporación de personal técnico de otras instituciones tanto privadas como estatales a la difusión de técnicas de agricultura orgánica.

Los resultados en cuanto a cambios de actitud que promueven la conservación de los recursos han sido notables a pesar de la resistencia al cambio de algunos agricultores, la insuficiencia de fondos para el buen desarrollo de los diversos módulos, la indefinición del plan de manejo de la zona de amortiguamiento y factores naturales como

la sequía y las enfermedades virales en caprinos.

### **17. Actividad 5.2.5- *Facilitar el adiestramiento campesino a campesino en la explotación de los recursos costeros...***

Con la formación campesino a campesino se logró que estos fueran multiplicadores de las experiencias aprendidas durante el Proyecto. Varios agricultores recibieron entrenamiento técnico a través de cursos y talleres que después impartieron a otros agricultores bajo la asesoría de las Instituciones. Esta actividad generó un proceso de cambio de actitud en las comunidades involucradas, facilitando la toma de iniciativas de forma colectiva, al situarse los interesados como actores principales de su desarrollo personal y de la comunidad.

La activa participación de la población rural y sus organizaciones en los numerosos talleres implementados junto a especialistas de la UNPHU crearon a lo largo del desarrollo del Proyecto un clima favorable para el aprendizaje y la transmisión de nuevos conceptos en la actividad agrícola local. La naturaleza de estos talleres donde con actividades prácticas sencillas vinculadas a las problemáticas de la agricultura local, se instruía al campesinado en nuevos métodos agrícolas y alternativas más conservacionistas de uso de la tierra, con comprobaciones en el terreno acerca de su utilidad y factibilidad, contribuyó a que las nuevas enseñanzas pudieran ser transmitidas entre los propios campesinos, lográndose así una multiplicación de las lecciones, estimulando la autoestima y la creatividad. Las técnicas sobre manejo de conflictos facilitaron la organización y el trabajo colaborativo.

Actividades realizadas por los campesinos:



- Instalación de microempresas
- Ejecución de varios proyectos para el desarrollo local.
- Construcción de estanques para crianza de peces.
- Construcción de viveros y aboneras orgánicas para la venta y uso de los productos obtenidos.
- Organización de cursos y talleres sobre necesidades propias y/o aspectos ambientales que afectan la zona del Parque Nacional de los Haitises.

## II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental

### Documentos

#### *Reportes Finales*

**Informe Final del Subcontrato Agricultura Sostenible** - Parque Nacional Los Haitises. UNPHU. Abril 15, 1998, 28 pp.

#### **8 Anexos:**

- Análisis de semilla, ensayo de germinación y desarrollo en vivero de 4 especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. 13 pp.
- Evaluación del potencial de especies forrajeras del Parque Nacional Los Haitises. 7 pp.
- Informe de las Excavaciones Arqueológicas en Los Naranjos, Parque Nacional Los Haitises.
- Mapas y metadatos del Sistema de Información Geográfica. 67 pp.
- Ruta Ecológica de la Provincia Monseñor Nouel.
- Evaluación del potencial de especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. 12 pp.
- Evaluación del potencial de especies agrícolas del Parque Nacional Los Haitises, 29 pp.
- Estudio de carácter etnográfico sobre los valores y actitudes locales de comunidades

relacionadas con el Parque Nacional Los Haitises. 130 pp.

#### *Reportes Semestrales*

1. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 15, 1996, 50 pp.
  - **Anexo:** Resumen de presencia relativa de especies arbóreas y resumen de etnografía.
2. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 22, 1997, 40 pp.
  - **Anexo:** Listas de especies de interés
3. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 11, 1997, 39 pp.
  - **Anexo:** Listas de especies de interés
4. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Febrero 6, 1998, 28 pp.

#### *Reportes Mensuales*

1. Reporte mensual de Progreso Enero-Febrero, 1996. Marzo 25, 1996, 10 pp.
2. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 4, 1996, 18 pp.
3. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 20, 1996, 12 pp.
  - **Anexos:** Materiales del Curso Sistemas de Información Geográfica.
4. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Junio 12, 1996, 28 pp.
5. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 23, 1996, 24 pp.
6. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 15, 1996, 12 pp.
7. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 20, 1996, 14 pp.
8. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1996. Octubre 24, 1996, 20 pp.
9. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Diciembre 9, 1996, 26 pp.
10. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 26, 1996, 12 pp.
11. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 22, 1997, 16 pp.
12. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Marzo 3, 1997, 17 pp.
13. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997.



- Abril 2, 1997, 25 pp.
14. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Junio 23, 1997, 21 pp.
  15. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Junio 23, 1997, 34 pp.
  16. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Julio 10, 1997, 10 pp.
  17. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 10, 1997, 16 pp.
  18. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Octubre 6, 1997, 12 pp.
  19. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Octubre 6, 1997, 14 pp.
  20. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Noviembre 20, 1997, 25 pp.
  - **Anexo** Informe de las excavaciones arqueológicas en Los Naranjos, Parque Nacional Los Haitises. 9 pp.
  21. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 20, 1997, 7 pp.
  22. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Enero 4, 1998, 14 pp.
  23. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1997. Enero 4, 1998, 10 pp.

*Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. García, P. 1998. Análisis de semilla, ensayo de germinación y desarrollo en vivero de 4 especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, UNPHU, 13 pp.
2. Hernández M. 1998. Evaluación del potencial de especies forrajeras del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 7 pp.
3. Lora, R., C. C. Geisler, J. P. Lassoie y M. Peña Franjul 1995. Deforestation, climate trends and peasants' perceptions in the Los Haitises region of the Dominican Republic. Reporte final de resultados, UNPHU/Universidad de Cornell, 20 pp.
4. Luna, F. y G. Tavárez 1997. Informe de las Excavaciones Arqueológicas en Los Naranjos. Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 7 pp.
5. Marcano, E 1998. Componente Sistema de Información Geográfica, Base de datos y Estudio de Suelos. Listado de mapas y

- metadatos disponibles. Reporte final de resultados, 67 pp.
6. Marcano, E. J. 1997. Ruta Ecológica de la Provincia Monseñor Nouel. Reporte final de resultados, 6 pp.
  7. Martínez, E. 1998. Evaluación del potencial de especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 12 pp.
  8. Ortiz J. R y F. Navarro 1998. Evaluación del potencial de especies agrícolas del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 29 pp.
  9. Portorreal, F. 1998. Estudio de carácter etnográfico sobre los valores y actitudes locales de comunidades relacionadas con el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados, 130 pp.
  10. UNPHU 1997. Los Suelos de los Haitises y sus Orígenes. Trabajo Presentado como poster en la Reunión Anual de la Sociedad Americana de Agronomía y la Sociedad Americana de Suelos en Annahein, California.

*Capítulos (manuscritos) libro en preparación: "Managing a Park: Restoration or Requiem?". Island Press.*

1. Bryant, R. R. Mateo y S. Carlisle. Capítulo XII: The Story of Soils from Above and Below. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
2. Lora, R., J. Lassoie, M. Peña Franjul y C. Geisler. Capítulo XIII: Forest Cover, Rainfall, and Farmer Perceptions. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
3. Marcano, E., S. DeGloria M. Labba. Capítulo VI: GIS as Point of Departure. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano,



- Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
4. Peña Franjul, M y C. Geisler. Capítulo II: Political History- One Park or Many? . En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
  5. Portorreal, F. y P. Paulina. Capítulo VIII: Los Haitises and Los Haitianos. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
  6. Vazquez, J. Capítulo X: Environmental Education as Long-Term Buffer Zone Change. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

#### *Planes de Manejo*

Sugerencias para el desarrollo de un plan de manejo integral del Parque Nacional Los Haitises. 14 pp.

#### *Tesis de Ph.D., Maestría en Ciencias y Licenciatura*

1. Capella, A. G. 1997. Estado de la vegetación en la parte oriental del Parque Nacional Los Haitises y especies de uso potencial. Tesis de Licenciatura, 60 pp.
2. Evelyn, J y J. Rienecker 1997. Estudio de Plantas Forrajeras dentro de la Biodiversidad del Parque Nacional Los Haitises y su posible uso en la alimentación del ganado. Tesis de Licenciatura, 73 pp.

#### *Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación*

1. UNPHU 1995. Materiales de Capacitación de los Cursos del SIG, 22 pp.

2. Marcano, E. 1997. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica en la República Dominicana. Módulo de capacitación de los cursos del SIG, 25 pp.
3. Rossiter, D. 1996. ¿Compartir datos: ¿Por qué? Y cómo? Módulo de capacitación, 6 pp.

#### *Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos*

1. Entrevista sobre valores y actitudes locales en el Parque Nacional Los Haitises. Cuestionario con 130 preguntas empleado en el estudio etnográfico del Parque para obtener información sobre migración, educación, salud, organización social, servicios, agua, historia y aptitudes frente al Parque. 6 pp.
2. Información general para un perfil agropecuario social en Los Haitises. Cuestionario con 71 preguntas empleado en el estudio de las especies vegetales del Parque. Permite obtener información sobre tiempo de residencia, educación, salud, agrupaciones, vivienda, transporte, suelo, tenencia de la tierra, vegetación predominante, uso de la tierra, uso pecuario, especies explotadas y comercialización. 7 pp.

#### **Bases de Datos**

##### *Bases de Datos sobre Biodiversidad*

1. Evaluación de especies vegetales en el Parque Nacional Los Haitises. -Base de datos en Microsoft Access con 60 campos y 919 registros de especies. Incluye: fecha de evaluación, área (m<sup>2</sup>), lugar, identificación de la parcela, nombre común, clase, género, especie, especies relacionadas, número de plantas (total, jóvenes y adultas), longitud, diámetro de la copa, altura, ancho, número de hojas, número de plantas florecidas y fructificadas.
2. Descripción de parcelas de muestreo.- Base de datos en Microsoft Access con 22 campos y 40 registros de lugares. Incluye:



fecha de evaluación, área (m<sup>2</sup>), lugar, identificación de la parcela, distancia (km), altura (msnm), pendiente, estado sucesional, macrotopografía, último año de cultivo, cobertura, orientación, musgos, epifitas, bejucos y lianas, densidad, % de suelo desnudo, drenaje y erosión. UNPHU.

## Mapas Digitales y Metadatos (GIS)

### *Mapas Digitados (GIS)*

1. Zona cárstica del Parque Nacional de Los Haitises de acuerdo con la información compilada en los negativos de las curvas de nivel pertenecientes a las hojas topográficas del ICM.
2. Islas y Cayos de la República Dominicana, según hojas topográficas 1:50,000 del ICM.
3. Límites del Parque Nacional Los Haitises de acuerdo a la propuesta de 1968.
4. Límites del Parque Nacional Los Haitises (Decreto 233-96, julio, 1996).
5. Límites del Parque Nacional de Los Haitises sido modificados en el año 1996.
6. Lagos de la República Dominicana, según las hojas topográficas 1:50,000.
7. Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises. (Decreto 233-96, julio, 1996).
8. Modificaciones a los límites del Parque Nacional de Los Haitises (Decreto 319-97).
9. Capa conteniendo todos los "Tics" proyectados a UTM de la República Dominicana correspondientes a las esquinas de todas las hojas topográficas
10. Límites de la República de acuerdo con la información de las hojas topográficas del ICM.
11. Ríos de la zona aledaña al Parque Nacional de Los Haitises de acuerdo con

la información de las hojas topográficas del ICM.

12. Ríos pertenecientes a la provincia de Sánchez
13. Diferentes tipos de suelos que se encuentran dentro del Parque Nacional de Los Haitises
14. Diferentes coberturas (naturales y agrícolas) de las zonas cercanas al Parque Nacional de Los Haitises (1993 y 1997).
15. Principales vías de los entornos al Parque Nacional Los Haitises.
16. Mapa de distribución de los bejucos en la Península de Samaná
17. Trece hojas de mapas de curva de nivel en formato "mylar" negativo que incluyen: Villa Riva, Cevicos, Sabana Grande de Boya, Monte Plata, Sánchez, Bayaguana, Sabana de la Mar, El Valle, Hato Mayor del Rey, El Seibo y Miches.

## Materiales de Educación Ambiental

### *Guías y Materiales de Educación Ambiental*

Marcano, E. Guía Práctica de Agricultura Sostenible. Material con doce guías de orientaciones agropecuarias, 63 pp.

### *Boletines Independientes Publicados por Organizaciones Participantes*

Marcano, E. J. 1997. Sistemas de Información Geográfica. Boletín Laboratorio de Informática, INTEC, 4 pp.



### 3.2. Síntesis de Resultados por Subcontrato / Areas Piloto (cont.)

#### F. SUBCONTRATO DE APOYO A PROGRAMA DE PEQUEÑOS SUBSIDIOS A ONG'S DEL FMAM (PARQUE NAC. MONTECRISTI)

##### SUBCONTRATO APOYO A PROGRAMA DE PEQUEÑOS SUBSIDIOS A ONG'S DEL FMAM (24.02)

Area piloto: Parque Nacional Montecristi

**Implementa por:** Fondo Integrado Pro Naturaleza (PRONATURA), Asociación de Pequeños Criadores Ovicaprinos "Miguel Darío Espinal" (ASODECRÍA) Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste, Inc. (CIDEN), Casa de la Cultura de Montecristi, Inc.

**Firmado:** Diciembre 2, 1996

#### I. Síntesis de Resultados

##### Introducción

En el marco del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN el Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA) firmó el Subcontrato 24.02 *Apoyo a Programas Innovativos-PRONATURA/ Programa Pequeños Subsidios (PPS)* para el desarrollo de proyectos en las comunidades cercanas al Parque Nacional Montecristi, con el interés de dar mayor participación a los grupos locales en torno a la búsqueda de soluciones a los problemas que afectan a la zona costero marina del Parque. La ejecución de este programa constituyó una importante iniciativa dentro del Proyecto del Macro GEF y contribuyó a dar nuevos pasos en el interés de a) desarrollar y fortalecer la capacidad de las organizaciones; b) promover un cambio de actitud de las personas hacia la conservación y uso sostenible de los recursos; y c) rescatar el conocimiento local para el buen uso y manejo de la biodiversidad.

##### Actividad 1.3.6- Establecer un programa de pequeñas subvenciones...

Proyectos aprobados y ejecutados:

- *Disminución de la Crianza Tradicional Ovicaprina en el Parque Nacional de Montecristi a partir de un Sistema Piloto de Explotación Semiestabulado*, (Asociación de Productores Ovicaprinos Miguel Darío Espinal)
- *Capacitación y Entrenamiento a Pescadores de la Zona de Montecristi* (Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste CIDEN, Inc.)
- *Diagnóstico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla* (CIDEN, Inc.)
- *Educación Ambiental en 10 Escuelas de Nivel Básico* (CIDEN, Inc.)
- *Educación Ambiental en 10 Barrios de Montecristi* (Casa de la Cultura, Inc.)

##### Proyecto Ovicaprino

El proyecto trabajó en establecer un módulo de crianza ovicaprina semi-estabulada como modelo entre los criadores, para crear conciencia sobre la necesidad de reducir la crianza tradicional dentro del Parque, como vía de eliminar el impacto sobre sus recursos florísticos. Para apoyar la alimentación del ganado en este nuevo sistema de control se trabajó, además, en el establecimiento de bancos de producción de forrajes en parcelas de los criadores ovicaprinos.

Resultados:

- Establecimiento de 12 parcelas demostrativas (30 tareas) de producción de pastos y forrajes con varias especies de gramíneas.
- Organización de talleres sobre siembra y manejo de pastos y forrajes,



biodiversidad del Parque y estrategias de conservación a partir de mejores prácticas pecuarias.

- Curso sobre organización de módulo ovicaprino.
- Fortalecimiento de una red de colaboración y extensión ovicaprina.
- Construcción y establecimiento de un módulo piloto de producción ovicaprina semiestabulada.
- Elaboración del documento Apuntes sobre el sistema piloto ovicaprino (explotación semi-intensiva) en la comunidad de Los Conucos, Montecristi.
- Inicio de un proceso de experimento de diferentes sistemas de crianza combinada: estabulada y pastoreo temporal.
- Reforzamiento de los vínculos con otras asociaciones ovicaprinas, e instituciones técnicas y de desarrollo rural.
- Elaboración de los Estatutos de la Institución.

El proyecto introdujo una nueva modalidad de crianza ovicaprina mejorada, que a mediano plazo puede reducir la crianza tradicional en el Parque Nacional de Montecristi. Se demostró, que esta forma de crianza tiene mayor aprovechamiento y rentabilidad con una menor presión sobre la biodiversidad convirtiéndose en un modelo extendido a otras regiones en una red de colaboración y extensión ovicaprina.

### **Proyecto Capacitación a Pescadores**

El Proyecto trabajó en la actualización del perfil tecnológico y socioeconómico de los pescadores de Montecristi, levantando una base de datos nueva sobre el sector pesquero como parte del proceso de organización de la pesca y el mejoramiento del impacto de esta actividad en la biodiversidad marino-costera. Conjuntamente contribuyó a la formación y adiestramiento de los

pescadores en tecnologías artesanales tendientes a disminuir el impacto negativo sobre la biodiversidad marina del Parque.

### **Resultados.**

- Actualización del perfil tecnológico y socioeconómico de los pescadores de Montecristi.
- Formación de una Red de Pescadores Amigos del Parque.
- Publicación de un boletín trimestral con información de interés para el sector pesquero.
- Identificación de grupos y asociaciones relacionados con la actividad pesquera.
- Realización de talleres y encuentros con los pescadores.
- Revisión bibliográfica de la historia pesquera local.
- Elaboración del Estudio Básico del Sistema Pesquero en Montecristi
- Evaluación de los principales problemas que afectan el medio ambiente marino.

### *Problemas que afectan el medio ambiente marino en el Parque Nacional Montecristi.*

1. Artes de pesca nocivas:
2. Sistema de producción de sal en grano.
3. Presencia de pescadores haitianos
4. Uso de agrotóxicos.

### **Proyecto Laguna Saladilla.**

El Proyecto realizó el diagnóstico de un ecosistema poco estudiado en el país, centrándose en sus diferentes usos y usuarios y diseñando una estrategia de protección y uso con la activa participación de las comunidades.

### **Resultados:**

- Recopilación y revisión de información sobre la Laguna Saladilla.



- Encuentros y talleres con grupos comunitarios locales como diagnóstico participativo.
- Creación de un comité de enlace entre los usuarios y la coordinación del Proyecto.
- Identificación de los principales problemas.
- Elaboración del Diagnóstico de usos y usuarios de la Laguna Saladilla y su entorno y lineamientos de desarrollo.
- Elaboración de la Propuesta estratégica de un plan de uso y manejo de la laguna Saladilla y su entorno.

El proyecto contribuyó a actualizar el conocimiento sobre este ecosistema y que las comunidades aledañas comprendieran la importancia económica y ecológica de la Laguna entrando en contacto con mas de 30 organizaciones comunitarias locales e impulsando así un movimiento de apoyo para su conservación.

### **Proyecto Educación Ambiental en las Escuelas**

El Proyecto inició un movimiento de educación ambiental para propiciar un cambio de actitud en la comunidad estudiantil del nivel básico de Montecristi hacia la conservación y los valores del Parque Nacional mediante un acercamiento que propiciara la comprensión y el conocimiento de sus elementos.

Resultados:

- Formación de 33 maestros facilitadores a través de talleres.
- Integración de 750 estudiantes de las 10 escuelas participantes a las actividades.
- Participación de más de 200 estudiantes y profesores en los concursos de pintura y literatura.

- Ubicación de murales de formación e información permanente sobre educación ambiental.
- Elaboración de una Guía de Educación Ambiental del Parque Nacional de Montecristi.
- Adquisición de materiales didácticos y audiovisuales.
- Creación de una Unidad de Educación Ambiental de apoyo a estudiantes y profesores de Montecristi.
- Diseño y exhibición de murales itinerantes.
- Creación de varios Comités de Amigos del Parque.
- Elaboración de videos, diapositivas y fotografías del Parque.
- Realización de encuentros familiares escolares por la biodiversidad.

El Proyecto logró vincular a la comunidad estudiantil de nivel básico y a sus maestros a la preocupación ambiental incrementando su capacidad para valorar los recursos físicos y biológicos del Parque Nacional Montecristi. Se crearon estrechas relaciones de trabajo entre el CIDEN como ONG y el Distrito Escolar de Montecristi como institución gubernamental demostrándose que las organizaciones de base pueden jugar un papel clave en la incorporación de la perspectiva ambiental en la enseñanza básica a nivel nacional.

### **Proyecto Educación en Barrios**

Este Proyecto inició un movimiento educativo popular sin precedentes en los barrios urbanos de Montecristi para propiciar una actitud hacia la protección del Parque.

Resultados:

- Entrenamiento a 15 facilitadores voluntarios en métodos de Educación Ambiental con el público.



- Charlas, encuentros ecológicos y proyecciones de videos en colegios y barrios.
- Capacitación a 450 personas de 10 barrios.
- Confección de la *Guía de Educación Ambiental para Adultos*.
- Producción de videos y diapositivas,
- Celebración de concursos de manualidades, pintura, ensayos y poesías.
- Formación de *Comité Amigos del Parque*.

El Proyecto se convirtió en un espacio para discutir los problemas que afectan al parque, y creó una estructura organizativa para el trabajo con los barrios. La Casa de la Cultura quedó fortalecida institucional y materialmente, con la adquisición de equipos audiovisuales, la disponibilidad de material educativo, la capacitación e incremento de su membresía y la colaboración con otras instituciones.

### Conclusiones

Los 5 Proyectos del Programa de Pequeños Subsidios cumplieron satisfactoriamente con los objetivos planteados y demostraron no solo la factibilidad de que organizaciones comunitarias participen en la solución de los problemas locales sino que su incorporación como evaluadores y manejadores de las situaciones ambientales propias que tienen lugar en su área de acción es una necesidad del desarrollo. Aunque la información presentada concierne a la Actividad 1.3.6 del Objetivo 1 del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN los resultados obtenidos por el Programa de Pequeños Subsidios han contribuido a complementar o han brindado nueva información para el cumplimiento de los restantes objetivos del Proyecto en lo referente a Inventarios de Biodiversidad,

Planes Estratégicos y Participación Comunitaria.

## II. Lista de Documentos, Bases de Datos, Mapas Digitales y Materiales de Educación Ambiental

### Documentos

#### Reportes Finales

**Informe Final del Subcontrato Apoyo a Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM:** Programas Innovativos de Apoyo a Comunidades Costeras. Pronatura/PPS a ONG's.. Marzo 2, 1998, 34 pp.

**6 Anexos:** Informes Finales de los cinco proyectos financiados a organizaciones comunitarias locales de la región del Parque Nacional Montecristi dentro de este Subcontrato:

- Reporte Final de resultados del Proyecto "Apuntes Sobre el Sistema Piloto Ovicaprino (explotación semi-intensiva) en la Comunidad de Los Conucos, Montecristi". Asociación de Criadores Ovicaprinos Miguel Dario Espinal, Inc. (ASODECRÍA) y Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste, Inc. (CIDEN), 19 pp.
- Reporte Final de resultados del Proyecto "Sistema Pesquero de la Zona de Montecristi, República Dominicana: Estudio Básico". Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.
- Reporte final de resultados del Proyecto "Diagnostico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla y su Entorno, y Lineamiento de Desarrollo". Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc. Reporte final de resultados del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Barrios de Montecristi". Guía de Educación Ambiental. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 53 pp.
- Reporte final de resultados del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Barrios de Montecristi" Folleto de charlas impartidas en diez barrios periféricos del Municipio de Montecristi". Casa de la Cultura de Montecristi, 16 pp.



- Reporte final del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Escuelas del Nivel Básico". Impresiones del Parque Nacional Montecristi: Visión de estudiantes del nivel básico. Recopilación de poemas y ensayos sobre el Parque Nacional Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 35 pp.

#### *Reportes Semestrales*

1. Reporte Semestral Enero - Junio, 1997. Julio 4, 1997, 18 pp.
2. Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997. Enero 30, 1998, 21 pp.

#### *Reportes Trimestrales*

1. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte Noviembre - Diciembre, 1996. Enero 7, 1997, 5 pp.
2. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Enero - Marzo, 1997. Abril 1, 1997, 4 pp.
3. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Julio - Septiembre, 1997. Octubre 13, 1997, 9 pp.
- Anexo: Boletín CIDEN No. 1.
4. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Octubre - Diciembre, 1997. Enero 13, 1998, 3 pp.

#### *Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. Chabal F., J. C. Martínez, A. Sánchez y V. Espaillet 1998. Apuntes sobre el sistema piloto ovicaprino (explotación semi-intensiva) en la comunidad de Los Conucos, Montecristi. Reporte final de resultados. Asociación de Criadores Ovicaprinos Miguel Dario Espinal, Inc. (ASODECRÍA) y Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste, Inc. (CIDEN), 19 pp.
2. Luperón, G. 1998. El Sistema Pesquero de la Zona de Montecristi, República Dominicana: Estudio Básico. Reporte final de resultados, Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 26 pp.
3. Marte, L. y G. Luperón 1998. Diagnóstico de usos y usuarios de la Laguna Saladilla y su entorno y lineamiento de desarrollo.

Reporte final de resultados, Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 36 pp.

#### *Planes de Manejo*

Propuesta Estratégica de un plan de uso y manejo de la Laguna Saladilla y su entorno. Pp. 23-30. En: Diagnóstico de usos y usuarios de la laguna Saladilla y su entorno y lineamiento de desarrollo. Reporte final de resultados del Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.

#### *Memorias de Ferias, Cursos y Talleres*

1. Memoria del Taller Final de Evaluación. Programa de Pequeños Subsidios del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. PRONATURA-FMAM-PNUD-ONAPLAN. Santo Domingo, Enero 16-17, 1997, 48 pp.
2. Síntesis del Taller Legislación e Impacto de la Pesca Artesanal sobre los Recursos Pesqueros de Montecristi. Noviembre 13, 1997. Boletín Informativo CIDEN, No. 5: 4 pp.

#### **Materiales de Educación Ambiental**

##### *Guías y Materiales de Educación Ambiental*

1. CIDEN 1998. Guía de Educación Ambiental. Material educativo ilustrado con información general de biodiversidad y sobre el Parque Nacional de Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 50 pp.
2. Gómez, G., J. H. Vargas, R. Lora de Hurtado, J. E. Peralta y E. Seymour 1998. Folleto de charlas impartidas en diez barrios periféricos del Municipio de Montecristi. Casa de la Cultura de Montecristi, 16 pp.
3. Luperón G. y F. Rivas (eds.) 1998. Impresiones del Parque Nacional Montecristi: Visión de estudiantes del nivel básico. Recopilación de poemas y ensayos sobre el Parque Nacional Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 12 pp.





# ANEXOS





## ANEXO 1

### Talleres, Cursos y Seminarios

#### Lista de cursos, talleres y seminarios nacionales, regionales e internacionales

Este es un resumen acumulativo de los talleres contribuidos colectivamente por los diferentes subcontratos, organizaciones participantes, Oficina de Coordinación y las agencias de implementación y ejecución, y con apoyo del Proyecto, y/o que recibieron alguna participación o contribución del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, sus organizaciones asociadas, o su personal técnico durante su desarrollo. Incluye talleres organizados y patrocinados total o parcialmente por el Proyecto y/o las organizaciones participantes.

#### Áreas temáticas de entrenamiento técnico y capacitación y reforzamiento institucional y comunitario

- Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- Creación y manejo de bases de datos y colecciones
- Colaboración y manejo de conflictos pertinentes a los recursos naturales
- Métodos de evaluación y monitoreo biológico de ecosistemas marinos
- Búsqueda y manejo de información sobre biodiversidad con redes electrónicas
- Flora, fauna y ecosistemas costeros
- Manejo de recursos pesqueros
- Biodiversidad nacional y regional
- Manejo costero integrado
- Manejo de áreas protegidas
- Políticas ambientales
- Derecho Internacional
- Prácticas de agricultura y ganadería sostenible
- Orientación a microempresas
- Desarrollo comunitario
- Promoción de la participación de comunidades locales
- Presentación de resultados del Proyecto Biodiversidad a las comunidades de áreas piloto
- Cambio climático
- Educación ambiental escolar
- Metodologías sobre educación ambiental
- Ecosistemas costeros para personal docente
- Guías de la Naturaleza y Guardaparques
- Implementación, evaluación y monitoreo del Proyecto
- Reforzamiento científico/administrativo de las Instituciones

**TALLERES NACIONALES**

Total = 130

1. Taller de Pre-Implementación/Presentación del Proyecto *Conservación y Manejo de la Biodiversidad Marino Costera de la República Dominicana*. Oficina de Coordinación. Santo Domingo, Junio 9-10, 1995. Oficina de Coordinación.
2. 1er Taller de Evaluación y Monitoreo del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Santo Domingo, Mayo 30-31, 1996. Oficina de Coordinación.
3. 2do Taller de Evaluación y Monitoreo del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Santo Domingo, Enero 29, 1997. Oficina de Coordinación.
4. 3er Taller de Evaluación y Monitoreo del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Santo Domingo, Julio 15, 1997. Oficina de Coordinación.
5. Primera Reunión de Evaluación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Santo Domingo, Septiembre 25-26, 1996. Oficina de Coordinación.
6. Taller de Presentación de Resultados y Reunión Tripartita Final del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN/. Santo Domingo, Abril 30- Mayo 1, 1998. Oficina de Coordinación.
7. Taller Evaluación del Subcontrato Apoyo a Programas Innovativos (Subcontrato Programa de Pequeños Subsidios (PPS) a ONG's del FMAM. Montecristi, Enero 15-17, 1997.
8. Taller de Evaluación de los Proyectos de Montecristi (Medio Término) Subcontrato Apoyo a Programas Innovativos (Subcontrato Programa de Pequeños Subsidios (PPS) a ONG's del FMAM). PRONATURA/Coordinación GEF-PNUD-ONAPLAN. Montecristi, Agosto 15, 1997.
9. Presentación del Subcontrato Jaragua del Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN. Oficinas del Grupo Jaragua, Santo Domingo, Marzo 17, 1997. Oficina de Coordinación.
10. Taller de Sistema de Información Geográfica Parte I: Construcción de la Base de Datos Cartográfica. Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Febrero 5-9, 1996, 18 participantes.
11. Taller de Sistema de Información Geográfica Parte I: (repetición) Construcción de la Base de Datos Cartográfica. Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Febrero 12-16, 1996, 20 participantes.
12. Taller de Sistema de Información Geográfica Parte II: Análisis e Interpretación de Bases de Datos Cartográficos. Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Marzo 18-26, 1996, 20 participantes.
13. Encuentro Nacional de Instituciones Usuarías de SIG sobre Establecimiento de Políticas y Procedimientos para Intercambio de Datos Espaciales. Santo Domingo, Abril 22-23, 1996.
14. Taller de Sistema de Información Geográfica III: Visualizar, analizar y presentar datos espaciales con el programa ArcView 1. Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Abril 15-17, 1996, 22 participantes.
15. Taller de Sistema de Información Geográfica III: Sensoramiento remoto por imágenes de satélite aplicado a la clasificación de uso y cobertura de la tierra. Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Abril 18-19, 1996, 15 participantes.



16. Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales. Campus I de la UNPHU, Santo Domingo, Abril 22, 1996.
17. Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: (repetición) Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales. Campus I de la UNPHU, Santo Domingo, Abril 23, 1996.
18. Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: (repetición) Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales. Campus I de la UNPHU, Santo Domingo, Abril 24, 1996.
19. Entrenamiento sobre Creación de Base de Datos Arc/Info en PC's. Facultad de Agronomía, UNPHU, Santo Domingo, Septiembre-Octubre, 1996
20. Curso de entrenamiento sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG) I. Santo Domingo. GEF-UNPHU/Green Caribe, Noviembre 18-25, 1996.
21. Curso de entrenamiento sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG) II. Santo Domingo. GEF-UNPHU/Green Caribe, Diciembre 16-20, 1996.
22. I Curso Introductorio de Sistema de Información Geográfica Método Idrisi para Windows. Laboratorio de SIG, UNPHU, Santo Domingo, Noviembre 18-22, 1996.
23. Curso Introductorio de Sistema de Información Geográfica (repetición) Método Idrisi para Windows. Laboratorio de SIG, UNPHU, Santo Domingo, Diciembre 16-20, 1996.
24. Curso Introductorio de SIG - Método PC ArcInfo. Santo Domingo, Febrero 17-21, 1997.
25. 2do Taller sobre Sistema de Información Geográfica de la República Dominicana. Auditorio del Edificio Administrativo de CODETEL, Santo Domingo, Mayo 26 -27 , 1997.
26. Entrenamiento de ArcInfo para Windows NT y ERDAS Imagine. Santiago, Octubre 6-17, 1997.
27. Taller I de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Abril 2-11, 1996.
28. II Taller de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Laboratorio del SIG, UNPHU, Santo Domingo, Mayo, 1996.
29. III Taller de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU, Santo Domingo, Junio, 1996.
30. Entrenamiento sobre el uso de GPS, ERDAS IMAGINE 8.2 y ARCINFO 7.1.1 para Windows NT. ISA, Santo Domingo, Octubre 16-17, 1997.
31. Taller sobre Usos y Aplicaciones de la Internet. Laboratorio de SIG, UNPHU, Noviembre 18, 1996.
32. La Internet como Herramienta para Obtener Información sobre la Biodiversidad y la Zona Marino Costera de la República Dominicana. Santo Domingo, Enero 30-31, 1996. CMC-Grupo Jaragua.
33. Taller sobre Desarrollo de Homepages Electrónicos. Santo Domingo, Mayo, 1995. Oficina de Coordinación del Proyecto.
34. Taller sobre Usos y Aplicaciones de la Internet. Laboratorio de SIG, UNPHU, Santo Domingo, Octubre, 1996.
35. Taller sobre Instalación de Bases de Datos y Manejo de Colecciones Sistemáticas de Biodiversidad. Oficinas del Grupo Jaragua, Inc., Noviembre 2-3, 1995.



36. Taller sobre Sistemas Computarizados para el Manejo de Colecciones de Referencia y Datos Ecológicos y Geográficos Asociados. Oficinas del Grupo Jaragua, Inc., Enero 22-24, 1996.
37. Curso Práctico Manejo de Colecciones Científicas e Inventario y Monitoreo de Biodiversidad. Museo de Historia Natural, Santo Domingo, Agosto, 1997.
38. Contaminación Ambiental: Desechos Marinos (I). Samaná, Marzo 21-24, 1996, 23 participantes.
39. Contaminación Ambiental: Desechos Marinos (II). Sánchez, Marzo 25-29, 1996, 20 participantes.
40. Contaminación Ambiental: Desechos Marinos (III). Sabana de la Mar, Marzo 30-3 Abril, 1996, 26 participantes.
41. Contaminación Ambiental: Desechos Marinos (IV). Miches, Abril 6-11, 1996, 23 participantes.
42. El Manglar y su Ecosistema (I). Samaná, Noviembre 19-20, 1996, 46 participantes.
43. El Manglar y su Ecosistema (II). Sánchez, Noviembre 20-21, 1996, 50 participantes.
44. El Manglar y su Ecosistema (III). Sabana de la Mar, Noviembre 21-25, 1996, 42 participantes.
45. El Manglar y su Ecosistema (IV). Miches, Noviembre 25-28, 1996, 47 participantes.
46. Mamíferos Marinos (I). Samaná, Abril 29- Mayo 1, 1997, 16 participantes.
47. Mamíferos Marinos (II). Sánchez, Mayo 1-3, 1997, 15 participantes.
48. Mamíferos Marinos (III). Sabana de la Mar, Mayo 3-5, 1997, 18 participantes.
49. Mamíferos Marinos (IV). Miches, Mayo 5-7, 1997, 17 participantes.
50. Tortugas Marinas y los Corales (I). Samaná, Julio 31- Agosto 1, 1997, 17 participantes.
51. Tortugas Marinas y los Corales (II). Sánchez, Agosto 2-4, 1997, 15 participantes
52. Tortugas Marinas y los Corales (III). Sabana de la Mar, Agosto 5-7, 1997, 19 participantes.
53. Tortugas Marinas y los Corales (IV). Miches, Agosto 8-12, 1997, 17 participantes.
54. Curso Historia, Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitíses. Samaná, Septiembre 26-27, 1997, 22 participantes.
55. Curso Teórico-Práctico de Capacitación de Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná. Santa Bárbara de Samaná, Diciembre 6-21, 1996, 26 participantes
56. Taller de Entrenamiento a Guardaparques, Las Pascualas, Samaná. Noviembre 13-16, 1997
57. Taller y Censo Poblacional a los Pescadores de Trudillé. Parque Nacional Jaragua, Junio 15- Julio 15, 1997,
58. Legislación e Impacto de la Pesca Artesanal sobre los Recursos Pesqueros de Montecristi. Manzanillo, Noviembre 14, 1997 (60 participantes).
59. Taller sobre Agricultura Orgánica: Un encuentro sobre las experiencias del primer año. Casa del Peregrino, Bayaguana, Junio 7-8, 1996.
60. Aplicación de Astilla Verde, Preparación de Terrazas y Construcción de Curvas de Nivel. Sabana del Medio, Los Haitíses, Julio, 1996.
61. Cultivo con Labranza Mínima I. Los Limones, Los Haitíses, Octubre, 1996.
62. Cultivo con Labranza Mínima II. Sabana del Medio, Los Haitíses, Noviembre, 1996.



63. Taller de Introducción y Manejo de Pastos y Forrajes. Los Conucos, Montecristi, Abril 26-27, 1997.
64. Taller sobre manejo y producción de la producción semiestabulada. Los Conucos, Montecristi, Noviembre, 1997, 26 participantes.
65. I Taller Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitíses. Bayaguana, Octubre 11-12, 1996.
66. II Taller Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitíses. Bayaguana, Enero 10-12, 1997.
67. III Taller Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitíses. Bayaguana, Mayo 15-16, 1997.
68. Aplicación de Astilla Verde, Preparación de Terrazas y Construcción de Curvas de Nivel. Los Limones, Los Haitíses, Diciembre, 1996.
69. Conocimiento Mínimo sobre Manejo de Cabras. Sabana del Estado y Los Limones, Los Haitíses, Noviembre-Diciembre, 1996.
70. Encuentro con Técnicos que Trabajan en el Area de Los Haitíses. Casa del Peregrino, Bayaguana, Los Haitíses, Marzo 28, 1996.
71. Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos del Deán. Los Haitíses, Abril 25-Mayo 9, 1996.
72. Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos de Sabana de los Javieles. Sabana de los Javieles, Los Haitíses, Junio 6, 1996.
73. Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos de Sabana del Medio, Sabana de los Javieles, Los Haitíses, Junio 27, 1996.
74. Parcelas Demostrativas, El Deán, Los Haitíses, Julio-Octubre, 1997.
75. Taller Diagramas de Sistemas Agrícolas hechos por los Agricultores: los resultados de los primeros tres años de agricultura en El Dean, Los Haitíses, Febrero 1996 (15 participantes).
76. Construcción de Estufas. Sabana del Medio, Los Haitíses, Octubre, 1997, 10 participantes.
77. Elaboración de Cuatro Variedades de Dulce de Guayaba. Sabana del Medio, Los Haitíses, Octubre, 1997.
78. Sistema Contable. Sabana del Medio, Los Haitíses, Febrero, 1996.
79. Taller Teórico-Práctico Entrenamiento de Piscicultura. El Dean, Los Haitíses, Septiembre, 1997 (19 participantes).
80. Construcción de Estanques para Crianza de Peces. El Deán, Los Haitíses, Noviembre, 1997.
81. Taller de Manejo Piscícola en Estanques. El Dean, Los Haitíses, Enero, 1998.
82. I Taller a Facilitadores sobre Educación Ambiental. Casa de la Cultura, Montecristi, Marzo 31 Marzo, 1997.
83. Rescate y Construcción de Necesidades de Aprendizaje para Maestros y Directores. Escuela de Bayaguana, Los Haitíses, Marzo 21, 1996 (15 participantes).
84. Metodología de Educación Ambiental. Montecristi, Marzo 14, 1997.
85. II Taller a Facilitadores sobre Educación Ambiental. Casa de la Cultura, Montecristi, Mayo 8, 1997 (12 participantes).
86. Planificación Estratégica para la Construcción de un Laboratorio en la Escuela de Sabana de los Javieles. Escuela Primaria de Bayaguana, Los Haitíses, Junio 20, 1996 (15 participantes).



87. Necesidades de Aprendizaje. Escuela del Deán, Los Haitises, Agosto 7, 1997 (20 participantes).
88. Técnicas de Injerto. Escuela primaria del Deán, Los Haitises, Septiembre 5-6, 1997, 40 participantes).
89. Uso de Laboratorio y Transformación Curricular. Sabana de Los Javieles, Los Haitises, Diciembre, 1997.
90. Taller Manejo y Resolución de Conflictos en Areas Protegidas. Santo Domingo, Enero 9, 1997.
91. Manejo Participativo de Conflictos. Sabana de los Javieles Los Haitises, Marzo 6, 1997.
92. Taller sobre Colaboración. Bayaguana, Los Haitises, Julio 29- 30, 1997.
93. Ferias Comunitarias: Sabana Grande del Medio y Los Limones. Marzo 18- 20, 1997.
94. Taller de Métodos de Evaluación e Interpretación de Ecosistemas Marino Costeros. CIBIMA/UASD, Santo Domingo, Febrero 20-26, 1996.
95. Taller de Muestreo y Monitoreo en el Parque Nacional Los Haitises. UNPHU, Enero, 1996.
96. Fotogrametría e interpretación fotográfica de ecosistemas marinos costeros. CIBIMA/UASD, Santo Domingo, Junio 10-16, 1996, 14 participantes.
97. Taller sobre Biodiversidad Costera-Marina del Caribe. Santo Domingo, Julio 27-29, 1995.
98. Taller Conservación de la Biodiversidad en la República Dominicana: Problemas y Soluciones. INDOTEC, Santo Domingo, Agosto 26- 27, 1997.
99. 1er. Simposio Internacional sobre Extinción. Museo de Historia Natural, Santo Domingo, Febrero 13-14, 1997.
100. Primer Taller Interpretativo de Datos de la Biodiversidad Utiles para la Planificación Territorial en la Zona Costera del Litoral de la Provincia de Montecristi. Santo Domingo, Septiembre, 1997.
101. Taller sobre Manejo y Conservación de Biodiversidad y Prevención de Cambios Climáticos. La Vega, Octubre 17, 1997.
102. Taller Regional de Expertos sobre Estrategias de Biodiversidad y Planes de Acción para Evaluar e Identificar Actividades de Apoyo a ser Incluidas en el Programa Global de Apoyo del GEF para Actividades Habilitadoras. Santo Domingo, Enero 14-16, 1998.
103. Primera Jornada de Educación Ambiental para la Conservación de los Océanos. Acuario Nacional/Dirección Regional de Educación, Santo Domingo, Junio, 1998.
104. Taller sobre Plan Estratégico del CIBIMA/UASD. Santo Domingo, Septiembre, 1996.
105. Taller de Sistematización de Experiencias del Programa de Pequeños Subsidios. Jarabacoa, Noviembre 21, 1997.
106. Taller sobre Manejo Ambiental Integrado Costero Marino. Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN) y Oficina de Coordinación del Proyecto Biodiversidad, Santo Domingo, Mayo 30-31, 1996.
107. Taller sobre *Pimienta haitiensis* (Canelilla). Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, Mayo 13, 1997.
108. Taller sobre el Plan de Manejo de la Zona Costero Marina del Parque Nacional Jaragua, INDOTEC, Santo Domingo, 26 de Noviembre, 1997.
109. Taller sobre la Laguna Saladilla, Carbonera y Dajabón, Abril 15, 1997, 30 participantes.
110. Seminario-Taller sobre Uso Ganadero de la Laguna Saladilla, Carbonera, Mayo 15, 1997, 15 participantes.



111. Taller sobre Diagnóstico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla, Carbonera, Mayo, 1997, 29 participantes.
112. Curso de Fotografía. Escuela Primaria de Oviedo, Pedernales, Enero 3-4, 1996, 26 participantes.
113. Taller Comunitario Introducción a la Ecología. Liceo Virginia Pou, Samaná, Julio 25- 27, 1996.
114. Charla: Arrecifes Coralinos. Casa de la Cultura de Montecristi, Noviembre, 1997.
115. Charla: Importancia del Parque Nacional Montecristi. Casa de la Cultura de Montecristi, Noviembre, 1997.
116. Charla: Contaminación Ambiental. Casa de la Cultura de Montecristi, Diciembre, 1997.
117. Charla: Relación entre el Hombre y la Naturaleza. Casa de la Cultura de Montecristi, Diciembre, 1997.
118. Concurso de manualidades, pintura, ensayos y poesías en varios colegios y barrios. Casa de la Cultura de Montecristi. Septiembre-Diciembre, 1997.
119. Encuentro Ecológico. Playa Juan de Bolaños, Diciembre 12, 1997
120. Proyección de videos en el Colegio San José. Casa de la Cultura, Diciembre 17-19, 1997.
121. Proyección de videos en siete barrios urbanos de Montecristi. Casa de la Cultura, Noviembre-Diciembre, 1997.
122. Concurso de pintura infantil: *Así es mi comunidad*. Samaná, Diciembre, 1996
123. Concurso de pintura infantil: *Conservemos la Naturaleza*, Samaná, Noviembre-Diciembre, 1997
124. Taller sobre el Parque Nacional de Montecristi. Carbonera, Montecristi, Mayo 20, 1997.
125. Primer Encuentro Informativo con las Comunidades Humanas Usuarias de los Recursos Costeros y Marinos de Montecristi. Montecristi, Septiembre 10, 1996.
126. Segundo Encuentro Informativo con las Comunidades Humanas Usuarias de los Recursos Costeros y Marinos de Montecristi. Manzanillo, Septiembre 11, 1997.
127. Taller Participativo Proyecto Plan de Uso Público del Parque Nacional de Montecristi. Montecristi, Octubre 11, 1997.
128. Taller de Presentación de Resultados del Proyecto GEF a las comunidades del Parque Nacional Jaragua. Ayuntamientos de Oviedo y Pedernales, Febrero 3, 1996.
129. Taller de Implementación del Convenio MARPOL 73/78 sobre Contaminación Marina Generada por Buques. Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura, SURENA/SEA, Santo Domingo, Febrero 21-22, 1996.
130. Taller sobre el Proyecto de Ley de Protección Ambiental y Calidad de Vida. Santo Domingo, Septiembre 26, 1997.
131. Campamentos Ecológicos de Verano (6 en total) en Montecristi, Manzanillo y Copey. Provincias de Montecristi y Pepillo Salcedo, 3-21 Agosto, 1998. CIDEN, Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, Pronatura.

<b>Talleres Internacionales</b>	<b>Total = 30</b>
---------------------------------	-------------------

1. Entrenamiento sobre Sistema de Información Geográfica. Universidad de Cornell, Ithaca, 5-Octubre 5-29, 1995.
2. Curso sobre el Uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el Manejo de Recursos Marinos. Bahamas, Mayo, 1996.



25. Taller de Conservación de la Avifauna de la República Dominicana. National Fish and Wildlife Foundation/ USFWS. Washington, D.C. Septiembre 18-19, 1996.
26. Annual Meeting Caribbean Iguana Specialist Group. IUCN/SSC/WIISG. Miami Octubre 19-20, 1996.
27. Coloquio Gestión de Areas Protegidas y Financiamiento de la Conservación de la Biodiversidad, World Wildlife Fund (WWF), Ministerio de Medio Ambiente de Haití. Haití, Febrero 24-28, 1997.
28. Adaptation to Climate Change: Caribbean Basin Workshop (CARICOM countries). WICED, EMA, Environment Canada (Project -OEA/WB/GEF) Port of Spain, Trinidad, Octubre 21-23, 1996.
29. Meeting on the Application of Climate Forecast in the Mesoamericas: Working Group on the Planning of the Regional Workshop -Theme: Forecasting Climate Variability for Sustainable Development. IAI, RIGCR, NSF, UCAR. Arlington, Virginia, Noviembre 14-15, 1996.
30. GEF Environmental Focal Point Workshop 1996. UNDP/Regional Bureau for Latin America and the Caribbean (RBLAC). Isla Margarita, Venezuela, Noviembre 18-20, 1996.



## ANEXO 2

### Documentos

#### Lista de documentos, bases de datos, mapas digitales, y materiales de educación ambiental

Este resumen contiene una relación globalizada y cumulativa de todos los documentos y materiales generados colectivamente por los diferentes subcontratos, organizaciones participantes, oficina de coordinación del proyecto, y las agencias de implementación y ejecución, con apoyo del Proyecto, y/o que recibieron alguna participación o contribución del Proyecto, de sus organizaciones asociadas o de su personal técnico durante la vida del proyecto.

#### **Categorías**

- Documentos / Informes Publicados
- Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)
- Capítulos (manuscritos) de libro en preparación (Managing a Park: Restoration or Requiem?)
- Planes de Manejo (por área piloto)
- Tesis de Ph.D., Maestría en Ciencias y Licenciatura
- Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación
- Memorias de Ferias, Cursos y Talleres
- Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos
- Estudios de Factibilidad de los Proyectos Demostrativos en la Bahía de Samaná
- Bases de Datos sobre Biodiversidad
- Mapas Digitales y Metadatos (GIS)
- Planos de Construcciones (Centros Comunitarios) Financiadas por el Proyecto
- Materiales y Guías de Educación Ambiental
- Impresos Educación Ambiental (afiches/posters, calendarios)
- Materiales Audiovisuales Educación Ambiental
- Boletines Independientes Publicados por Organizaciones Participantes
- Contribuciones selectas del proyecto a reportes y/o publicaciones internacionales sobre Biodiversidad.
- Manuscritos en imprenta y/o en preparación (a ser publicados durante 1998)
- Manuscritos bajo revisión y composición editorial a ser publicados en serie técnica arbitrada
- Bases de Datos sobre Biodiversidad Insular
- Materiales de Talleres de Capacitación (Educación ambiental/uso sostenible de biodiversidad)
- Materiales de Apoyo para Cursos
- Participaciones invitadas, conferencias presentadas, y presentaciones del proyecto, en seminarios y talleres nacionales, regionales e internacionales relativos a conservación, investigación, y manejo de biodiversidad, manejo costero, políticas ambientales, y gestión ambiental



5. Alvarez, V. 1998. Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de la Provincia Montecristi. Reporte final de resultados. CIBIMA/UASD, 48 pp.
6. Appeldoorn, R. 1997. Status of fishery resources Parque Nacional Jaragua, observaciones sobre la situación de los recursos pesqueros del Parque. Grupo Jaragua, Inc., 11 pp.
7. Arias, I. (ed.) 1997. Una estrategia para la educación ambiental y para el desarrollo de la provincia de Pedernales. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 52 pp.
8. Brache, L., G. Ford y S. Swink 1996. Agricultural Alternatives for the Humid Tropics Relevant to the Agro-Ecological Conditions of Los Haitises National Park and Surrounding Buffer Zone, Dominican Republic. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 129 pp.
9. Brache, L., G. Ford y S. Swink 1996. Alternativas Agrícolas para los Trópicos Húmedos Relevantes a las Condiciones Agro-Ecológicas del Parque Nacional Los Haitises y Zona de Amortiguamiento Periférica, República Dominicana. Reporte parcial de resultados. Universidad de Cornell, 26 pp.
10. Chabal F., J. C. Martínez, A. Sánchez y V. Espaillet 1998. Apuntes sobre el sistema piloto ovicaprino (explotación semi-intensiva) en la comunidad de Los Conucos, Montecristi. Reporte final de resultados. Asociación de Criadores Ovicaprinos Miguel Dario Espinal, Inc. (ASODECRÍA) y Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste, Inc. (CIDEN), 19 pp.
11. Delanoy, R. 1998. Aspectos geodinámicos que influyen sobre la biodiversidad marina en el Parque Nacional Jaragua. Reporte parcial de resultados, Grupo Jaragua, Inc., 7 pp.
12. Delanoy, R. y F. Martínez 1997. Aspectos geodinámicos del Parque Nacional Jaragua 1997. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 10 pp.
13. García, A. y B. Hierro 1998. Plan de desarrollo turístico para el área marino-costera del Parque Nacional Jaragua y zonas aledañas. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 14 pp.
14. García, P. 1998. Análisis de semilla, ensayo de germinación y desarrollo en vivero de 4 especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 13 pp.
15. Geisler, C., J. M. Stycos, R. Warne y G. Kmaid 1996. Hacia una Reforma Agraria Ambiental y Socialmente Sostenible en la República Dominicana. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 54 pp.
16. Geisler, C., J. M. Stycos, R. Warne y G. Kmaid 1996. Towards Environmentally and Socially Sustainable Land Reform in the Dominican Republic. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 45 pp.
17. Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 51 pp.
18. Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 51 pp.
19. Galdes, F. 1996. Crucero Montecristi 96, Montecristi (Punta Fragata, el Morro) hasta Punta Rucia (Punta Burén) del 16 al 27 de julio de 1996. Reporte parcial de resultados. CIBIMA/UASD, 75 pp.
20. Galdes, F., C. Mateo, G. Rosado, V. Alvarez, E. Marcano, M. Vega, S. Navarro, E. Pugibet, M. P. Pérez, H. Ramírez, V. Rivas, Y. Rodríguez, D. Montero, M. Asunción y C. Montero. 1998. La diversidad biológica de los ecosistemas marinos del Parque Nacional de Montecristi. Reporte final de resultados. CIBIMA/UASD, 41 pp.
21. Galdes, F., M. Vega y R. Torres 1998. Comunidades bentónicas y arrecifales. Reporte final de resultados. CIBIMA/UASD, 37 pp.
22. GJI 1998. Planificación estratégica 1996-2000. Informe técnico, Grupo Jaragua, Inc., 8 pp.
23. Guerrero, A., B. Santana y J. González 1997. La vegetación costera del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 5 pp.
24. Hernández M. 1998. Evaluación del potencial de especies forrajeras del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 7 pp.



24. Hernández, M. y S. Incháustegui 1997. Distribución e inventario de los reptiles de la zona marino costera del Parque Nacional Jaragua. Lista de especies. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 5 pp.
25. Herrera, A., L. Betancourt y F. D. León 1997. Las Pesquerías de la Langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana: Actualidad y Perspectivas. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 20 pp.
26. León, Y., C. Diez, R. P. Van Dam y M. Kobayashi 1997. Estudio de las poblaciones de Carey (*Eretmochelys imbricata*) del Parque Nacional Jaragua. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 15 pp.
27. Lizardo, J. 1996. Población y Ambiente en el Parque Nacional Los Haitises (Resultados Generales de la Encuesta Aplicada a los Hogares Afectados por el Operativo de Desalojo Iniciado en 1992). Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 49 pp.
28. Lizardo, J. 1996. Population and Environmental Survey in Los Haitises National Park. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 42 pp.
29. Lora, R., C. C. Geisler, J. P. Lassoie y M. Peña Franjul 1995. Deforestation, climate trends and peasants' perceptions in the Los Haitises region of the Dominican Republic. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 20 pp.
30. Luna, F. y G. Tavárez 1997. Informe de las Excavaciones Arqueológicas en Los Naranjos. Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 7 pp.
31. Luperón, G. 1998. El Sistema Pesquero de la Zona de Montecristi, República Dominicana: Estudio Básico. Reporte final de resultados. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 26 pp.
32. Marcano, E 1998. Componente Sistema de Información Geográfica, Base de datos y Estudio de Suelos. Listado de mapas y metadatos disponibles. Reporte final de resultados. UNPHU, 67 pp.
33. Marcano, E. J. 1997. Ruta Ecológica de la Provincia Monseñor Nouel. Reporte final de resultados. UNPHU, 6 pp.
34. Marte, L. y G. Luperón 1998. Diagnostico de usos y usuarios de la laguna Saladilla y su entorno y lineamiento de desarrollo. Reporte final de resultados. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 36 pp.
35. Martínez, E. 1998. Evaluación del potencial de especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 12 pp.
36. Mateo, C. 1997. Informe sobre las colecciones de biodiversidad del Crucero Montecristi 1996. Reporte parcial de resultados. 26 pp.
37. Mateo, C., E. Pugibet, M. Asunción, D. Montero, C. Montero, Y. Rodríguez y R. González 1998. Informe de las colectas de biodiversidad del componente CIBIMA en el Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN. Reporte final de resultados. CIBIMA/UASD, 20 pp.
38. Ortiz J. R y F. Navarro 1998. Evaluación del potencial de especies agrícolas del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 29 pp.
39. Peguero, B. 1997. Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. Reporte final de resultados. CEBSE, 56 pp.
40. Peguero, B. 1998. La vegetación y la flórula de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote de Cayacoa, Bahía de Samaná. Reporte final de resultados. CEBSE, 37 pp.
41. Portorreal, F. 1998. Estudio de carácter etnográfico sobre los valores y actitudes locales de comunidades relacionadas con el Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. UNPHU, 130 pp.
42. Posada, J. M. 1998. Presencia, abundancia y distribución de la frecuencia de longitud del caracol reina, *Strombus gigas* (Gastropoda: Strombidae) en las aguas poco profundas del Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 14 pp.



65. Thomas, J. 1996. Summary of microenterprise factibility findings at Los Haitises National Park. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 37 pp.
66. UNPHU 1997. Los Suelos de los Haitises y sus Orígenes. Trabajo Presentado como poster en la Reunión Anual de la Sociedad Americana de Agronomía y la Sociedad Americana de Suelos en Annahein, California, UNPHU.
67. Universidad de Cornell 1996. Land Tenure, Land Reform, Resettlement and the Environment Annotated Bibliography. Reporte final de resultados. 17 pp.
68. Universidad de Cornell 1997. Map Unit Descriptions Reconnaissance Soil Survey Los Haitises National Park. Reporte final de resultados. 20 pp.
69. Universidad de Cornell 1998. Resumen de los resultados del Subcontrato de la Universidad de Cornell. Reporte final de resultados. 21 pp.
70. Universidad de Cornell. Descripción de las unidades de mapeo del levantamiento de suelos a nivel de reconocimiento del Parque Nacional Los Haitises, Reporte final de resultados. 23 pp.
71. Universidad de Cornell. Resumen de la base de datos del Sistema de Información Geográfica creada para la región de Los Haitises. Reporte final de resultados. 17 pp.
72. Universidad de Cornell. Socioeconomic and demographic baseline information. Reporte final de resultados. 1 pp
73. Universidad de Cornell. Summary of Geographic Information System database created for Los Haitises region. Reporte final de resultados. 19 pp.
74. Universidad de Cornell. Towards a greening of land reform. Reporte final de resultados. 68 pp.
75. Universidad de Cornell/UNPHU. 1997. Encuesta sobre Población y Medio Ambiente República Dominicana, Instituto de Estudios de Población y Desarrollo, ProFamilia, Departamento de Recursos Naturales, Reporte final de resultados. 23 pp.
76. Vega, M., R. E. Torres, F. Gerald y A. L. Franco 1997. Estudio del Bentos de Montecristi. Tablas y Listas de especies. Reporte parcial de resultados. CIBIMA/UASD, 210 pp.
77. Weil, E. 1997. Coral, octocoral and sponge diversity on reefs of the Jaragua National Park, Dominican Republic. Reporte final de resultados. Grupo Jaragua, Inc., 11 pp.
78. Wellstand, B. 1996. Green Investment Potential in the Los Haitises National Park Region. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 36 pp.
79. Wellstand, B. 1996. Potencial de Inversiones Verdes en la Región del Parque Nacional Los Haitises. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 17 pp.
80. Willmer, A. y J. Ketzis 1995. Participatory Gender Resource Mapping: A Case Study in a Rural Community in Honduras. Reporte final de resultados. Universidad de Cornell, 11 pp.

***Capítulos (manuscritos) libro en preparación: "Managing a Park: Restoration or Requiem?". Island Press.***

1. Bates, D. A., Powers y A. Flecker. Capítulo III: Natural History of PNLH. En: Managing a Park: Restoration or Requiem?, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
2. Brache, L., T. Scott y W. Rivera. Capítulo IX: New Farming Techniques, Food Opportunities and Family Education. En: Managing a Park: Restoration or Requiem?, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
3. Bryant, R. R. Mateo y S. Carlisle. Capítulo XII: The Story of Soils from Above and Below. En: Managing a Park: Restoration or Requiem?, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.



4. Bueno, L Capítulo XVI: Women and Conservation: PNLH through Female Eyes. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
5. Duarte, I y J. Stycos. Capítulo IV: Social/Demographic History of Los Haitises. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
6. Flecker A y A. Powers. Capítulo XI: Flora and Fauna within the Park. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
7. Geisler C. y J. M. Stycos. Capítulo 1: Changing Conceptual Landscapes. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
8. Geisler, C. y L. Silberling. Capítulo XVIII: Management Plan Options. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
9. Geisler, C. y P. J. Rosario. Capítulo V: Land Tenure in and around PNLH. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
10. Geisler, C., J. Stycos y J. Schelhas. Capítulo XX: Lessons Learned, Options Opened, Requiem Reconsidered. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
11. Lassoie, J. Capítulo XIX: New University Roles in ICDP. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
12. Lizardo, J. Capítulo XV: Comparing Life Chances Before and After Removal. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
13. Lora, R., J. Lassoie, M. Peña y C. Geisler. Capítulo XIII: Forest Cover, Rainfall, and Farmer Perceptions. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J. M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
14. Marcano, E., S. DeGloria M. Labba. Capítulo VI: GIS as Point of Departure. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
15. Peña Franjul, M y C. Geisler. Capítulo II: Political History--One Park or Many? . En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
16. Portorreal, F. y P. Paulina. Capítulo VIII: Los Haitises and Los Haitianos. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
17. Sherman, R. y P. Martínez. Capítulo XIV: Blue Holes in the Green Roof: A Mangrove Analysis. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
18. Stycos, J. M. Capítulo VII: Population and Conservation Reconsidered. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C. C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.
19. Vazquez, J. Capítulo X: Environmental Education as Long-Term Buffer Zone Change. En: *Managing a Park: Restoration or Requiem?*, editores C.C. Geisler, J.M. Stycos, L. Brache y E. Marcano, Universidad de Cornell y Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña.



### ***Planes de Manejo (por área piloto)***

#### **Parque Nacional Montecristi**

1. Recomendaciones para la delimitación, conservación y uso de la porción costero marina del Parque Nacional de Montecristi. Informe a la Dirección Nacional de Parques, CIBIMA/UASD, 38 pp.
2. Recomendaciones de uso y conservación del litoral del Parque Nacional de Montecristi. Pp. 40-48. En: Informe Final del Subcontrato Biología Marina. CIBIMA/UASD.
3. Propuesta Estratégica de un plan de uso y manejo de la laguna Saladilla y su entorno. Pp. 23-30. En: Diagnostico de usos y usuarios de la laguna Saladilla y su entorno y lineamiento de desarrollo. Reporte final de resultados del Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.

#### **Región de Samaná**

1. Propuesta de plan de manejo de la biodiversidad marino costera para la región de Samaná. CEBSE, 79 pp.

#### **Parque Nacional Los Haitises**

1. Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises. Universidad de Cornell, 51 pp.
2. Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park. Universidad de Cornell, 51 pp.
3. Sugerencias para el desarrollo de un plan de manejo integral del Parque Nacional Los Haitises. UNPHU, 14 pp.

#### **Parque Nacional Jaragua**

1. Plan de Manejo para el Parque Nacional Jaragua. Grupo Jaragua, Inc., 103 pp.

### ***Tesis de Ph.D., Maestría en Ciencias y Licenciatura***

1. Capella, A. G. 1997. Estado de la vegetación en la parte oriental del Parque Nacional Los Haitises y especies de uso potencial. Tesis de Licenciatura, UNPHU, 60 pp.
2. Evelyn, J y J. Rienecker 1997. Estudio de Plantas Forrajeras dentro de la Biodiversidad del Parque Nacional Los Haitises y su posible uso en la alimentación del ganado. Tesis de Licenciatura, UNPHU, 73 pp.
3. Ford, G.T. 1998 A Participatory Plant Geographic Placement System: System Design and Dominican Republic Case Study. Tesis de Ph. D., Universidad de Cornell, 403 pp.
4. Gutiérrez, C., G. 1996. Private Participation in Protected Area Management in the Dominican Republic: A Case Study of the Loma Quita Espuela Foundation. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad de Cornell.
5. Nagle, G. N. 1997. The use of Cesium-137 in the Study of Hillslope Erosion in a Tropical Watershed. Tesis de Ph.D. Universidad de Cornell.
6. Sherman, R. E. 1998. Soil-Plant Interactions, Small-Scale Disturbance and Regeneration Dynamics in a Mangrove Forest of the Dominican Republic. Tesis de Ph.D., Universidad de Cornell, 131 pp.
7. Tso, Saiping. 1996. Using Local Soil knowledge with Traditional Soil Surveys: A Case Study in El Dean, Dominican Republic. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad de Cornell.
8. Vernon, J. 1996. Shades of Green: The Possibilities and Limitations of Microenterprise Promotion in Conservation Programs. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad de Cornell, 90 pp.



9. Wise, J. 1997. The Effects of Pastures and Conuco Agriculture on Early Secondary Succession in the Los Haitises Region of the Dominican Republic. Tesis de Ph.D, Universidad de Cornell.

### ***Materiales de Talleres y Seminarios de Capacitación***

1. CEBSE 1997. Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas de la Bahía de Samaná. Módulo de capacitación con materiales sobre cetáceos y ecoturismo en general, como parte del Curso Teórico-Práctico de Capacitación de Guías de la Naturaleza en Observación de Ballenas en la Bahía de Samaná, 50 pp.
2. CEBSE 1997. Curso de Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises. Módulo de capacitación con materiales culturales de la región como parte del Curso Cultura y Folklore del Parque Nacional Los Haitises, 57 pp.
3. CEBSE, 1997. Curso de Capacitación a Guardaparques. Módulo de capacitación con materiales sobre uso y mantenimiento de equipos de trabajo, conocimientos básicos sobre áreas protegidas, monitoreo e inventario de la biodiversidad y normas de prevención y control de incendios forestales, CEBSE, 89 pp.
4. CEBSE, 1997. Hojas informativas de las pasantías. Informes ilustrados sobre diferentes temas ambientales elaboradas por los jóvenes como resultado del Programa de Pasantías, CEBSE, Inc., 30 pp.
5. CIBIMA 1996. Manual de métodos de evaluación e interpretación de ecosistemas marinos costeros. Manual de capacitación del Curso Evaluación e Interpretación de Ecosistemas Marinos Costeros, CIBIMA/UASD, 194 pp.
6. Grupo Jaragua. 1997. Curso taller Internet. Módulo de capacitación con materiales sobre búsqueda de información de biodiversidad en Internet, con ejercicios prácticos, 167 pp.
7. Grupo Jaragua. 1998. Curso-Taller BG-Base. Módulo de capacitación, Grupo Jaragua, Inc., 25 pp.
8. Grupo Jaragua/CMC 1997. Sistemas computarizados para manejo de colecciones de referencia y datos ecológicos asociados. Módulo de capacitación del Curso Sistemas Computarizados Para Manejo de Colecciones de Referencia y Datos Ecológicos Asociados, 67 pp.
9. Marcano, E. 1997. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica en la República Dominicana. Módulo de capacitación de los cursos del SIG, 25 pp.
10. Rossiter, D. 1996. ¿Compartir datos: ¿Por qué? Y cómo? Módulo de capacitación, 6 pp.
11. UNPHU 1995. Materiales de Capacitación de los Cursos del SIG, 22 pp.

### ***Memorias de Ferias, Cursos y Talleres***

1. CIDEN. 1997. Síntesis del Taller Legislación e Impacto de la Pesca Artesanal sobre los Recursos Pesqueros de Montecristi. Noviembre 13, 1997. Boletín Informativo CIDEN, No. 5: 4 pp.
1. CEBSE. 1997. Informe de las Limpiezas de Playas de 1996 y 1997. Resumen de la actividad con objetivos y resultados. 10 pp.
2. CEBSE. 1997. Informe de los cursos de entrenamientos a profesores. Talleres, participantes, objetivos y resultados. 30 pp.
3. CEBSE. 1997. Informes finales del programa de pasantías. 13 resúmenes de actividades, resultados, aprendizajes y autoevaluación de los pasantes, 30 pp.
4. Universidad de Cornell. Community fairs: sharing, educating and networking. Memories of the fair celebrated in Sabana Grande del Medio and Los Limones, Dominican Republic. Marzo 18 y 20 de 1997. Universidad de Cornell, UNPHU, INTEC, CEZOPAS, 5 pp.



5. Universidad de Cornell. Ferias Comunitarias: Compartiendo, Educando y Conectando. Memorias de la feria de Sabana Grande del Medio y Los Limones. Marzo 18 y 20 de 1997. Universidad de Cornell, UNPHU, INTEC, CEZOPAS, 5 pp.
6. Universidad de Cornell. Memorias del Taller sobre Colaboración. Julio 29-30, 1997. Bayaguana, 27 pp.
7. Universidad de Cornell. Memorias del Taller sobre Manejo y Resolución de Conflictos en Areas Protegidas. Santo Domingo, Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN/Universidad de Cornell, 4 pp.
8. Universidad de Cornell. Planificando y plantando. Memorias del Primer Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises. Octubre 11-12, 1996, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 31 pp.
9. Universidad de Cornell. Plantando y documentando. Memorias del Segundo Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises. Enero 10-12, 1997, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 18 pp.
10. Universidad de Cornell. Plantando y Procesando. Memorias del Tercer Taller sobre Cobertura/Abonos Verdes para el Parque Nacional Los Haitises. Mayo 15-16, 1997, Bayaguana, Cornell-CEZOPAS, 23 pp.
11. Universidad de Cornell. Recuerdos del Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, Febrero, 1997, Honduras. 28 pp.
12. Universidad de Cornell. Resultados del Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, Febrero 13-15, Catacamas, Olancho y Febrero 16-17, Zamorano, Honduras, 23 pp.

### **Metodologías/Modelos de Estudios Socioeconómicos**

1. **Encuesta de usos y usuarios de los bejucos pabellón y jaquimey en Samaná.** Cuestionarios para usuarios (18 preguntas), artesanos individuales (37 preguntas) y microempresas (37 preguntas) empleados en el estudio: Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. CEBSE. 6 pp.
2. **Censo para campamentos pesqueros en el Parque Nacional Jaragua.** Cuestionario con 54 preguntas sobre la actividad pesquera empleada en el censo de pescadores del Parque Nacional Jaragua para obtener información socio-económica, tecnológica y biológica-pesquera. Grupo Jaragua y Departamento de Educación y Población (SEEBAC), 5 pp.
3. **Estudio de las Pesquerías en el Parque Nacional Montecristi.** Cuestionario sobre la actividad pesquera empleada en el estudio de las pesquerías del Parque Nacional Montecristi para obtener información socio-económica, tecnológica y biológica-pesquera. Incluye tres modelos: a) encuesta a pescadores (24 preguntas), b) encuesta de capturas (14 preguntas) y c) encuesta a compañías pesqueras (18 preguntas). CIBIMA/UASD., 3 pp.
4. **Encuesta sobre población y medio ambiente en Los Haitises.** Cuestionario con 508 preguntas empleado en el estudio socio-demográfico de Los Haitises. Instituto de Estudios de Población y Desarrollo (IEPD-PROFAMILIA), Departamento de recursos Naturales, (UNPHU) y Universidad de Cornell. 26 pp.
5. **Population and Environmental Survey in Los Haitises.** Cuestionario con 508 preguntas en inglés empleado en el estudio socio-demográfico de Los Haitises. Instituto de Estudios de Población y Desarrollo (IEPD-PROFAMILIA), Departamento de recursos Naturales, (UNPHU) y Universidad de Cornell. 26 pp.
6. **Entrevista sobre valores y actitudes locales en el Parque Nacional Los Haitises.** Cuestionario con 130 preguntas empleado en el estudio etnográfico del Parque para obtener



- información sobre migración, educación, salud, organización social, servicios, agua, historia y aptitudes frente al Parque. UNPHU, 6 pp.
7. **Información general para un perfil agropecuario social en Los Haitises.** Cuestionario con 71 preguntas empleado en el estudio de las especies vegetales del Parque. Permite obtener información sobre tiempo de residencia, educación, salud, agrupaciones, vivienda, transporte, suelo, tenencia de la tierra, vegetación predominante, uso de la tierra, uso pecuario, especies explotadas y comercialización. UNPHU, 7 pp.
  8. **Encuesta de hábitos y actitudes relacionados con la basura.** Cuestionarios empleados en las actividades de limpieza de playa. Incluye: cuestionario básico sobre actitudes con 5 preguntas y las planillas de rasgos de la basura, inventario de desechos, observaciones meteorológicas, grado de nocividad y datos de degradación. CEBSE, 6 pp.
  9. **Censo de expertos. Cuestionario para Expertos.** Cuestionario con 9 preguntas para profesionales de ONGs, agencias gubernamentales o universidades en materia de agricultura. Universidad de Cornell, 5 pp.
  10. **Expert Survey: English Expert Questionnaire.** Cuestionario con 9 preguntas en inglés para profesionales de ONGs, agencias gubernamentales o universidades en materia de agricultura. Universidad de Cornell 3 pp.
  11. **Censo de campesinos. Cuestionario para campesinos:** Cuestionario con 24 preguntas y 4 tablas de códigos, para entrevistas a los agricultores que viven en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises. Permite obtener información sobre agroforestería, agronomía, cultivos, variedades cultivadas, condiciones de suelo, y ganadería. Universidad de Cornell, 7 pp.
  12. **Farmers Survey: English Farmer Questionnaire.** Cuestionario con 24 preguntas y 4 tablas de código en inglés, para entrevistas a los agricultores que viven en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises. Permite obtener información sobre agroforestería, agronomía, cultivos, variedades cultivadas, condiciones de suelo, y ganadería. Universidad de Cornell 5 pp.

### ***Estudios de Factibilidad de los Proyectos Demostrativos en Bahía de Samaná***

1. **Asociación de Criadores de Cerdos para el Bienestar Familiar.** Proyecto: Crianza de Cerdos Fuera del Casco Urbano en Sánchez. Elaborado por R. Baéz. Marzo de 1997, 30 pp.
2. **Asociación Miramar Femenino de Villa Clara.** Proyecto: Crianza de Cerdos Fuera del Casco Urbano en Samaná. Elaborado por R. Baéz. Enero de 1997, 28 pp.
3. **Asociación de Pescadores Srta. Elupina Cordero.** Proyecto: Compra de Equipos y Maquinarias Pesqueros, Sabana de la Mar. Elaborado por O. García. Marzo de 1997, 19 pp.
4. **Asociación Mujeres en Acción.** Proyecto Artesanía a Base de Escama de Pescado, Las Pascualas. Elaborado por R. Báez. Febrero de 1997, 31 pp.
5. **Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDESA).** Proyecto: Construcción de Lavadero de Pescados en el Malecón de Samaná. Elaborado por O. García. Febrero de 1997, 35 pp.
6. **Comité para el Bienestar y Desarrollo de Samaná (COBIDESA).** Proyecto: Recogida de Basura en Las Galeras. Elaborado por O. García, Marzo de 1997, 17 pp.
7. **Cooperativa de Servicios Múltiples Despertar de los Pobres, Inc.** Proyecto: Sustitución Horno de Leña por Horno de Gas y Acondicionamiento Local en Samaná. Elaborado por R. Báez. Diciembre de 1996, 31 pp.
8. **Junta de Asociaciones Campesinas de Samaná (JACASA).** Proyecto: Artesanía a Partir del Coco. Elaborado por O. García. Febrero de 1997, 27 pp.
9. **Junta de Vecinos La Buena Voluntad.** Proyecto: Recogida de Basura en el Barrio Pajarito, Sabana de la Mar. Elaborado por O. García. Marzo de 1997, 20 pp.



## Bases de Datos

### *Bases de Datos sobre Biodiversidad*

1. **Diversidad pesquera de la región de Samaná.** Base de datos en Microsoft Excel con 12 campos, conteniendo información de 308 desembarcos y 9,456 especímenes capturados con varios métodos de pesca artesanal. Se registran 178 especies de peces y 17 de invertebrados. en 8 sitios de desembarco, con datos de: áreas de pesca, profundidad, artes de pesca, hora de inicio y fin de la jornada de pesca, nombre de los pescadores y tipo de embarcación. La información biológica incluye datos taxonómicos de familia y especies, y para cada especie la longitud, peso y sexo. CEBSE.
2. **Estudio socioeconómico sobre dos especies de bejucos utilizados en artesanía de Samaná.** Base de datos en Microsoft Excell conteniendo la información de las encuestas de uso de los bejucos a usuarios (18 campos), artesanos individuales (37 campos) y microempresas (37 campos). Incluye tipos de usos, características de los usuarios, niveles de explotación y criterios comerciales. CEBSE.
3. **Distribución y ecología de los bejucos en la Península de Samaná.** Base de datos en Microsoft Excell, con 6 campos conteniendo 48 localidades donde fueron localizadas poblaciones de bejucos, indicando: tipo de ecosistema, altitud (msnm), densidad y flora asociada. CEBSE.
4. **Flora asociada a los bejucos en la Península de Samaná.** Base de datos en Microsoft Excell con cuatro campos conteniendo información de la flora asociada a los bejucos. Incluye familia, especie, nombre común, tipo biológico (árbol, arbusto, liana trepadora, epífita o rastrera) y estado (introducida, naturalizada, endémica de la Isla, endémica de Samaná, endémica de la región o nativa). CEBSE.
5. **Información pesquera del Parque Nacional Jaragua.** Base de datos en Microsoft Excel con 18 campos conteniendo información socioeconómica (datos personales, vivienda, servicios, educación, familia) y pesquera (tiempo de pesca, especies de interés, sitios de pesca y desembarco, embarcación, artes de pesca, vías de comercialización, organización, situación de la pesca) de 201 pescadores de los campamentos pesqueros de Trudillé, Piticabo e Isla Beata. Grupo Jaragua.
6. **Vegetación del Parque Nacional Los Haitises.-** Base de datos en Microsoft Excell con información de abundancia (número promedio de individuos/conteo) de 165 especies vegetales, riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) en 6 tipos de usos de la tierra durante el invierno de 1997. Universidad de Cornell.
7. **Aves del Parque Nacional Los Haitises.-** Base de datos en Microsoft Excell con información de abundancia (número promedio de individuos/conteo) de 49 especies de aves en 9 tipos de usos de la tierra durante tres temporadas. Universidad de Cornell.
8. **Reptiles del Parque Nacional Los Haitises.** Base de datos en Microsoft Excell con información de los muestreos por transectos y con trampas pegajosas. Los datos incluyen: abundancia (número promedio de individuos por conteo), riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) de 14 especies de reptiles en 9 tipos de usos de la tierra durante el verano de 1997. Universidad de Cornell.
9. **Insectos del Parque Nacional Los Haitises.** Base de datos en Microsoft Excell con información de hormigas, escarabajos y otros grupos de insectos muestreados con trampas de agujero. Los datos incluyen: abundancia (número promedio de individuos por conteo), riqueza y diversidad (índices de Shannon, Simpson y Alfa) de 8 grupos de insectos, 70 especies de hormigas y 20 familias de escarabajos en 9 tipos de usos de la tierra durante el verano de 1997. Universidad de Cornell.



10. **Evaluación de especies vegetales en el Parque Nacional Los Haitises.** Base de datos en Microsoft Access con 60 campos y 919 registros de especies. Incluye: fecha de evaluación, área (m<sup>2</sup>), lugar, identificación de la parcela, nombre común, clase, género, especie, especies relacionadas, número de plantas (total, jóvenes y adultas), longitud, diámetro de la copa, altura, ancho, número de hojas, número de plantas florecidas y fructificadas. UNPHU.
11. **Descripción de parcelas de muestreo.** Base de datos en Microsoft Access con 22 campos y 40 registros de lugares. Incluye: fecha de evaluación, area (m<sup>2</sup>), lugar, identificación de la parcela, distancia (km), altura (msnm), pendiente, estado sucesional, macrotopografía, último año de cultivo, cobertura, orientación, musgos, epifitas, bejucos y lianas, densidad, % de suelo desnudo, drenaje y erosión. UNPHU.

## **Mapas Digitales y Metadatos (GIS)**

### ***Mapas Digitados (GIS) por Subcontrato / área piloto***

#### **Subcontrato Agricultura Sostenible-Los Haitises (Parque Nacional Los Haitises- UNPHU)**

1. Zona cárstica del Parque Nacional de Los Haitises de acuerdo con la información compilada en los negativos de las curvas de nivel pertenecientes a las hojas topográficas del ICM.
2. Islas y Cayos de la República Dominicana, según hojas topográficas 1:50,000 del ICM.
3. Límites del Parque Nacional Los Haitises de acuerdo a la propuesta de 1968.
4. Límites del Parque Nacional Los Haitises (Decreto 233-96, julio,1996).
5. Límites del Parque Nacional de Los Haitises sido modificados en el año 1996.
6. Lagos de la República Dominicana, según las hojas topográficas 1:50,000.
7. Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises. (Decreto 233-96, julio,1996).
8. Modificaciones a los límites del Parque Nacional de Los Haitises (Decreto 319-97).
9. Capa contiendo todos los "Tics" proyectados a UTM de la República Dominicana correspondientes a las esquinas de todas las hojas topográficas
10. Límites de la República de acuerdo con la información de las hojas topográficas del ICM.
11. Ríos de la zona aledaña al Parque Nacional de Los Haitises de acuerdo con la información de las hojas topográficas del ICM.
12. Ríos pertenecientes a la provincia de Sánchez
13. Diferentes tipos de suelos que se encuentran dentro del Parque Nacional de Los Haitises
14. Diferentes coberturas (naturales y agrícolas) de las zonas cercanas al Parque Nacional de Los Haitises (1993 y 1997).
15. Principales vías de los entornos al Parque Nacional Los Haitises.
16. Mapa de distribución de los bejucos en la Península de Samaná
17. Trece hojas de mapas de curva de nivel en formato "mylar" negativo que incluyen: Villa Riva, Cevicos, Sabana Grande de Boya, Monte Plata, Sánchez, Bayaguana, Sabana de la Mar, El Valle, Hato Mayor del Rey, El Seibo y Miches.

#### **Subcontrato Los Haitises (Parque Nacional Los Haitises-Universidad de Cornell)**

18. Puntos de las comunidades dentro y en la proximidad del PNLH
19. Polígonos delineando el área de estudio y la línea de costa del PNLH
20. Polígono buffer de las 15 líneas originales para las fotos aéreas de 1993 de Los Haitises y vecindad
21. Línea de los mapas topográficos cubriendo el area de estudio. Escala 1:50,000



22. Polígonos de los límites de las zonas del PNLH establecidas en 1968, 1993, 1995, 1996 y 1997 (5 mapas).
23. Polígonos del Plan Español de uso y manejo del PNLH
24. Polígonos de los municipios dentro y en la proximidad del PNLH
25. Zonas amortiguadoras de los polígonos de las nuevas líneas de vuelo de la costa S de la Bahía de Samaná
26. Nuevas líneas de vuelo para la costa S de la Bahía de Samaná
27. Polígonos de los parajes dentro y en la proximidad del PNLH
28. Polígonos de las secciones dentro y en la proximidad del PNLH
29. Polígonos del uso de la tierra interpretada en las fotos aéreas de 1993: porciones S y de manglares del PNLH y la cuenca baja del Rio Yuna
30. Polígonos del uso de la tierra interpretada en las fotos aéreas de 1997: porciones central, oeste y S del PNLH
31. Líneas del bajo Rio Yuna, NEE del PNLH
32. Polígonos de la morfología cárstica del PNLH
33. Polígonos de la geología regional del PNLH
34. Ríos para cuatro mapas topográficos. Escala 1:50,000 de LH
35. Líneas de los caminos para cuatro mapas topográficos 1:50,000 de LH
36. Polígonos de la zona amortiguadora para la cobertura PNLH96
37. Polígonos del mapa de asociaciones de suelos para el PNLH
38. Zonas de vegetación dominantes en el bosque de manglares en las fotografías aéreas a color de 1959, 1967, 1983 y 1996 en el PNLH. Escala 1: 20,000/
39. Modelo de elevación digital del mapa topográfico de Antón Sánchez. Escala 1:50,000.
40. Mapa de los recursos del suelo de Los Haitises usando mapas topográficos, con siete unidades según la abundancia relativa de las diferentes formas de tierra. Escala 1:50,000
41. Unidades administrativas del Parque Nacional Los Haitises (paraje, sección, municipios).
42. Datos de los censos de 1981 y 1993
43. Datos de los censos en las comunidades

**Subcontrato Parque Nacional Jaragua (Parque Nacional Jaragua - Grupo Jaragua / UNPHU)**

44. Estaciones del estudio de biodiversidad en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
45. Zonas de capturas de carey en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
46. Zonificación marina propuesta (1998) para el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
47. Pesca actual y zonificación de 1986 en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
48. Hábitats del fondo marino en el Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.
49. Visitación ecoturística a la zona costero-marina del Parque Nacional Jaragua. Escala 1 km = 0.9 cm.

**Subcontrato Biología Marina (Parque Nacional Montecristi-CIBIMA/UASD-DIRENA)**

50. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi: Isla Cabra a Pasa Silla de Caballo. Escala 1:40,000.
51. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi: Isla Cabra a Pasa Silla de Caballo. Escala 1:40,000.
52. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi: Pasa Silla de Caballo a Punta Burén. Escala 1:40,000
53. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Pasa Silla de Caballo a Punta Burén. Escala 1:40,000
54. Comunidades costera marinas del Parque Nacional Montecristi. Bahía de Manzanillo hasta Cayo Ahogado. Escala 1:40,000.



55. Estaciones de muestreo de la biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Bahía de Manzanillo hasta Cayo Ahogado. Escala 1:40,000.
56. Parque Nacional Montecristi. Recomendaciones de delimitación de áreas críticas y uso. Escala 1:50,000

#### **Subcontrato Bahía de Samaná (Región de Samaná- CEBSE-UNPHU)**

57. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Barracote a Río Naranjito. Escala 1 km = 2.2 cm.
58. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Río Naranjito a Cayo Come Queso. Escala 1 km = 2 cm.
59. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Cayo Come Queso a Boca del Río Yabón. Escala 1 km = 2 cm.
60. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Río Yabón a Punta Capitán. Escala 1 km = 1.7 cm.
61. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Capitán a Cañitas. Escala 1 km = 3.6 cm.
62. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Cañitas a Punta Ratón. Escala 1 km = 1.7 cm.
63. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Ratón a Boca del Río Yeguada. Escala 1 km = 2 cm.
64. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Boca del Río Yeguada a Punta Celedonio. Escala 1 km = 2 cm.
65. Ecosistemas costeros de la costa S de la Bahía de Samaná: sector Punta Celedonio a Punta Nisibón. Escala 1 km = 1 cm.

### **Planos de Infraestructuras Construidas**

#### ***Planos de Construcciones Financiadas por el Proyecto***

1. Planos del Centro de la Naturaleza de Santa Bárbara de Samaná. Plantas, localización, ubicación, conjunto, módulos y secciones. Diseños CM & Asociados. CEBSE. 11 pp.
2. Planos del Centro Comunitario de Oviedo. Programa arquitectónico: diseños, levantamiento de casas, ubicación, detalles en planta, murales y paisaje. Diseño Arq. José M. Aquino. Grupo Jaragua, Inc., 33 pp.

#### ***Otras construcciones***

1. Anexo al Museo de Colecciones de Referencia de Biología Marina del Centro de Investigaciones de Biología Marina, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (CIBIMA/UASD).

### **Materiales de Educación Ambiental**

#### ***Guías y Materiales de Educación Ambiental***

1. Arias, I. (ed.) 1997. Jaragua: Mi Parque Nacional I y II. Material educativo ilustrado para la enseñanza primaria. Grupo Jaragua, Inc., pp. 25 + 56.
2. CEBSE 1997. Limpieza de Playas. Hojas con textos educativos e ilustraciones de apoyo a la Actividad Anual de Limpieza de Playas. CEBSE, 20 pp.
3. CEBSE 1998. Areas Protegidas: Categorías de Manejo. Hoja informativa ilustrada sobre las áreas protegidas y su conservación. CEBSE, 2 pp.



4. CEBSE 1998. El Agua. Hoja informativa ilustrada sobre los usos y la importancia del agua. CEBSE, 2 pp.
5. CEBSE 1998. Flora y Vegetación. Hoja informativa ilustrada sobre los tipos de vegetación de la región de Samaná. CEBSE, 2 pp.
6. CEBSE 1998. Políticas Mundiales para la Protección de la Biodiversidad. Hoja informativa ilustrada sobre acuerdos y convenciones internacionales para la protección de la biodiversidad. CEBSE, 2 pp.
7. CIDEN 1998. Guía de Educación Ambiental, Material educativo ilustrado con información general de biodiversidad y sobre el Parque nacional de Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.,
8. De la Cruz, M. J. 1998. La Biodiversidad. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantías en Biodiversidad, CEBSE, 2 pp.
9. Figaro, J. 1998. Río Carenero. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Ríos, CEBSE, 2 pp.
10. Gómez, A. 1998. Artesanía en Higuero. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantías Artesanía en Higueros, CEBSE, 4 pp.
11. Gómez, G., J. H. Vargas, R. Lora de Hurtado, J. E. Peralta y E. Seymour 1998. Folleto de charlas impartidas en diez barrios periféricos del Municipio de Montecristi. Casa de la Cultura de Montecristi, 16 pp.
12. Hernández, A. A. 1998. Métodos para preparar plantas medicinales. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Plantas Medicinales, CEBSE, 2 pp.
13. Johnson, M. G. 1998. Cambios climáticos. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Cambio Climático, CEBSE, 2 pp.
14. King, J. 1998. Consecuencias del cambio climático. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Cambio Climático, CEBSE, 2 pp.
15. Laureano, S. y F. Mercado 1998. Arroyo Chico. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Ríos, CEBSE, 4 pp.
16. Luperón G. y F. Rivas (eds.) 1998. Impresiones del Parque Nacional Montecristi: Visión de estudiantes del nivel básico. Recopilación de poemas y ensayos sobre el Parque Nacional Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 12 pp.
17. Marcano, E. Guía práctica de Agricultura Sostenible. Reporte técnico de la UNPHU, 63 pp.
18. Paredes, M. 1998. Reserva de la Biosfera. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Reserva de la Biosfera, CEBSE, 2 pp.
19. Pérez, Y., J. McCann, P. Lamelas, L. Sang y R. A. Lamelas 1994. Los Manglares de la Bahía de Samaná. Material educativo ilustrado sobre los tipos de manglar, clasificación, ecología y conservación. CEBSE, 25 pp.
20. Rodríguez, D. 1998. Causa de los cambios climáticos. Hoja informativa ilustrada del programa de Pasantía en Cambio Climático, CEBSE, 2 pp.
21. Sang, L. 1997. Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná. Juego de 28 diapositivas e información escrita con datos de distribución, ecología y pesquería de 28 especies que incluyen peces, crustáceos y moluscos. Material educativo resultado de la investigación de la biodiversidad en las pesquerías de Samaná, CEBSE, 5 pp.
22. Villalba, A. 1996. Conservemos la Naturaleza Uniéndola al Desarrollo. Material educativo ilustrado sobre la necesidad de proteger el bosque de manglar. CEBSE, 35 pp.

### ***Impresos (afiches/posters, calendarios)***

1. *Poster. Taller Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas.* Curso de Capacitación para Guías, 6 Dic-15 Enero, 1996, Samaná. Color, 11" x 17". CEBSE.



2. *Poster. Biodiversidad Pesquera.* Especies más importantes de la región de Samaná. 1998. Color, 18" x 26". CEBSE.
3. *Módulo Educativo "Conservemos la Naturaleza Uniéndola al Desarrollo".* Módulo de 16 laminas / posters de 22"x17", montadas en espiral, con 31 ilustraciones blanco y negro y textos sobre la protección del manglar CEBSE.
4. *Calendario 1997.* Calendario con trece dibujos premiados del concurso de pintura infantil: *Así es mi comunidad.* Color, 8.5" x 5.5". CEBSE
5. *Calendario 1998.* Calendario con trece dibujos premiados del concurso de pintura infantil: *Conservemos la Naturaleza.* Color, 8.5" x 5.5". CEBSE
6. *Calendario 1998.* Calendario con recomendaciones agrotécnicas de acuerdo a los meses de año acompañadas de ilustraciones en blanco y negro. Portada a Color, 8.5" x 11". Universidad de Cornell.

### ***Materiales Audiovisuales***

1. **Pasantía en ríos: Río Carenero y Arroyo Chico.** Juego de 32 diapositivas a color con paisajes de estos dos cursos de agua como resultado del Programa De Pasantías en Ríos. CEBSE.
2. **Especies de Importancia Pesquera de la Región de Samaná.** Juego de 28 diapositivas a color de 23 especies de peces, 4 de crustáceos y una de moluscos como resultado de la investigación de la biodiversidad en las pesquerías de Samaná. CEBSE.
3. **Estudio de la Línea de Costa Los Haitises-Michés-Nisibón.** Video de actividades del estudio. Noviembre 9 de 1997. Camarógrafo Amaury Gómez. Duración 20 min. CEBSE.
4. **Uso y conservación de los bejucos.** Juego de 31 diapositivas a color de los bejucos pabellón y jaquimey en su medio natural y objetos confeccionados a partir de éstos. CEBSE.
5. **Parque Nacional Montecristi.** Video con paisajes costeros y marinos del Parque y los productos del concurso de manualidades. Casa de la Cultura de Montecristi, Inc.
6. **Programas radiales de educación ambiental Parque Nacional Jaragua (1996-1997).** 10 cassetes con los programas Hablan las Comunidades y La Provincia Pedernales, entrega de premios del Concurso de dibujo, entrevistas a los pescadores del Parque y a personalidades relacionadas con el sector ambiental. Grupo Jaragua, Inc.

### ***Boletines Independientes Publicados por Organizaciones Participantes***

1. CIBIMA 1997. Quitón, Organó Informativo del Centro de Investigaciones de Biología Marina de la Facultad de Ciencias de la UASD. Números 1 y 2, 1997.
2. CIDEN, 1997. Boletín CIDEN, Centro para el Desarrollo del Noroeste, Inc., Boletín cuatrimestral para divulgar las actividades del Proyecto en el Parque Nacional de Montecristi. Números: enero, abril y diciembre, 1997
3. CIIFAD 1995. CIIFAD-Dominican Republic Collaborative Program Newsletter (K. Perkins, J. Thomas and C. Geisler, eds.). No. 7 March 1995 / No. 8, December 1995.



## B) OFICINA DE COORDINACION

Lista de Documentos, Bases de Datos, Materiales Educación Ambiental, Presentaciones Invitadas Nacionales e Internacionales, Divulgación del Proyecto, y otras contribuciones sobre conservación y manejo de biodiversidad

Con el objetivo de reforzar las actividades y las expectativas globales del proyecto y de los diferentes subcontratos, la Oficina de Coordinación desarrolló una agenda de actividades y acciones de apoyo para contribuir en la medida de las posibilidades a un incremento en los alcances e impactos del proyecto, tomando en consideración las prioridades y necesidades de la problemática ambiental y la biodiversidad nacional. Estas acciones fueron llevadas, siempre que fue posible, mas allá de las esferas nacionales, a las insulares o binacionales, regionales e internacionales. Dichas contribuciones y actividades no representaron un carga financiera para el proyecto, sino que dependieron esencialmente de considerables inversiones de tiempo y motivación del personal.

### Documentos

#### *Documentos / Informes Publicados*

1. Ottenwalder, J.A. 1999. Observations on the habitat and ecology of the Hispaniolan Solenodon (*Solenodon paradoxus*) in the Dominican Republic. Book chapter, *in: Ecology of insular vertebrates* (J. Alcover, ed.). Mon. Societat d'Historia Natural de les Balears 6 / Mon. Inst. Est. Bal. 66: Pp. 123-168. Palma de Mallorca.
2. Ottenwalder, J. A. 1998. Coastal Ecosystems Management and Bi-National Cooperation. Pp. 8-9. En: Coasts of Haití -Resource Assessment and Management Needs. Results of a Seminar and Related Field Activities. *Coastal Region and Small Island Papers 2*, UNESCO, París, vi + 32 pp.
3. Ottenwalder, J. A. 1998. Hispaniola: a Joint Heritage. Priorities in bi-national cooperation for the conservation, integrated management and sustainable development of the coastal regions of Haiti and the Dominican Republic. Pp. 25-26 [Annex 2], En: Coasts of Haití - Resource Assessment and Management Needs. Results of a Seminar and Related Field Activities. *Coastal Region and Small Island Papers 2*, UNESCO, París, vi + 32 pp.
4. Ottenwalder, J. A. 1998. Criterios a considerar para el desarrollo de planes de manejo para la conservación, recuperación y uso sostenible de especies amenazadas: La Canelilla (*Pimienta haitiensis*) como estudio de caso. Pp. 9-15, En: Situación de la Canelilla (*Pimienta haitiensis*): Medidas para su Conservación. Memorias de Taller (A. Sanchez y J. Espailat, comp.). PRONATURA, Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM. Informe Técnico No. 1.
5. Olsen, S., J. Ottenwalder, M. Smith y A. M. Suárez 1997. Final Evaluation Global Environmental Facility: Protecting Biodiversity and Sustainable Development of the Sabana-Camaguey Project, Coastal Resources Center, University Of Rhode Island, Narragansett, RI (Octubre 1997), Coastal Management Report 2201.
6. Ottenwalder, J.A. 1997. Resolución y manejo de conflictos: Aporte hacia la solución de problemas de uso y gestión de recursos en áreas protegidas. *Acciones*, Revista del Desarrollo Humano del PNUD en República Dominicana, 1(2): 5-6.
7. Ottenwalder, J. A. 1997. Capacidad de Carga, pp. 75-83 (Sección 8.3) En: Evaluación ecológica integral del Parque Nacional del Este, República Dominicana. Tomo 1: Recursos Terrestres. The Nature Conservancy, Media Publishing, Nassau, Bahamas.
8. Ottenwalder, J. A. 1997. Situación actual y conservación de la Yaguaza Antillana (*Dendrocygna arborea*) en la República Dominicana. El Pitirre Vol. 10 (1): 1-8.



9. Trías, M., J. A., Ottenwalder, D. Jaume y J. A. Alcover 1997. Una campaña paleontologica en la República Dominicana. Resultados preliminares del proyecto Zonas Cársticas Insulares Mediterráneas y Caribeñas: Aspectos Paleontológicos y Carcinológicos. Rev. Endins No. 21: 63-74.
10. Ottenwalder, J. A. 1996. Conservation of Marine Biodiversity in the Caribbean: Regional Challenges. Global Biodiversity 6 (1): 31-34. (Special Marine Issue).
11. Ottenwalder, J. A. 1996. La Conservation de la Biodiversité Marine dans les Caraïbes: les défis régionaux. La Biodiversité Mondiale, Vol. 6(1): 31-34. (Número Spécial" La Mer).
12. Ottenwalder, J.A. 1996. Prologo. Pp. xii-xiii. *En*: Resumen de las ponencias del Segundo Congreso sobre Biodiversidad Caribeña. Universidad Autonoma de Santo Domingo, Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, Pronatura, y Fundacion Progreso.
13. Ottenwalder, J. A. 1996. The current status of sea turtles in Haiti. Pp. 381-393. *En*: R. Henderson and R. Powell (eds.). Contributions to West Indian Herpetology: A Tribute to Albert Schwarz. Contributions to Herpetology, Vol. 12. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
14. Viñas, V. R. 1996. La Valorización de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en la República Dominicana. *Dominican Business*. No. 36: 38-39 pp.
15. Harcourt, C. and J.A. Ottenwalder. 1996. Jamaica. Pp. 112-119, *En*: C. S. Harcourt and J. A. Sayer (eds.). The Conservation Atlas of Tropical Forests: The Americas. Simon & Schuster/Macmillan, in collaboration with IUCN, the Center for International Forestry Research, the World Conservation Monitoring Centre, and the British Petroleum Company.
16. Harcourt, C. y J. A. Ottenwalder. 1996. Chapter 11: Hispaniola (Dominican Republic and Haiti), pp. 102-111. *En*: C.S. Harcourt and J.A. Sayer (eds.). The Conservation Atlas of Tropical Forests: The Americas. Simon & Schuster/Macmillan, in collaboration with IUCN, the Center for International Forestry Research, the World Conservation Monitoring Centre, and British Petroleum Co.
17. Ottenwalder, J. A. 1995. Situación del Manatí Antillano en la República Dominicana. Cámara Americana de Comercio, *Dominican Business* No. 32: 41-44.

***Contribuciones selectas del proyecto a reportes y/o publicaciones internacionales sobre Biodiversidad (a traves de J.A. Ottenwalder).***

1. Workshop Report. Regional Expert Workshop on Biodiversity Strategies and Action Plan. Assessment and identification of support activities to be included in the GEF Global Support Programme for Enabling Activities (Dominican Republic 14-16 January, 1998). United Nations Development Programme, Global Environment Facility. 28 pp.
2. West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan. (A. Alberts, comp. & ed.). 1999. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group & Flora and Fauna Conservation Society. IUCN Gland, Switserland.
3. 1997. Coasts of Haiti: Resource assessment and management needs. Results of a Seminar and related field activities. Coastal Region and Small Island Papers 2 UNESCO, París, vi + 32 pp.
4. UNDP-GEF. 1997. Emerging Lessons from UNDP-GEF Projects in Marine, Coastal and Freshwater Ecosystems. Emerging Lessons Series, UNDP-GEF Working Papers.
5. Nakashima, S. 1997. Integrated coastal management as best practice in GEF Project Development: Lessons Learned from Selected Biodiversity Projects in Marine, Coastal and Freshwater Ecosystems. United Nations Development Programme, Global Environmental facility, New York (September, 1997).
6. Evaluación Ecológica Integral del Parque Nacional del Este, República Dominicana. Tomo I: Recursos Terrestres. The Nature Conservancy, 133 pp. (1997).
7. UNDP. Strategic Initiative for Ocean and Coastal Management (SIOCAM-GLO/96/102): Summary Report of the Needs and Resources Workshop (17-18 December 1996, UNDP/HQ, New York). Sustainable Energy and Environment Division, UNDP. New York (Mayo 1997).



8. IUCN (1996). The 1996 Red List of Threatened Animals (J. Baillie y B. Groombridge, comp. & ed.). IUCN Gland, Switzerland.
9. The Conservation Atlas of Tropical Forests: The Americas.- (Chapter 10: Cuba, Pp. 95-101. En: C. S. Harcourt y J. A. Sayer (eds.), Simon & Schuster/Macmillan, in collaboration with IUCN, the Center for International Forestry Research, the World Conservation Monitoring Centre and the British Petroleum Company.
10. A Regional Analysis of Geographic Priorities for Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean. Biodiversity Support Program, Conservation International, The Nature Conservancy, Wildlife Conservation Society, World Resources Institute, and World Wildlife Fund. 1995. Biodiversity Support Program, Washington, D.C. 145 pp.
11. Warblers of the Americas: An identification guide. 1994. (J. Curson, D. Quinn y D. Beadle, eds.). Houghton Mifflin, 252 pp.
12. Conservation Assessment and Management Plan for Iguanidae and Varanidae. CAMP Working Document: Report from the Workshop held 1-3 de septiembre, 1992. R. Hudson, A. Alberts, S. Ellis y O. Byers (eds.). 1994. SSC/IUCN Captive Breeding Specialist Group and AZA Lizard Taxon Advisory Group.

***Manuscritos en imprenta y/o en preparación*** (a ser publicados durante 1998)

1. Diez, C. y J.A. Ottenwalder. Habitat Surveys (Book Chapter). En: Management and Research Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/MSTG.
2. Emerson, G.L., C. W. Kilpatrick, B. McNiff, J. Ottenwalder y M. Allard. Phylogenetic relationships of the Order Insectivora based on complete 12S rRNA Sequences from Mitochondria. *Nature*.
3. Ottenwalder, J.A., A. Herrera, y L. Betancourt. Biodiversidad Marina de la Hispaniola. Compilación de especies conocidas para la República Dominicana y Haití, con comentarios de distribución, habitat y situación actual.
4. Ottenwalder, J.A. y A. Herrera. Status of sea birds in the Dominican Republic and Haiti (Hispaniola).
5. Ottenwalder, J.A. Conservation Strategy: Socioeconomic considerations in the Caribbean. Pp. 10-15. En: A. Alberts (Comp. & Ed.). West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN Conservation Breeding Specialist Group & Flora and Fauna Conservation Society
6. Ottenwalder, J.A. *Cyclura cornuta cornuta*. Pp. 38-44. En: A. Alberts (Compgs. & Ed.). West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN Conservation Breeding Specialist Group & Flora and Fauna Conservation Society.
7. Ottenwalder, J.A. *Cyclura ricordi*. Pp. 80-86. En: A. Alberts (Compgs. & Ed.). West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN Conservation Breeding Specialist Group & Flora and Fauna Conservation Society.
8. Ottenwalder, J.A. Preservation of biodiversity in the Insular Caribbean. Book chapter En: Biogeography of the West Indies, (C. A. Woods, ed.). Second Edition. Shandill Crane Press. Gainesville.
9. Ottenwalder, J.A. y E. Rupp. The status and distribution of the Hispaniolan Solenodon (*Solenodon paradoxus*) in the Cabrera Promontory; the balance between economic development and natural resources. A case study.
10. Peck, S. B. y J. A., Ottenwalder Invertebrate cave fauna of the Cuevas El Pomier Anthropological Reserve, Dominican Republic.
11. Powell, R., J. A. Ottenwalder, and S. Inchaustegui. 1997. The Hispaniolan herpetofauna: Diversity, Endemism, and History of Hispaniolan Reptiles and Amphibians (Book Chapter) *En: Caribbean Amphibians and Reptiles* (B. Crother, Ed.). Academic Press.



***Manuscritos bajo revisión y composición editorial por Oficina de Coordinación para ser publicados en serie técnica arbitrada del Proyecto en preparación por la Oficina de Coordinación (Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la República Dominicana).***

**1. Estado de Conservación y Usos de los Bejuco Pabellón (*Trichostigma octandrum*) y Jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná, República Dominicana. Brígido Peguero.**

**Resumen.** Se realizó una investigación en la Península de Samaná, con el objetivo de determinar el estado de conservación y los usos dados a los bejuco pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*). La parte leñosa de estas plantas se utiliza para elaborar canastos y otros objetos de diferentes formas y tamaños, para diversos usos. Fueron ubicados 23 artesanos individuales y 6 microempresas que trabajan con esos bejuco. Se encuestaron informantes claves, usuarios de los productos, artesanos individuales y microempresas. Se determinó la cantidad de bejuco utilizada mensualmente (51.3 ton de jaquimey y 6 ton de pabellón), así como la distribución y la ecología de dichas especies. Se hicieron ensayos de germinación. Se presentan recomendaciones para disminuir el impacto negativo sobre estas plantas y se sugiere establecer plantaciones de las mismas para fines de explotación.

**Abstract.** Research was carried out on the Samaná Peninsula with the goal of determining the conservation status of the pabellón (*Trichostigma octandrum*) and jaquimey (*Hippocratea volubilis*) vines. The woody part of these vines is used to make baskets and hampers of different sizes and shapes for diverse uses. Twenty-three artisans and 6 micro-enterprises were identified that work with these plants. Key informants, users and the individual and business-owning artisans were surveyed. The amount of vines used monthly was determined (51.3 t of jaquimey and 6 t of pabellón) as well as the distribution and ecology of these species. Germination tests were carried out. Recommendations to diminish the negative impacts on these plants are presented and the establishment of commercially exploitable plots is suggested.

**2. Vegetación y Flórula de los Cayos Vigía, Linares y el Mogote Cayacoa, Bahía de Samaná, República Dominicana. Brígido Peguero.**

**Resumen.** En los pequeños cayos Vigía, Linares y el Mogote Cayacoa, ubicados en la Bahía de Samaná, al Sur del pueblo de Santa Bárbara de Samaná, se realizó un estudio de vegetación y flora durante los meses de abril y mayo de 1997. Se presenta un análisis florístico, así como una descripción de los lugares estudiados y los tipos de vegetación. La flórula de estos cayos está compuesta por 198 especies correspondientes a 134 géneros y 63 familias espermatofitas, además de las pteridofitas. La composición florística de estos sitios es muy similar, con 50 especies comunes a los tres lugares. Se incluye una lista de las especies encontradas y se indican los tipos biológicos, estado y hábitat natural.

**Abstract.** The vegetation and flora in the small keys Vigía, Linares and Cayacoa Mogote, located in the Samaná Bay, at S of Santa Barbara de Samana town, were studied during april and may of 1997. Floristic analysis is presented as well as the description of studied places and the vegetation types. 198 species belonging to 134 genus and 63 families of spermatophytas and pteriphytas were identified. The floristic composition among sites is very similar with 50 common species. A list of these species is included as well as they biological types, status and natural habitat.

**3. Diversidad y Composición de los Desembarcos de la Pesca Artesanal en la Región de Samaná. Llena Sang, Francisco D. León, Miguel Silva y Víctor King**

**Resumen.** Se registró la diversidad y composición de especies en los desembarcos de ocho de los puertos pesqueros más activos de la región de Samaná: Sabana de la Mar, Miches, Las Terrenas, Sánchez, Las Pascualas, Pueblo de Samaná, Los Cacaos y La Galera. Se examinaron 308 desembarcos que representaron 9,456 especímenes, capturados con línea y anzuelo, redes, buceo y nasas. Se registraron 195 especies, 178 de peces y 17 de invertebrados. La diversidad de especies fue mayor en el litoral S de la bahía: Sabana de la Mar (86) y Miches (84), donde se desembarcan capturas provenientes de ambientes estuarinos, coralinos y de transición entre ambas. La Galera (76) y Las Terrenas (73), donde las capturas se hacen principalmente en fondos coralinos, ocuparon el tercer y cuarto lugar en diversidad específica. Le siguieron Las Pascualas y Los Cacaos, y Sánchez ocupó el séptimo lugar pues la actividad pesquera se realiza en el estuario y dirigida principalmente al camarón. La menor diversidad (23) se registró en el Pueblo de Samaná, donde prácticamente sólo se usa el método de cordel y luz de batería. Las especies más abundantes en general fueron el colorao, *Lutjanus synagris* (11%), la colirrubia, *Ocyurus chrysurus* (9%), el camarón blanco, *Penaeus schmitti* (8%), los loros *Sparisoma viride* (4%) y *S. chrysopterum* (3%) y el mero *Epinephelus fulvus* (4%). La familia de peces más abundante en toda la región fue Lutjanidae, seguida de Haemulidae, Carangidae, Scaridae y Serranidae cuyos porcentajes variaron regionalmente.



**Abstract.** The diversity and composition of species landed in eight of the most active landing fishery places of Samaná were studied. 308 landings were examined and 9,456 specimens captured by traditional artisanal fishery gears and methods. 195 species were registered: 178 on fishes and 17 invertebrates. The species diversity was higher in the southern places: Sabana de la Mar (86) and Miches (84), where the captures come from the estuary, the coral reefs and other transitional habitats. La Galera (76) and Las Terrenas (73) where landed captures come from coraline bottoms, occupied a second and third place followed by Las Pascualas and Los Cacaos. Sánchez occupied the 7th place in species diversity since the fishery activity there is restricted to the estuary and focused on shrimps. The lowest diversity was registered at Pueblo de Samaná (23) where practically line with light is the only fishery method. The most abundant species were the snappers *Lutjanus synagris* (11%) and *Ocyurus chrysurus* (9%), the shrimp *Penaeus schmitti* (8%), the parrotfishes *Sparisoma viride* (4%) and *S. chrysopterum* (3%) and the grouper *Epinephelus fulvus* (4%). The most important families were Lutjanidae, followed by Haemulidae, Carangidae, Scaridae and Serranidae whose percentages varied regionally.

#### 4. Características de la Línea de Costa Los Haitises-Miches e Impactos Ambientales. Llena Sang y Yolanda León.

**Resumen.** Se describe la faja costera comprendida entre la Boca del Barracote y Punta Nisibón, al S de la Bahía de Samaná. El perímetro total de la faja costera estudiada es de unos 165,990 m, sin incluir el de los cayos adyacentes. Se detectaron 4 tipos de costa: a) rocosa de alto farallón (exclusivamente en Los Haitises), b) costa rocosa baja, formada por rocas sueltas y/o gravilla, c) manglares, y d) playas arenosas. Los dos primeros tipos representan el 28% del total, y lo ocupa mayormente la costa anfractuosa de Los Haitises. Las costas arenosas y de manglar representan 30 y 42% del total, respectivamente. Se identificaron 50 desembocaduras de ríos, arroyos y caños en la toda costa estudiada, 11 en Los Haitises y 39 en la llanura costera Sabana de la Mar a Nisibón. La vegetación costera más diversa se encuentra en los farallones de Los Haitises, mientras que en los tramos sin manglar predominan los cocoteros. Las características batimétricas, oceanográficas y bióticas al O y E de Punta La Finca señalan el límite sureño de la Bahía de Samaná. El impacto natural más evidente es la erosión costera en algunas zonas de manglar, pero principalmente en las playas. La sedimentación de la Ensenada de Sabana de la Mar causada por el desvío del Río Yabón es uno de los impactos antrópicos más evidentes. Se observaron desechos sólidos en las orillas de algunos centros urbanos costeros y en varias ensenadas de Los Haitises, pero la contaminación no visible, como efluentes de estos núcleos urbanos y desde las grandes extensiones de arrozales pudiera ser considerable. Amplias zonas de manglar han ido siendo suplantadas por arrozales y cocales.

#### 5. Los Complejos Ecológicos de Pesca en la Región de Samaná. Alejandro Herrera y José A. Ottenwalder.

**Resumen.** La composición y diversidad de las capturas desembarcadas en ocho sitios de la Bahía y la Península de Samaná guardan estrecha relación con los ambientes de las áreas de pesca adyacentes. En Sánchez (NO de la Bahía de Samaná) se registran las mayores capturas de camarones peneidos y una ictiofauna típicamente estuarina con especies demersales de Centropomidae y Mugilidae, o pelágicas de Engraulidae. En Las Pascualas, Los Cacaos (N de la Bahía), Sabana la Mar y Miches (S de la Bahía) aparecen mayormente representadas familias de especies demersales neríticas arrecifales como Serranidae, Holocentridae o Scaridae. En Las Galeras y Las Terreras también están representadas estas familias pero por su ubicación al N de la Península cobran importancia especies epipelágicas de mar abierto como Coryphaenidae y Scombridae. Esta subdivisión, corroborada cuantitativa y cualitativamente mediante análisis de clasificación jerárquica, permite sugerir el enfoque de los complejos ecológicos de pesca como una forma de organización pesquera, al estar representados en la región los complejos del litoral estuarino, de los manglares-pastos marinos-arrecifes coralinos y el de las aguas oceánicas. Esta aproximación tiene un alto valor práctico y puede contribuir a largo plazo a una mejor administración de las pesquerías nacionales.

**Abstract.** Composition and diversity of captures landed in eight sites of the Bay and Peninsula of Samaná have a close relation with the environments of the adjacent fisheries ground. In Sanchez (NW of the Bay) the highest captures of penaeid shrimps and an estuarine ichthyofauna of demersal species of Centropomidae and Mugilidae, or pelagic of Engraulidae, is seen. In Las Pascualas, Los Cacaos (N of the Bay), Sabana la Mar and Miches (S of the Bay) families of demersal neritic species of Serranidae, Holocentridae and Scaridae are represented. In Las Galeras and Las Terreras these families are also present but because of its northern position in the Peninsula, epipelagic species of Coryphaenidae and Istiophoridae are well represented. This division, corroborated quantitative and qualitatively by hierarchical cluster analysis, suggest the fishery ecological complexes approach as a way of complementary fishery organization since the estuarine, the mangrove-seagrass-coral reefs and the oceanic water complexes are present in the region. The practical value of this approach may assist in a better administration of national fisheries.



## 6. La Actividad Pesquera en el Parque Nacional de Montecristi: Aspectos Biológico-Pesqueros. Enrique Pugibet, Luis Almanzar y Marina Hernández

**Resumen.** En el presente trabajo se describen las especies, las artes de la pesca artesanal y los factores tecnológicos, socioeconómicos y comerciales asociados con la actividad pesquera a partir de información recopilada en once sitios de desembarcos entre Montecristi y Manzanillo, República Dominicana. La población de pescadores alcanza aproximadamente unas 350 personas, aunque de esta actividad dependen, directa o indirectamente, 1,750 personas. La flota pesquera se compone de unas 50 embarcaciones principalmente yolas de madera, que practican la pesca mayormente costera y explotan recursos demersales como peces, crustáceos y moluscos (pargos, meros, bocayates langostas, pulpos y lambí y algunas especies pelágicas y estuarinas como jureles, mojaras y robalos). Las artes de pesca más usadas son cordeles, trasmallos y el arpón. Se reportaron 42 especies de peces e invertebrados comunes en las capturas y distribuidos en: 33 especies de peces óseos, 3 de peces cartilagosos, 2 de moluscos y 4 de crustáceos. Otras especies de menor valor comercial han tomado importancia en dichos desembarcos debido a cierta disminución de las especies de gran talla como resultado de la sobreexplotación. Las pesquerías de Montecristi han experimentado un notable aumento con la introducción reciente de las redes de ahorque, el motor fuera borda y los compresores. Se valoran los efectos de esta actividad sobre los ecosistemas costeros así como de la pesca con fines de acuarios.

**Abstract.** The present paper describes the main species and fishing gears of the artisanal fisheries, and the technological, socio-economical and commercial factors associated with the fishery activity, from information gathered at eleven landing sites between Montecristi and Manzanillo, Dominican Republic. The fishermen population reach approximately 350 persons but 1750 persons depend on this activity, directly or indirectly. The fishing fleet is composed by 50 wooden boats that practice coastal fishing exploiting demersal resources of fishes, crustaceans and molluscs (snappers, groupers, lobsters, octopuses and queen conch) and pelagic (scombers) and estuarine species (mullets and snooks). The fishing gears more used are line, nets and harpoon by diving. It was reported 42 species of fishes and invertebrates: 33 of bone fishes, 3 sharks, 2 of molluscs and 4 of crustaceans. Other species of less commercial value have taken importance due to the reduction of higher and more valuable species, as result of over-exploitation. The fisheries of Montecristi have increased with the recent introduction of gill nets, out-of-board engines and compressors. The effects of this activities on coastal ecosystems are assessed as well as the collection of species for aquaria.

## 7. El Sector Pesquero del Parque Nacional Montecristi: Aspectos Socio-económicos. Guarionex Luperón

**Resumen.** Se presentan los resultados del estudio socioeconómico del sector pesquero del Parque Nacional Montecristi a través de encuestas en doce sitios de desembarco. Se obtuvo información sobre el nivel educativo y de ingresos, edad de la fuerza laboral, tiempo dedicado a la pesca, número y tipos de embarcaciones por sitios de desembarcos, principales artes, métodos y sistemas de pesca, condiciones de acceso a los instrumentos de pesca, canales de comercialización e impacto de la pesca sobre los recursos naturales. La pesca costera cuenta con una fuerza laboral de 559 pescadores, 447 de los cuales, son pescadores costeros a tiempo completo. La flota pesquera está formada por 232 embarcaciones, principalmente yolas de madera. Las principales artes y métodos de pesca son las redes -particularmente el chinchorro de ahorque-, la línea de mano, la nasa y la pesca submarina. El sector privado maneja el sistema de comercialización de los productos pesqueros. Entre los principales problemas que afectan la biodiversidad pesquera se incluyen el uso del chinchorro de arrastre y la pesca de buceo con compresor, el sistema de producción de sal y la presencia de pescadores haitianos. Se emiten varias recomendaciones para la organización del sector pesquero en el Parque Nacional de Montecristi y reducir sus impactos al ambiente.

**Abstract.** The results of the socio-economical study of the fishery sector in the Parque Nacional Montecristi through interviews and census in 12 landing sites, are presented. It was obtained information of the educational level and economical input, ages, time dedicated to fishing, number and types of ships by landing site, fishery gears, methods and fishery systems, ways of access to the fishery gears, commercialization channels and environmental impact of the fishery activity. 559 fishermen practice the coastal fishery, 447 of them at full time. The fishery fleet has 232 ships, mainly "yolas" of wood. The main fishery gears are nets -particularly gill nets-, line, traps and submarine diving. The private sector manage all the commercialization system of fishery products. Among the main problems that affect fishery biodiversity are the use of gill nets, the diving fishery using compressors, the production of salt and the presence of Haitian fishermen. Recommendations are given for a better organization of fisheries in the Parque Nacional Montecristi as well to reduce its environmental impacts.

## 8. Las Pesca de la Langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Alejandro Herrera, Liliana Betancourt y Francisco D. León

**Resumen.** Se presenta un panorama actualizado de las pesquerías de la langosta *Panulirus argus* en el Parque Nacional Jaragua, como resultado de la pesca exploratoria de junio de 1997. El largo del cefalotórax (LC) promedio de 485 langostas, medidas en 145 nasas, fue 56,5 mm variando entre 91 y 34. La estructura de tallas en el área costera fue muy similar para



hembras y machos con una relación H/M cercana a la unidad, lo cual demuestra la sobrepesca del crecimiento. No obstante, factores como la posición geográfica, las condiciones de hábitat y la disminución de la presión de depredación natural por la sobrepesca de peces parecen contribuir al mantenimiento del stock. Existen diferencias en la estructura por tallas en relación con la profundidad, la distancia a la costa y el biotopo, indicando la existencia de un segmento poblacional somero de juveniles y subadultos en los pastos marinos y otro asociado a los arrecifes, donde radica el segmento reproductivo adulto. La presencia de éste último en las capturas revela otra faceta de la problemática pesquera: la sobrepesca del reclutamiento. La estructura por tallas varió también según el tipo de nasa demostrándose que las de alambre capturan una proporción de juveniles no representados en las nasas haitianas. Las capturas por unidad de esfuerzo son desproporcionadamente bajas en relación con el esfuerzo pesquero y su relativa independencia demuestra la sobreexplotación del recurso y el carácter desorganizado de la pesquería. Se discute la situación de algunas regulaciones como la talla mínima legal y la veda reproductiva y se brindan recomendaciones para el ordenamiento de la pesquería.

**Abstract.** As a result of an exploratory fishery carried out during June, 1997, an updated view of the lobster fishery in the Jaragua National Park is presented herein. The cephalothorax length (CL) of 485 lobsters measured in 145 traps, averaged 56,5 mm varying between 91 and 34. The size structure in the coastal area was very similar for males and females with a F/M ratio close to the unity demonstrating the growth overfishing. Nevertheless, factors as the geographic position, habitat conditions and decrease of predation pressure due to the overfishing of all fish species seems to contribute to the stock maintenance. There are differences in the size structure related with depth, shore distance and biotope indicating two population segments: a shallow one of juveniles and subadults in the seagrasses and a reproductive segment, associated with the reef environment. The presence of the latter in the captures may revealed recruitment overfishing. Size structure also varied with the type of trap; the wire traps captures a proportion of juveniles nor presented in the Haitian traps. Captures by effort unit are disproportional low in relation with fishery effort, showing the over-exploitation of the resource and the non-organized character of this fishery. Regulations as the minimum legal size and the closed seasons are discussed and recommendations are given for a better management of this fishery.

## 9. Synopsis of Diversity of Subterranean Invertebrate Faunas (of Caves and Groundwaters) of the West Indian Island of Hispaniola (The Dominican Republic and Haiti). Stewart B. Peck

**Resumen.** El presente trabajo es una revisión de los registros de la literatura de los animales de las cuevas y aguas subterráneas de la Hispaniola. La fauna acuática está mucho mejor estudiada que la terrestre. Se conoce un total de 39 especies de invertebrados acuáticos sin ojos o con ojos pequeños (estigobiontes) de las cuevas y otros tipos de aguas subterráneas de la Hispaniola. Además, se han reportado 31 especies acuáticas estigofílicas con ojos. No se han registrado invertebrados terrestres sin ojos (troglóbicos) que habiten en las cuevas, y solo se conocen algunas especies terrestres con ojos. Las regresiones especies-área señalan una correlación muy significativa entre el área total de la isla y la diversidad de especies acuáticas sin ojos para las cuatro islas de las Antillas Mayores. Si la relación especie-área se mantiene también para las especies terrestres limitadas a las cuevas, se puede predecir una fauna de al menos 30 a 40 especies troglóbicas terrestres para la Hispaniola, la cual aún queda por descubrir. Las cuevas y aguas subterráneas de la Hispaniola deben tener una fauna mucho más rica de invertebrados estigofílicos y troglófilos con ojos que los conocidos hasta el presente, y puede esperarse también la adición de algunas especies acuáticas sin ojos, especialmente en la parte menos estudiada de la República Dominicana.

**Abstract.** This paper is a review of literature records of cave and groundwater animals of the West Indian island of Hispaniola. The aquatic fauna is much better surveyed than the terrestrial fauna. A total of 39 species of eyeless or small-eyed aquatic invertebrates (stygobionts) are known from caves and other types of groundwaters of Hispaniola. An additional 31 eyed aquacatic stygophile species have also been reported. No eyeless (troglotic) cave-dwelling terrestrial invertebrates have been reported, and only a few eyed (troglophilic) terrestrial species are known. Species-area regressions show a very significant correlation of total island area and eyeless aquatic species diversity for the four islands of the Greater Antilles. If this species-area relationship also holds for terrestrial cave-limited species, it predicts a fauna of at least 30-40 terrestrial troglotic species for the island of Hispaniola, which yet remain to be discovered. The caves and groundwaters of Hispaniola should also have a much richer fauna of eyed troglophilic and stygophilic invertebrates than now known, and some additional eyeless aquatic species can also be expected, especially in the less-well-surveyed Dominican Republic.

## 10. Diagnóstico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla y su Entorno y Lineamiento de Desarrollo. Leonardo Marte y Guarionex Luperón.

**Resumen.** Se presenta el perfil humano y productivo que caracteriza el ecosistema Laguna Saladilla y su entorno, con un enfoque socio-ambiental, donde se destacan los diversos usos en y el entorno de la Laguna. Se describe la base económica y humana que interactúa en el medio natural, el perfil socioeconómico de los diversos actores sociales, la dimensión de sus acciones sobre el ecosistema y se identifican los principales problemas y conflictos de usos por cada zona. Se presenta una



muestra de las especies de peces de aguas interiores y de especies vegetales, forestales, arbustiva y rastreras. Se realizan estimaciones económicas del valor de la producción de bienes y servicios que se genera en el ecosistema. Se delimitan una serie de lineamientos para un Plan de Manejo, elaborado a partir de un conjunto de criterios que toma en cuenta el concepto de “zona de desarrollo” para sugerir propuestas – acciones con un carácter dual, conservacionista y productiva.

11. Coral, octocoral and sponge diversity on reefs of the Jaragua National Park, Dominican Republic. Ernesto Weil.

### *Documentos Técnicos Inéditos (informes y reportes de resultados)*

1. Herrera, A. y J.A. Ottenwalder. Coral Reef Conservation and Fisheries Interactions in the Dominican Republic: A case study. (Workshop presentation summary submitted). 3 pp.
2. Herrera, A. y L. Betancourt. (1998). Bases Técnicas para el Monitoreo del Reclutamiento Postlarval de la Langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804), en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Oficina de Coordinación Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN, 15 pp.
3. Olsen, S., J. Ottenwalder, M. Smith y A. M. Suárez 1997. Final Evaluation. Global Environmental Facility Project for the Country of Cuba: Protecting Biodiversity and Sustainable Development of the Sabana-Camaguey Ecosystem, Cuba. Consultancy prepared for the United Nations Development Program (UNDP-GEF Unit), and Cuban Government (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente).
4. Ottenwalder, J. A. 1994. Reviewer: Reptile CAMP Taxon Reports *Cyclura cornuta cornuta* & *Cyclura ricordi* species accounts. In: Conservation Assessment and Management Plan for Iguanidae and Varanidae. Working Document. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group.
5. Ottenwalder, J. A. (Ed.) 1995. Evaluación de la Biodiversidad de la Reserva Antropológica Cuevas El Pomier, Borbón, San Cristóbal. Informe Técnico Final preparado para el Programa de Pequeños Subsidios a ONGs del FMAM (GEF/Small Grants Program), Fondo para el Medio Ambiente Mundial, República Dominicana (Project leader and PI). 110 pp.
6. Ottenwalder, J. A. 1995. Environmental Impact Assesment for the Manatee Park Bávaro Project: Tourism Development and Biodiversity, Bavaro Dominican Republic. Reporte Técnico preparado para Inversiones Arrecife, SA, Bávaro y Secretaría de Estado de Agricultura, 50 pp.
7. Ottenwalder, J. A. 1996. Herbivore predation on an *Ascacia mangium* forestry plantation. Reporte técnico preparado para ENDACARIBE, 3 pp.
8. Ottenwalder, J. A. 1996. Participación de la República Dominicana en las convenciones y tratados internacionales y regionales sobre el medio ambiente: Resumen de situación actual (enero 1996). Oficina de Coordinación, Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, 6 pp.
9. Ottenwalder, J. A. 1997. Evaluación de la Capacidad de Carga para el Ecoturismo en el Parque Nacional del Este, República Dominicana. Pp. 25-33 y 42-59 (Secciones VI y XII) En: B. Troncoso. Propuesta de Plan de Manejo Ecoturístico preparado para The Nature Conservancy (LADC080194 con TNC-USAID/PIP Program).
10. Ottenwalder, J. A. 1998. Proposal for GEF/CBD' Enabling Activity Country Project in Biodiversity for Dominican Republic. Oficina Nacional de Planificación. Propuesta de proyecto preparado para la Oficina Nacional de Planificación y Secretariado del GEF. 8 pp.
11. Ottenwalder, J. A. V. Viñas, C. Casanovas y P. Erickson 1997. Modulo de Capacitación sobre Ecología y Medio Ambiente: Manual del Facilitador y Manual de Prácticas para Usuarios. Preparado para la Fundación Dominicana de Desarrollo (FDD).
12. Ottenwalder, J.A. 1995. Pre-feasibility Analysis of Environmental Impact Assessment for Exploratory Oil Drilling at Punta Salinas, Peravia Province, Dominican Republic. Murfin Oil



Drilling Project, Las Salinas, Bani, 15 pp. Preparado para la Dirección General de Minería y la Marina de Guerra Dominicana.

## **Bases de Datos**

### ***Bases de Datos sobre Biodiversidad Insular***

- Bases de datos sobre biodiversidad marina y de vertebrados terrestres de República Dominicana y de Haití (Hispaniola) [en preparación y compilación por J.A. Ottenwalder, A. Herrera, y Liliana Betancourt].

## **Educación Ambiental**

### ***Materiales de Talleres de Capacitación (Educación ambiental/uso sostenible de biodiversidad)***

- *Legislación e Impacto de la Pesca Artesanal sobre los Recursos Pesqueros de Montecristi*. Material del taller celebrado con los pescadores de Montecristi, 1997 (A. Herrera). Oficina de Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN, 10 pp.

### ***Materiales de Apoyo para Cursos***

- Campamentos Ecológicos de Verano en Montecristi, Manzanillo, y Copey, (6 en total). Provincias de Montecristi y Pepillo Salcedo, 3-21 Agosto, 1998. CIDEN, Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, y Pronatura.

### ***Materiales Impresos***

- Portada de Directorio Telefónico República Dominicana 1996. Páginas Amarillas. Compañía Dominicana de Teléfonos (Codetel). Contribución Oficina de Coordinación (J.A. Ottenwalder): asesoría y texto sobre tema Manatí y Mamíferos Marinos en las Costas de la República Dominicana.

### ***Afiches / Posters***

Excluyendo aquellos indicados con un asterisco (\*), contribución de la Oficina de Coordinación en la producción de los afiches abajo listados, incluye fotografía, diseño de concepto y composición de arte gráfico.

1. *Poster "Biodiversidad Marina"*. Exposición pictórica. 20-31 de Julio 1998. Color, 15" x 20". Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN y Acuario Nacional.
2. *Poster "Tercer Congreso de Biodiversidad Caribeña"*. Tercer Congreso de Biodiversidad caribeña, 14-17 Enero 1998. Color, 26" x 20". Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.
3. *Poster "Curso Práctico sobre Manejo de Colecciones Científicas e Inventario y Monitoreo de Biodiversidad"*. Museo Nacional de Historia Natural, 11-22 Agosto, 1997. Color, 11" x 17". Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.
4. *Poster "Proyecto Biodiversidad"*. Proyecto Biodiversidad Costera y Marina GEF-PNUD/ONAPLAN. Afiche temático del Proyecto. 1997. Color, 20" x 30". Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.
5. *\*Poster "Primer Simposio Internacional sobre Extinción"*. Primer Simposio Internacional sobre Extinción, 13-14 Febrero, 1997. Color, 24" x 15". Museo Nacional de Historia Natural y Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.
7. *\*Poster "Segundo Congreso de la Biodiversidad Caribeña"*. 14-17 Enero, 1996, Duotono, 22" x 16.5". UASD y Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.



8. *\*Poster "Taller de Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas.* Curso de Capacitación para Guías, 6 Dic-15 Enero, 1996, Samaná. Color, 11" x 17". CEBSE (con asistencia de Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN).

*Otros afiches realizados con la asistencia y asesoría de la Oficina de Coordinación*

9. *Poster Conservación del Manatí #1: Red Nacional de Conservación del Manatí.* 1994. PROMANATI, Prospectiva Ambiental Dominicana. Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM a través de Pronatura. Con asistencia del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Duotono, 14" x 20".
10. *Poster Conservación del Manatí #2: El Manatí en la República Dominicana.* 1995. PROMANATI, Prospectiva Ambiental Dominicana. Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM a través de Pronatura. Con asistencia del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN GEF-PNUD. Color 24" x 37".
11. *Poster Programa de Conservación de la Tortuga Sureña de Hispaniola (Trachemys decorata) en la República Dominicana.* 1995 Jersey Wildlife Preservation Trust, con asistencia del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN GEF-PNUD. Color, 15" x 22.5"

***Participaciones invitadas, conferencias presentadas, y presentaciones del proyecto, en seminarios y talleres nacionales, regionales e internacionales relativos a conservación, investigación, y manejo de biodiversidad, manejo costero, políticas ambientales, y gestión ambiental***

1. Primera Jornada de Educación Ambiental para la Conservación de los Océanos. Celebrando el Día Mundial del Medio Ambiente y 1998 Año Internacional de los Océanos. Santo Domingo, 5 Junio, 1998. Acuario Nacional/Dirección Regional de Educación. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Biodiversidad Marina y Beneficios de la Biodiversidad y de los Océanos.*
2. Cuarta Conferencia de las Partes (COP4), Convención sobre Diversidad Biológica. Bratislava, Slovakia, 4-15 Mayo, 1998. Participación como Delegación Oficial de República Dominicana (Zoila González, ONAPLAN, y J.A. Ottenwalder, Proyecto Biodiversidad).
3. Taller Nacional sobre Planificación para la Conservación de la Avifauna de la Republica Dominicana. Santo Domingo, 24-25 abril, 1998. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Una visión retrospectiva a los problemas de conservación de la avifauna Dominicana, y cuales han sido las lecciones aprendidas.*
4. Consultative Meeting: Common Methods and Tools for Learning from Coastal Management Experience. Consultative Meeting of International Experts on Coastal Management Planning and Implementation at the University of Rhode Island Coastal Resources Center, March 23-25, 1998. Participación invitada (J.A. Ottenwalder): paneles y grupos de trabajo casos estudios y discusiones tematicas. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
5. Reunión Internacional para el Manejo del *Strombus gigas*. Juan Dolio, San Pedro de Macoris, República Dominicana, 17-18 marzo 1998. Participación Invitada (J.A.Ottenwalder): Sesiones de trabajo y discusiones sobre situación del recurso, políticas de manejo, conservación, implicaciones para el comercio internacional y CITES, necesidades de investigación, y de estrategias regionales para el Caribe.
6. Reunión Regional Preparatoria para el COP4 de la Convención sobre Diversidad Biológica para América Latina y el Caribe. Lima, Perú, 4-6 Marzo, 1998. Participación de ONAPLAN (M. Hernandez, Depto. Planificación Ambiental) patrocinada por Proyecto GEF.



7. Taller GEF Regional de Expertos en Estrategias y Planes de Acción de Biodiversidad de Latino América y el Caribe. Evaluación e identificación de las actividades a ser incluidas en el Programa de Apoyo Global para Actividades Habilitantes de la Convención sobre Diversidad Biológica/GEF. Santo Domingo, Republica Dominicana, 14-16 enero, 1998. PNUD/GEF. Participación invitada (J.A. Ottenwalder): Trabajos en grupos de expertos.
8. Tercer Congreso para la Conservación de la Biodiversidad Caribeña. Santo Domingo, 14-17 enero 1998. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, y Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Presentación de dos trabajos (A. Herrera): *La clasificación numérica en los estudios de Biodiversidad marina*; y (L. Betancourt): *La biodiversidad de las microalgas marinas: cultivos y aplicaciones*.
9. Taller sobre el Proyecto de Ley de Protección Ambiental y Calidad de Vida. Santo Domingo, 26 septiembre, 1997. ONAPLAN, PNUD, Proyecto Programa Agenda 21 Nacional. Participación invitada (JAO) en grupos de trabajo.
10. Taller sobre Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la República Dominicana: Problemas y Soluciones. Santo Domingo, Republica Dominicana, 26-27 Agosto, 1997 (INDOTEC). Presentación Invitada (J.A. Ottenwalder): *Análisis de la Problemática de la Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Republica Dominicana, y presentación de la iniciativa global sobre Actividades Habilitantes de la CDB/GEF*. Organizado por CEBSE, Grupo Jaragua, y Fundación Loma Quita Espuela.
11. Planning Meeting on Science and Technology Development in the Caribbean. Port-of Spain, Trinidad and Tobago, 26-27 June, 1997. American Association for the Advancement of Science (AAAS) and Caribbean Academy of Sciences. Participación Invitada (J.A. Ottenwalder): Trabajo de grupo expertos. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
12. Taller sobre situación de la Canelilla (*Pimienta haitiensis*), Medidas a tomar para su conservación. Santo Domingo, 13 de Mayo, 1997 PRONATURA/PNUD, Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM. Presentación Invitada (J.A. Ottenwalder): *Criterios a considerar para el desarrollo de planes de manejo para la conservación, recuperación y uso sostenible de especies amenazadas: La Canelilla (Pimienta haitiensis) como estudio de caso*.
13. Survival Species Commission/IUCN Steering Committee Meeting. Gland Switzerland, 22-23 April, 1997. Participación Invitada (J.A. Ottenwalder): grupos de trabajo. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
14. Applications of NASA Technologies for Biodiversity Workshop: Mission to Planet Earth Science Research Program. Washington, D.C., April 1-2, 1997. National Aeronautics and Space Administration. Smithsonian Institution. Participación invitada (JAO): grupos de trabajo y presentación de propuesta de proyecto de investigación.
15. Colloque sur la Gestion des Aires Proteges et le Financement de la Conservation de la Biodiversite en Haiti. Ministere de L'Environnement de Haiti. Cote des Arcadins, Haiti, 24-28 Fevrier, 1997. Presentación Invitada (J.A. Ottenwalder): *El Sistema Nacional de Parques y Areas Protegidas de la República Dominicana: Establecimiento, Problemática y Marco Actual de Funcionamiento, Planes Estratégicos y Lecciones Aprendidas*.
16. 1er Simposio Internacional sobre Extinción. Museo Nacional de Historia natural, Santo Domingo, 13-14 Febrero 1997. Trabajos presentados (J.A. Ottenwalder y A. Espinal): 1) *Observaciones sobre la reproducción y desarrollo del Perico de la Española, Aratinga chloroptera (Psittacidae)*; y 2) *Reproducción de la Tortuga Sureña de la Española Trachemys decorata (Emydidae, Testudines)*.
17. Consulta Nacional Rio+5, República Dominicana. Santo Domingo, 12-13 Febrero, 1997. Participación invitada en Grupos de trabajo de Expertos Sectoriales (J.A. Ottenwalder y Victor Viñas): Facilitación y recomendaciones sobre análisis sectoriales y prioritarias de políticas sobre *Ciencia y Tecnología, Medio Ambiente, y Economía*. Programa Agenda 21 República Dominicana.

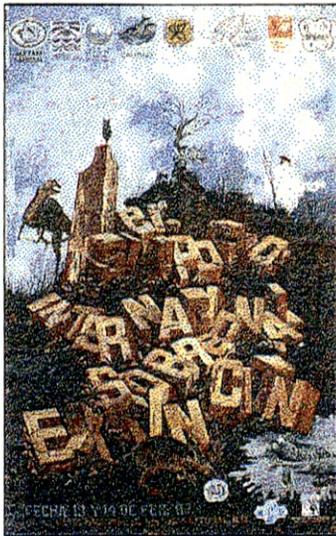


18. Strategic Initiative for Ocean and Coastal Management (SIOCAM): Needs and Resources Workshop, UNDP. New York, 16-21 de diciembre de 1996. Participación invitada (J.A.Ottenwalder): *Caso estudio Proyecto Biodiversidad Costero República Dominicana GEF-PNUD/ONAPLAN*. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
19. Seminario sobre Estudio y Manejo de las Regiones Costeras de Haití, UNESCO. Puerto Príncipe, Haití, 9-13 de diciembre de 1996. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Binational cooperation for integrated coastal management* [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
20. The 1996 GEF RBLAC GEF/Environmental Focal Point Training Workshop. UNDP/Regional Bureau for Latin America and the Caribbean (RBLAC). Isla Margarita, Venezuela, 18-20 Noviembre, 1996. Presentación invitada (J.A. Ottenwalder): *Caso Estudio, Lecciones aprendidas del Proyecto GEF República Dominicana "Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera GEF-PNUD/ONAPLAN*.
21. Meeting on the Application of Climate Forecast in the Mesoamericas: Working Group on the Planning of the Regional Workshop. Forecasting Climate Variability for Sustainable Development. IAI, RIGCR, NSF, UCAR. Arlington, Virginia, 14-15 November 1996. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder) [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
22. Adaptation to Climate Change: Caribbean Basin Workshop (CARICOM countries). WICED, EMA, Environment Canada (CPACC Project -OEA/WB/GEF) Port of Spain, Trinidad. 21-23 de octubre de 1996. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder) [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
23. West Indian Cyclura Iguanas Conservation Action Plan Workshop and Caribbean Iguana Specialists Group Planning Meeting. IUCN/SSC/CISG, Miami, Florida. 19-20 de octubre de 1996. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Iguanas Cyclura de República Dominicana* [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
24. Biodiversity Brown Bag Series (Biodiversity in the Dominican Republic: Opportunities for Research and Collaboration). National Museum of Natural History, 20 de septiembre 1996, Washington D. C. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
25. Taller de Conservación de la Avifauna de la República Dominicana. National Fish and Wildlife Foundation/USFWS. Washington D. C., 18-19 de septiembre de 1996. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Prioridades para la Conservación de la Avifauna de la República Dominicana*. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
26. Society for Caribbean Ornithology (SCO), 1996 Annual Meeting, Nassau, Bahamas, 2-7 August, 1996. Trabajo presentado (J.A.Ottenwalder a través de tercera persona): *Conservation Status of the West Indian Tree Duck in the Dominican Republic*.
27. Memorias del 4to. Congreso Internacional de la Cultura y la Amistad, ADESAEC. Santo Domingo, 17-23 de julio 1996. Conferencia invitada (J. A.Ottenwalder): *Efectos de la Desaparición de la Biodiversidad en la Continuidad de la Vida*.
28. First Latin American International Long-Term Ecological Research Conference. International Long-Term Ecological Research Network. University of Puerto Rico and U.S. Forest Service. 30 May-3 June, 1996. Puerto Rico. Presentación enviada (J.A.Ottenwalder): *Potential ILTER sites in the Dominican Republic*.
29. Taller sobre Manejo Costero: Caso Estudio Costa Juan Dolio-Guayacanes, costa Sur.. 30-31 de mayo de 1996. Santo Domingo. Oficina Nacional de Planificación y Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Actividades y areas piloto del Proyecto GEF República Dominicana "Conservación y Manejo de la Biodiversidad Costera GEF-PNUD/ONAPLAN*.
30. Taller de Implementación del Convenio MARPOL 73/78 sobre Contaminación Marina Generada por Buques. Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura, SURENA/SEA.

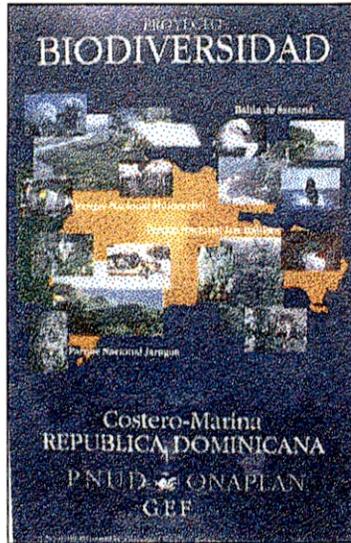


- 21-22 de febrero de 1996. Santo Domingo. Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Participación en grupos de trabajo para planificación de taller.
31. Reunión Regional sobre Cooperación para el Desarrollo Sostenible, 6-8 de diciembre 1995, San José, Costa Rica. Participación invitada (J.A.Ottenwalder): Trabajos en grupos de expertos. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
  32. 48vo. Congreso Annual del Instituto de Pesca del Golfo de México y Región del Caribe. Gulf and Caribbean Fisheries Institute (GCFI), y Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. Santo Domingo, 6-10 de noviembre de 1995. Participación del Proyecto como institución co-organizadora y anfitriona de la reunión.
  33. Taller sobre Inventarios Marinos Intensivos (ITBA's) y su Contribución a la Reorganización de la Sistemática, Washington, D. C., 26-28 de octubre, 1995. Participación invitada (J.A.Ottenwalder): Trabajos en grupos de expertos.
  34. Taller preparatorio SBTTA para la segunda Conferencia de las partes (COP 2) de la Convención para la Diversidad Biológica. 2-4 de septiembre de 1995, París. Presentación invitada (J.A.Ottenwalder): *Challenges for the Conservation of Marine Biodiversity in the Caribbean: Regional Collaboration* [Participación financiada por fuente externa al proyecto].
  35. Taller Caribeño sobre la Biodiversidad Costero-Marina: Reunión preparatoria de los países caribeños para la Segunda Conferencia de las Partes (COP II) de la Convención sobre Diversidad Biológica, 27-29 de julio de 1995. Santo Domingo. Oficina de Coordinación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.
  36. Taller capacitación sobre desarrollo de páginas electrónicas en Internet: Desarrollo de la página WWW del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN. May 1995. George Mason University, Virginia. Participación de Oficina de Coordinación (J.A.Ottenwalder) y PNUD (M. Fernandez).
  37. Taller sobre Prioridades de Inversión para la Conservación de la Biodiversidad geográfica en América Latina y el Caribe, 27 de septiembre-1 de octubre de 1994, Miami, Florida. Participación invitada (J.A.Ottenwalder): Trabajos en grupo de expertos. [Participación financiada por fuente externa al proyecto].

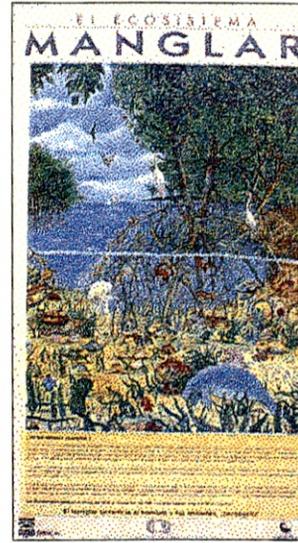
# Afiches del PROYECTO BIODIVERSIDAD



**Nombre:** 1er Simposio Internacional Sobre Extinción  
**Tamaño:** 15"x 24" (38cm x 60cm)  
**Fecha:** Febrero 1997  
**Propósito:** Promoción Actividad



**Nombre:** PROYECTO BIODIVERSIDAD  
**Tamaño:** 20"x 30" (50cm x 76cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Afiche Temático



**Nombre:** EL ECOSISTEMA MANGLAR  
**Tamaño:** 18"x 30" (46cm x 76cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Afiche Educativo



**Nombre:** Manatí en Peligro de Extinción  
**Tamaño:** 14"x 20" (36cm x 50cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Afiche Educativo



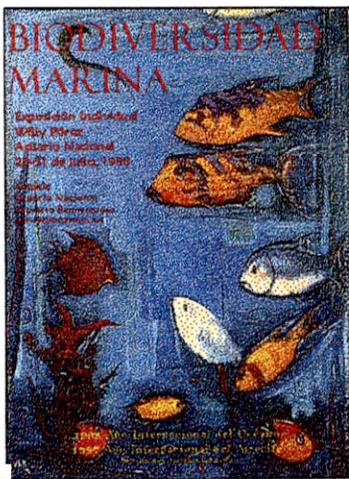
**Nombre:** Capacitación para Guías de Observadores de Ballenas de la Bahía de Samaná  
**Tamaño:** 11"x 17" (28cm x 44cm)  
**Fecha:** Dic. Ene. '96-'97  
**Propósito:** Promoción de Actividad



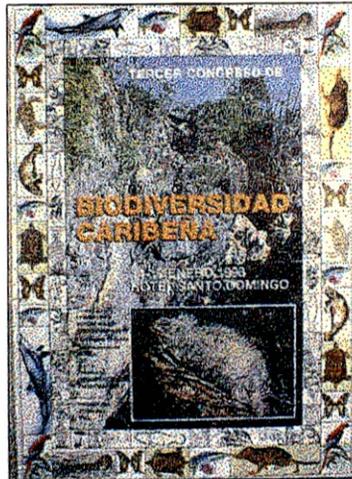
**Nombre:** Segundo Congreso de la Biodiversidad Caribeña  
**Tamaño:** 22"x 16" (56cm x 40cm)  
**Fecha:** Enero 1996  
**Propósito:** Promoción de Actividad



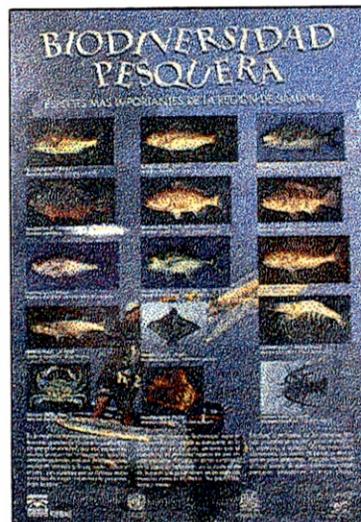
**Nombre:** Curso Práctico sobre Manejo de Colecciones Científicas e Inventario y Monitoreo de Biodiversidad  
**Tamaño:** 11"x 17" (28cm x 44cm)  
**Fecha:** Agosto 1997  
**Propósito:** Promoción de Actividad.



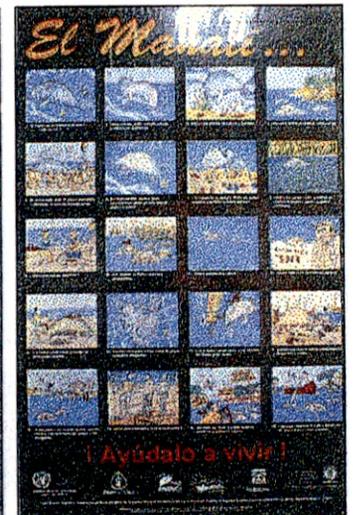
**Nombre:** Biodiversidad Marina  
**Tamaño:** 15"x 20" (38cm x 51cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Promoción de Actividad



**Nombre:** Tercer Congreso de Biodiversidad Caribeña  
**Tamaño:** 20"x 25" (50cm x 64cm)  
**Fecha:** Enero 1998  
**Propósito:** Promoción de Actividad



**Nombre:** Biodiversidad Pesquera  
**Tamaño:** 18"x 26" (46cm x 66cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Afiche Educativo



**Nombre:** El Manatí... ¡Ayúdalo a Vivir!  
**Tamaño:** 25"x 38" (65cm x 97cm)  
**Fecha:**  
**Propósito:** Afiche Educativo



## ANEXO 3

### Reportes

#### **Lista de reportes finales, anuales, semestrales, cuatrimestrales, y/o mensuales de Progreso, Implementación, Revisión Tripartita, Evaluación y Monitoreo (Midterm, Final Evaluation Reports, Annual Performance Review Report, Completion Reports).**

Los reportes e informes de progreso de subcontratos fueron manejados y archivados tanto en copia impresa como electrónica desde el inicio de las actividades del Proyecto. Estos reportes fueron accesibles a las agencias, organizaciones, individuos, y medios de prensa en la Oficina de Coordinación. Copias de los reportes de subcontratos fueron distribuidas a las agencias de implementación, ejecución y financiamiento (ONAPLAN, PNUD, GEF-PNUD) y copias de todos los reportes y documentos finales fueron distribuidas tanto a las organizaciones arriba mencionadas como a las instituciones gubernamentales del sector medio ambiente. Los informes de Medio Termino fueron distribuidos a las organizaciones e individuos representantes de instituciones y organizaciones comunitarias participantes en los talleres semestrales de Evaluación y Monitoreo, y estuvieron accesibles en una pagina Internet del proyecto.

#### **A) Reportes de Progreso en Implementación (reportes globales a las agencias donantes; en Ingles)**

Los siguientes informes anuales y de medio-termino fueron preparados por la Oficina de Coordinación del Proyecto, como parte de los reportes requeridos por las agencias de financiamiento, ejecución e implementación (UNDP, GEF, y otras agencias según requerido). Estos reportes fueron preparados con los formatos y procedimientos de dichas agencias internacionales, y usualmente enfatizaron la evaluación de logros y resultados esperados de implementación.

*Summary Midterm Reports* (Coordination Office Cumulative reports)

*Project Implementation Reviews (PIR)* – GEF-UNDP (1995, 1996, 1997, and 1998)

*Tripartite Reviews* - local UNDP mission (1996, 1997-98)

*Annual Project Presentation* - local UNDP - (1996, 1997, y 1998)

#### **B) Reportes de Monitoreo, Evaluación y Coordinación (Subcontratos)**

Debido al gran numero y diversidad de subcontratos, actividades, áreas de estudio, capacidades institucionales involucradas, y diferentes escalas de tiempo que debían ser monitoreadas simultáneamente, y para permitir respuestas rápidas de manejo adaptativo del proyecto, y un flujo administrativo eficiente para necesidades de desembolsos y adquisiciones, la Oficina de Coordinación del Proyecto diseño y adopto el siguiente programa de monitoreo, evaluación, y coordinación para seguimiento y supervisión de los subcontratos:

*Reporte Mensual* (breve reporte narrativo y financiero: - Cuatro (4) subcontratos)

*Reporte Cuatrimestral* (narrativo y financiero: - Un subcontrato)

*Reporte Semestral* (reporte narrativo y financiero detallado; incluyendo auditorias anuales de cada subcontrato o subsidio, con anexos de productos generados por el proyecto durante el periodo bajo evaluación, y presentación de resultados y productos en talleres semestrales de evaluación y monitoreo: - Todos los subcontratos)



*Reporte Final* (reporte narrativo y financiero detallado, con anexos de todos los documentos y productos generados durante el periodo y requeridos por el proyecto: - Todos los subcontratos).

#### **A) LISTA DE REPORTES DE PROGRESO EN IMPLEMENTACIÓN (REPORTE GLOBAL)**

##### *Revisiones Tripartitas*

Tripartite Review Report, 1996, Coordination Office  
Tripartite Review Report, 1997-98

##### *UNDP Project Implementation Reviews (PIR)*

Project Implementation Review (PIR) 1995. Coordination Office  
Project Implementation Review (PIR) 1996. Coordination Office  
Project Implementation Review (PIR) 1997. Coordination Office  
Project Implementation Review (PIR) 1998. Coordination Office

##### *Reportes Semestrales de Progreso (Mid-term progress Reports and Workshops with all stakeholders, government agencies, and Project Management Committee)*

Resumen de Progreso hasta Mayo 1996 (Semestre I) Coordination Office  
Reporte de Progreso 1er Semestre 1996 (Semestre II) Coordination Office  
Reporte de Progreso 2do Semestre 1996 (Semestre III) Coordination Office  
Reporte de Progreso 1er Semestre 1997 (Semestre IV) Coordination Office  
Reporte de Progreso 2do Semestre 1997 (Semestre V) Coordination Office

##### *Otros reportes anuales de progreso requeridos por PNUD*

Annual Project Presentation and Report 1996, Coordination Office  
Annual Project Presentation and Report 1997, Coordination Office  
Annual Project Presentation and Report 1998, Coordination Office

#### **B) LISTA DE REPORTES DE MONITOREO, EVALUACIÓN Y COORDINACIÓN (SUBCONTRATOS)**

##### *Reportes Finales de Subcontratos*

#### **1. Informe Final del Subcontrato Bahía de Samaná. Febrero 4, 1998, 43 pp. CEBSE**

##### **22 Anexos:**

- Listado de Equipos para Reforzamiento Institucional
- Listado de Entrenamientos de Personal del CEBSE
- Centro Comunitario: Planos, diapositivas y fotos del proceso de construcción.
- Poster de la Diversidad Pesquera en Samaná.
- Video de la Investigación sobre Línea de Costa Los Haitises-Miches
- Características de la Línea de Costa Los Haitises-Miches e Impactos Ambientales . 68 pp.
- Juego de diapositivas de la Componente: Conservación y Uso de los Bejucos



- La Vegetación y la Flora de los Cayos Vigía y Linares y el Mogote de Cayacoa, Bahía de Samaná. 37 pp.
  - Propuesta de Plan de Manejo para la Bahía de Samaná. Documento No. 2. 79 pp
  - Términos de referencia de las pasantías.
  - Juegos de diapositivas del Programa de Pasantías en Ríos.
  - Hojas informativas por pasantías
  - Informes de las Pasantías
  - Lista de materiales didácticos elaborados para la capacitación a profesores
  - Convenios de Colaboración con Distritos Educativos
  - Informe Final de los Entrenamientos
  - Materiales e Informes de la Campaña de Limpieza de Playas.
  - Materiales del Curso sobre Observación de Ballenas.
  - Materiales del Curso Parque Nacional Los Haitises.
  - Materiales del Curso Cultura, Historia y Folklore de Samaná.
  - Convenio de trabajo con la Secretaria de Turismo.
  - Listado de Equipos Donados a los Guardaparques.
2. **Informe Final del Subcontrato Biología Marina.** CIBIMA/UASD. Febrero 17, 1998. 61 pp.
- 3 Anexos** (fotografías de materiales y equipos):
- Informe técnico final: Caracterización Marina y Mapas de Comunidades y Reporte de la Biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi. Febrero 17, 1998, 104 pp.
  - Informe técnico final. Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de la provincia Montecristi. Febrero 17, 1998, 48 pp.  
Anexos: Fotografías de ambientes del Parque Nacional Montecristi.
  - **Informe técnico final. Bitácora y Derrotero de los Cruceros MC96 y MC 97.** Febrero 17, 1998, 32 pp.  
Anexos: 8 Informes técnicos y mapa a color de comunidades:
    - Reconocimiento Ecológico y Diversidad Biológica de los Manglares de la Provincia Montecristi. 48 pp.
    - La diversidad biológica de los ecosistemas marinos del Parque Nacional de Montecristi. 41 pp.
    - Comunidades bentónicas y arrecifales. 37 pp.
    - Informe de las colectas de biodiversidad. 20 pp.
    - La actividad pesquera en la zona litoral desde Montecristi hasta Manzanillo. 21 pp.
    - Datos sobre las condiciones oceanográficas en la zona costero marina de la provincia de Montecristi. 35 pp.
    - La vegetación submarina (macroalgas y hierbas) del Parque Nacional Montecristi. 8 pp.
    - Fotointerpretación y clasificación de las comunidades marinas bentónicas y de mangles para los cruceros MC96 y MC 97. 19 pp.
3. **Informe Final del Subcontrato Parque Nacional Jaragua.** Grupo Jaragua. Abril 14, 1998, 99 pp.
- 14 Anexos:**
- Lista de aves de la zona costero marina del Parque Nacional Jaragua. 9 pp.
  - Estrategia para la educación ambiental y el desarrollo de la Provincia de Pedernales. 52 pp.
  - Aspectos geodinámicos del Parque Nacional Jaragua. 10 pp.
  - Plan de desarrollo turístico para el Parque Nacional Jaragua y zonas aledañas. 14 pp.
  - Planificación estratégica del Grupo Jaragua 1996-2000. 8 pp



- La vegetación costera del Parque Nacional Jaragua. 5 pp.
- Lista de especies y distribución de los reptiles del Parque Nacional Jaragua. 5 pp.
- Las pesquerías de la langosta *P. argus* en el Parque Nacional Jaragua. 20 pp.
- Estudio de las poblaciones de Carey (*E. imbricata*) del Parque Nacional Jaragua. 15 pp.
- Evaluación de Impacto Ambiental Parque Nacional Jaragua. 6 pp.
- Los peces del Parque Nacional Jaragua. Base de datos con información pesquera. 18 pp.
- La vegetación marina del Parque Nacional Jaragua. 22 pp.
- Realidad socio-educativa de los campamentos pesqueros del Parque Nacional Jaragua. 12 pp.
- Plan de Manejo para el Parque Nacional Jaragua. 103 pp.

4. **Informe Final del Subcontrato Agricultura Sostenible** - Parque Nacional Los Haitises. UNPHU. Abril 15, 1998, 99 pp.

**8 Anexos:**

- Análisis de semilla, ensayo de germinación y desarrollo en vivero de 4 especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. 13 pp.
- Evaluación del potencial de especies forrajeras del Parque Nacional Los Haitises. 7 pp.
- Informe de las Excavaciones Arqueológicas en Los Naranjos, Parque Nacional Los Haitises.
- Sistema de Información Geográfica (mapas y metadatos). 67 pp.
- Ruta Ecológica de la Provincia Monseñor Nouel.
- Evaluación del potencial de especies forestales del Parque Nacional Los Haitises. 12 pp.
- Evaluación del potencial de especies agrícolas del Parque Nacional Los Haitises, 29 pp.
- Estudio de carácter etnográfico sobre los valores y actitudes locales de comunidades relacionadas con el Parque Nacional Los Haitises. 130 pp.

5. **Informe Final del Subcontrato Los Haitises** Universidad de Cornell. [Compilado por la Oficina de Coordinación GEF-PNUD/ONAPLAN (Introducción, Objetivos Inmediatos, Resultados, Actividades y Anexos) y la Universidad de Cornell (Impactos, Lecciones Aprendidas y Estrategias). 53 pp.

**Anexo:** Resumen de documentos técnicos y talleres realizados por la Universidad de Cornell

**Otros Anexos (ver Reportes Semestrales por la Universidad de Cornell)**

6. **Informe Final del Subcontrato Apoyo a Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM:** Programas Innovativos de Apoyo a Comunidades Costeras. Pronatura/PPS a ONG's.. Marzo 2, 1998, 34 pp.

**5 Anexos:** Informes Finales de los cinco (5) proyectos financiados a organizaciones comunitarias locales de la región del Parque Nacional Montecristi dentro de este Subcontrato:

7. Reporte Final de resultados del Proyecto "Apuntes Sobre el Sistema Piloto Ovicaprino (explotación semi-intensiva) en la Comunidad de Los Conucos, Montecristi". Asociación de Criadores Ovicaprinos Miguel Dario Espinal, Inc. (ASODECRÍA) y Centro de Investigación para el Desarrollo del Noroeste, Inc. (CIDEN), 19 pp.
8. Reporte Final de resultados del Proyecto "Sistema Pesquero de la Zona de Montecristi, República Dominicana: Estudio Básico". Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.
9. Reporte final de resultados del Proyecto "Diagnostico de Usos y Usuarios de la Laguna Saladilla y su Entorno, y Lineamiento de Desarrollo". Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc.



10. Reporte final de resultados del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Barrios de Montecristi". Guía de Educación Ambiental. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 53 pp.
  11. Reporte final de resultados del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Barrios de Montecristi" Folleto de charlas impartidas en diez barrios periféricos del Municipio de Montecristi". Casa de la Cultura de Montecristi, 16 pp.
  12. Reporte final del Proyecto "Educación Ambiental en Diez Escuelas del Nivel Básico". Impresiones del Parque Nacional Montecristi: Visión de estudiantes del nivel básico. Recopilación de poemas y ensayos sobre el Parque Nacional Montecristi. Centro para el Desarrollo del Noroeste, CIDEN, Inc., 35 pp.
7. **Final Report for Subcontract on Technical Assistance, Information Systems, and Evaluation of Biodiversity.** Center for Marine Conservation. [30/1/1998; received from UNOPS 07/02/1998]. 9 pp.
- Anexo:** Final Report on Project Director /CTA [30-Jan-1998; received from UNOPS 07-02-1998]. 6 pp.

### **Reportes Semestrales**

#### **Subcontrato: Bahía de Samana (21.00). Organización que Implementa: CEBSE**

1. CEBSE. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 8, 1996, 34 pp.
2. CEBSE. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 14, 1997, 35 pp.
3. CEBSE. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 1, 1997, 46 pp.

**Anexos:**

- Estado de conservación y usos de los bejucos pabellón (*Trichostigma octandrum*) y jaquimey (*Hippocratea volubilis*) en la Península de Samaná. 56 pp.
  - Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. 20 pp.
  - Especies de interés pesquero en la región de Samaná. Material de Educación Ambiental.
4. CEBSE. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Enero 13, 1998, 48 pp.

#### **Subcontrato: Biología Marina (23.00). Organización que Implementa: CIBIMA/UASD**

5. CIBIMA. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 12, 1996, 14 pp.
6. CIBIMA. Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 27, 1997, 14 pp.  
**Anexo:** Informe Segundo Semestre Crucero Montecristi 96, 26 pp.
7. CIBIMA. Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 14, 1997, 61 pp.  
**Anexos:** Formularios de campo y borrador del Mapa de Comunidades Costero Marinas del PNM.
8. CIBIMA. Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Enero 12, 1998, 26 pp.

#### **Subcontrato: Parque Nacional Jaragua (22.00). Organización que Implementa: Grupo Jaragua**

9. Grupo Jaragua. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 15, 1996, 34 pp.
10. Grupo Jaragua Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 20, 1997, 20 pp.
11. Grupo Jaragua Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 4, 1997, 44 pp.
12. Grupo Jaragua Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Febrero 2, 1998, 48 pp.



**Subcontrato: Agricultura Sostenible (25.00). Organización que Implementa: UNPHU**

13. UNPHU. Primer Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre I). Julio 15, 1996, 50 pp.  
**Anexo:** Resumen de presencia relativa de especies arbóreas y resumen de etnografía.
14. UNPHU Segundo Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre II). Enero 22, 1997, 40 pp.  
**Anexo:** Listas de especies de interés
15. UNPHU Tercer Reporte Semestral Enero - Junio, 1997 (Semestre III). Julio 11, 1997, 39 pp.  
**Anexo:** Listas de especies de interés
16. UNPHU Cuarto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre IV). Febrero 6, 1998, 28 pp.

**Subcontrato (UNOPS): Los Haitises National Park (20.51). Organización que Implementa: Cornell University**

17. Universidad de Cornell. Primer Reporte Semestral, Julio - Diciembre, 1995 (Semestre I). Febrero 1, 1996. 50 pp.  
**Anexos:**
  - Anexo A (Semestre I): Deforestation, climate trends and peasants' perceptions in the Los Haitises Region of the Dominican Republic. 20 pp.
  - Anexo B. (Semestre I): Agreement between Cornell University and Jardín Botánico Nacional.
  - Anexo C (Semestre I): Encuesta sobre población y medio ambiente, República Dominicana Universidad de Cornell/UNPHU. 23 pp.
  - Anexo D (Semestre I): Relación de los parajes preseleccionados para la encuesta
  - Anexo E (Semestre I): Yautía: An Under-Researched Tuber (*Xanthosoma sagittifolium* Schott). 18 pp.
18. Universidad De Cornell. Segundo Reporte Semestral Enero - Junio, 1996 (Semestre II). Julio 17, 1996, 40 pp.  
**Anexos:**
  - Anexo A (Semestre II): Green Investment Potential in the Los Haitises National Park Region. 36 pp.
  - Anexo B (Semestre II): Towards a Greening of Land Reform. 68 pp.
  - Anexo C (Semestre II): Socioeconomic and demographic baseline information. 1 pp
  - Anexo D (Semestre II): Agricultural Alternatives for the Humid Tropics Relevant to the Agro-Ecological Conditions of Los Haitises National Park and Surrounding Buffer Zone, Dominican Republic. 129 pp.
19. Universidad de Cornell. Tercer Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1996 (Semestre III). Diciembre 30, 1996, 39 pp.  
**Anexos:**
  - Anexo A (Semestre III): Towards Environmentally and Socially Sustainable Land Reform in the Dominican Republic. 45 pp.
  - Anexo B (Semestre III): Digitized Maps of Samana Bay Mangroves. 5 pp.
20. Cornell University. Cuarto Reporte Semestral: Enero-Junio 1997 (Semestre IV). Junio 26, 1997, 28 pp.  
**Anexos:**
  - Anexo A (Semestre IV): Population and Environmental Survey in Los Haitises National Park.. 42 pp.
  - Anexo B (Semestre IV): Taller Inter-institucional sobre experiencias en el manejo colaborativo de los recursos naturales, 13-17 de Febrero, 1997, Catacamas, Honduras.



- Anexo C (Semestre IV): Community fairs: sharing, educating and networking. Sabana Grande del Medio, Los Limones, Dominican Republic. Marzo 18 y 20, 1997.

21. Universidad de Cornell. Quinto Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997 (Semestre V). Diciembre 21, 1997, 39 pp.

**Anexos:**

- Anexo A. (Semestre V): Biological Surveys. 122 pp.
- Anexo B. (Semestre V): Summary of GIS Database., 19 pp.
- Anexo C (Semestre V): Map Unit Descriptions Reconnaissance Soil Survey Los Haitises National Park. 20 pp.
- Anexo D. (Semestre V): Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park. 51 pp.

**Subcontrato: Programas Innovativos para Organizaciones Comunitarias de la Zona Costa Costera: Apoyo a través del Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM (24.02). Organización que Implementa: PRONATURA.**

22. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte Semestral Enero - Junio, 1997. Julio 4, 1997, 18 pp.

23. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte Semestral Julio - Diciembre, 1997. Enero 30, 1998, 21 pp.

**Subcontract (UNOPS): Technical Assistance, Information Systems, and Evaluation of Biodiversity (Asistencia Técnica, Sistemas de Información, y Evaluación de Biodiversidad): Implementing Organization: Center for Marine Conservation (CMC).**

24. CMC: First Progress Report on Activities. 11-Nov-1995. 2 pp. (English)

CMC: Reporte Semestral "15 Feb 1995-30 Junio 1996 (recvd. 26 Septiembre, 1996).

25. CMC: Second Progress Report on Activities. 2 May 1996. 5 pp. (English)

26. CMC. Reporte 1 Julio 1996-30 Abril 1997 (recvd. 14 July, 1997).

**Reportes bajo contrato con UNOPS por Special Service Agreement UNOPS 95-15190 (CTA)**

11 June 1996. (recvd. 1-Jul-96). 4 pp.

8 July 1997. (recvd. 14-Jul-97). 3 pp.

**Reportes Cuatrimestrales**

**Subcontrato: Programas Innovativos para Organizaciones Comunitarias de la Zona Costa Costera: Apoyo a través del Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM (24.02). Organización que Implementa: PRONATURA.**

1. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte Noviembre - Diciembre, 1997. Enero 7, 1997, 5 pp.

2. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Enero - Marzo, 1997. Abril 1, 1997, 4 pp.

3. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Julio - Septiembre, 1997. Octubre 13, 1997, 9 pp.

**Anexo:** Boletín CIDEN No. 1.

4. Pronatura/PPS a ONG's. Reporte trimestral Octubre - Diciembre, 1997. Enero 13, 1998, 3 pp.

**Reportes Mensuales**



**Subcontrato: Bahía de Samaná (21.00). Organización que Implementa: CEBSE, Inc.**

1. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Noviembre 27-Enero 31, 1995. Febrero 14, 1996, 34 pp.
2. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Enero, 1996. Febrero 19, 1996, 3 pp.
3. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1996. Abril 22, 1996, 9 pp.
4. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 22, 1996, 11 pp.
5. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 9, 1996, 17 pp.
6. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Junio 10, 1996, 12 pp.
7. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 8, 1996, 9 pp.
8. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 19, 1996, 9 pp.
9. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 10, 1996, 11 pp.
10. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1996. Octubre 8, 1996, 15 pp.
11. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Noviembre 12, 1996, 12 pp.
12. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 10, 1996, 44 pp.

**Anexos:** Solicitudes de Participación en los Proyectos Demostrativos.

13. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 10, 1997, 28 pp.
14. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 28, 1997, 5 pp.

**Anexos:** Estudios de Factibilidad de Proyectos Demostrativos.

15. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 14, 1997, 9 pp.
16. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 17, 1997, 5 pp.

**Anexo:** Calendario 1997: Dibujos Premiados del Concurso Infantil *Así es mi comunidad*

17. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Abril 1997. Mayo 7, 1997, 9 pp.
18. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 10, 1997, 10 pp.
19. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Agosto 6, 1997, 18 pp.
20. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 20, 1997, 11 pp.
21. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 9, 1997, 24 pp.

**Anexos:** Informe Cuarto Taller de Capacitación a Maestros.

22. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 10, 1997, 10 pp.
23. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 11, 1997, 10 pp.
24. CEBSE. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Diciembre 11, 1997, 12 pp.

**Anexos:** Informe Tercer Taller de Capacitación a Guías Turísticos.

**Subcontrato: Biología Marina (23.00). Organización que Implementa: CIBIMA/UASD**

25. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Enero y Febrero, 1996. Marzo 12, 1996, 6 pp.  
**Anexo:** Manual del Curso de Ecosistemas Costeros (Conferencias de P. Alcolado). 264 pp.
26. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 12, 1996, 8 pp.
27. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 9, 1996, 6 pp.
28. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Julio 3, 1996, 5 pp.
29. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 15, 1996, 6 pp.
30. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 26, 1996, 4 pp.
31. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 25, 1996, 11 pp.
32. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Septiembre - Octubre, 1996. Octubre 30, 1996, 7 pp.
33. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 20, 1996, 6 pp.
34. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 23, 1997, 5 pp.
35. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 20, 1997, 5 pp.
36. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 26, 1997, 5 pp.
37. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 21, 1997, 5 pp.



38. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Mayo 22, 1997, 6 pp.
  39. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 24, 1997, 6 pp.
  40. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 4, 1997, 8 pp.
  41. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 27, 1997, 7 pp.
  42. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 30, 1997, 24 pp.
  43. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 27, 1997, 10 pp.
  44. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 26, 1997, 19 pp.
- Anexo:** Resultados del Taller Interpretativo de datos de Biodiversidad del PNM.
45. CIBIMA. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Diciembre 19, 1997, 5 pp.

**Subcontrato: Parque Nacional Jaragua (22.00). Organización que Implementa: Grupo Jaragua**

46. Grupo Jaragua. Reporte de Progreso Diciembre 1995, Enero-Febrero, 1996. Marzo 14, 1996, 39 pp.
  47. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 4, 1996, 8 pp.
  48. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 8, 1996, 11 pp.
  49. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Julio 8, 1996, 8 pp.
  50. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 8, 1996, 9 pp.
  51. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 13, 1996, 9 pp.
  52. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 12, 1996, 9 pp.
  53. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1996. Octubre 9, 1996, 9 pp.
  54. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Noviembre 14, 1996, 8 pp.
  55. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Noviembre 1996. Enero 20, 1997, 44 pp.
- Anexo:** Lista preliminar de especies de peces e Informe de Expedición Marino Costera.
56. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 20, 1997, 6 pp.
  57. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Febrero 24, 1997, 5 pp.
  58. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Marzo 18, 1997, 19 pp.
  59. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Abril 18, 1997, 14 pp.
  60. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Mayo 14, 1997, 11 pp.
  61. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Junio 6, 1997, 11 pp.
  62. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 21, 1997, 10 pp.
  63. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Agosto 27, 1997, 9 pp.
  64. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Septiembre 18, 1997, 9 pp.
  65. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Octubre 10, 1997, 9 pp.
  66. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 21, 1997, 8 pp.
  67. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Enero 23, 1998, 6 pp.
  68. Grupo Jaragua. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1997. Enero 23, 1998, 6 pp.

**Subcontrato: Agricultura Sostenible (25.00). Organización que Implementa: UNPHU**

69. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Enero-Febrero, 1996. Marzo 25, 1996, 10 pp.
  70. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1996. Abril 4, 1996, 18 pp.
  71. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Abril, 1996. Mayo 20, 1996, 12 pp.
- Anexos:** Materiales del Curso Sistemas de Información Geográfica.
72. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1996. Junio 12, 1996, 28 pp.
  73. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Junio, 1996. Julio 23, 1996, 24 pp.
  74. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Julio, 1996. Agosto 15, 1996, 12 pp.
  75. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1996. Septiembre 20, 1996, 14 pp.
  76. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1996. Octubre 24, 1996, 20 pp.



77. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1996. Diciembre 9, 1996, 26 pp.
  78. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1996. Diciembre 26, 1996, 12 pp.
  79. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1996. Enero 22, 1997, 16 pp.
  80. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Enero, 1997. Marzo 3, 1997, 17 pp.
  81. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Febrero, 1997. Abril 2, 1997, 25 pp.
  82. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Marzo, 1997. Junio 23, 1997, 21 pp.
  83. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Abril, 1997. Junio 23, 1997, 34 pp.
  84. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Mayo, 1997. Julio 10, 1997, 10 pp.
  85. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Junio, 1997. Julio 10, 1997, 16 pp.
  86. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Julio, 1997. Octubre 6, 1997, 12 pp.
  87. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Agosto, 1997. Octubre 6, 1997, 14 pp.
  88. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Septiembre, 1997. Noviembre 20, 1997, 25 pp.  
**Anexo** Informe de las excavaciones arqueológicas en Los Naranjos,  
Parque Nacional Los Haitises. 9 pp.
  89. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Octubre, 1997. Noviembre 20, 1997, 7 pp.
  90. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Noviembre, 1997. Enero 4, 1998, 14 pp.
  91. UNPHU. Reporte mensual de Progreso Diciembre, 1997. Enero 4, 1998, 10 pp.
-



## ANEXO 4

### Divulgación del Proyecto

#### *Divulgación de los objetivos, actividades, y experiencias del proyecto (nacional e internacional)*

Desde el lanzamiento oficial del Proyecto, con el Seminario de Pre-Implementación realizado en 10-11 Junio de 1995, las actividades del Proyecto fueron difundidas a través de canales de televisión (ej. Televida, Canales 25 y 41, Teleantillas, ) y en medios de la prensa escrita (como Listín Diario, Hoy, Última Hora, El Siglo, El Caribe, El Diario, El Nacional, El País, Revista Rumbo, Revista Portada, y Revista H & M) y radial. Se realizaron 15 programas radiales y entrevistas a personalidades relacionadas con la problemática de biodiversidad, además de cápsulas informativas con informaciones puntuales, que fueron difundidos por emisoras radiales del suroeste, Radio Pedernales y Radio Enriquillo. Se publicaron noticias, actividades, resultados de experiencias y artículos técnicos referentes al proyecto (y/o por personal del proyecto) en una serie de revistas y boletines nacionales y extranjeras, entre los cuales pueden mencionarse:

*Noti-Flora, Organismo Informativo del Departamento de Botánica, Jardín Botánico Nacional*  
*Boletín Informativo del Museo Nacional de Historia Nacional*  
*Dominican Business (Camara Americana de Comercio de la República Dominicana)*  
*Acciones, Revista del Desarrollo Humano del PNUD en República Dominicana)*  
*Boletín del INTEC, (Instituto Tecnológico de Santo Domingo)*  
*Boletín CIDEN, (Centro de Investigaciones del Noroeste)*  
*Pronatura Informa, Organismo Informativo del Fondo Integrado ProNaturaleza*  
*Quitón (Organismo informativo del Centro de Investigaciones de Biología Marina, Universidad Autónoma de Santo Domingo)*  
*Journal of Remote Sensing*  
*Caribbean Journal of Science*  
*Coastal Regions and Small Island Papers (UNESCO)*  
*CIIFAD Annual Reports, Cornell University*  
*Nature*  
*Global Biodiversity*  
*Revista Endins*  
*Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*  
*El Pitirre, Boletín de la Sociedad Caribeña de Ornitología*  
*Boletín IOCARIBE*  
*Formación Ambiental (Organismo Informativo de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, PNUMA).*  
*Caribbean Technical Cooperation Network on Artisanal Fisheries and Aquaculture (FAO)*  
*Red de Cooperación Técnica en Acuicultura y Pesca (FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe)*

En las memorias y resúmenes de los numerosos talleres, seminarios y reuniones efectuados también se publicaron resultados del proyecto (entre estos, 48<sup>th</sup> Annual Meeting Gulf and Caribbean Fisheries Institute; 2<sup>do</sup> Congreso sobre Biodiversidad Caribeña; 3<sup>er</sup> Congreso sobre Biodiversidad Caribeña; Regional Caribbean Preparatory Meeting for COP2 /CBD).



## ANEXO 4

Lista parcial de artículos y notas publicadas en boletines, revistas y periódicos nacionales sobre los objetivos y actividades del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN

FECHA PUBLICACIÓN	ASUNTO/TEMA	MEDIO / PUBLICACIÓN
15/7/98	Exposición pictórica "Biodiversidad Marina" auspiciado por el Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN y Acuario Nacional	Listín Diario
9/5/98	Breve Reseña del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Ultima Hora
7/5/98	Actividades del Proyecto Biodiversidad en el Parque Nacional Montecristi /Componente GEF-CIBIMA	Ultima Hora
2/5/98	Taller de Presentación de Resultados del Proyecto	El Listín Diario
1/5/98	Taller de Presentación de Resultados y Evaluación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	El Diario
1/5/98	Taller de Presentación de Resultados y Evaluación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Ultima Hora
1/5/98	Taller de Presentación de Resultados y Evacuación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	El Nacional
1/5/98	Taller de Presentación de Resultados y Evaluación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
30/4/98	Taller de Presentación de Resultados y Evaluación Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
29/4/98	Conferencia Coordinador del Proyecto Biodiversidad GEF sobre deterioro costero Haití y Republica Dominicana, en seminario UNESCO en Puerto Príncipe	Listín Diario
16/4/98	Participación Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN en promoción del "1998 Año Internacional de los Océano": participación RD a través del GEF	Listín Diario
4/4/98	Destacan valor científico del Parque Nacional Los Haitises dentro de las actividades del Proyecto Biodiversidad GEF PNUD/ONAPLAN / Componente CORNELL-UNPHU	Ultima Hora
16/1/98	Proyecto Biodiversidad GEF PNUD/ONAPLAN auspicia "Tercer Congreso de la Biodiversidad Caribeña" en Santo Domingo	Listín Diario
16/1/98	Reunión de Expertos de en Estrategias de Biodiversidad de América y el Caribe, PNUD-GEF	Listín Diario
15/1/98	Reunión de Expertos en Estrategias de Biodiversidad Latino América y el Caribe, PNUD-GEF	Listín Diario
13/1/98	Tercer Congreso de la Biodiversidad Caribeña con auspicio del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
10/1/98	Tercer Congreso de la Biodiversidad Caribeña auspiciado por Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Suplemento La Nación
29/12/97	Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN dona embarcación a CIBIMA/UASD	Ultima Hora
Nov.- Dic. 97	Parque Nacional Jaragua – Bahía de las Águilas: Biodiversidad Marina, area piloto del Proyecto Biodiversidad Costera GEF-PNUD/ONAPLAN	Revista Rumbo
12/10/97	Areas Piloto del Proyecto Biodiversidad Costera GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
5/10/97	Necesidad de acuerdos con Haití para preservar Medioambiente de la Isla	Listín Diario
Julio - Sept.	Curso: Manejo de Colecciones Científicas e Inventario y Monitoreo de Biodiversidad auspiciado por Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Boletín Informativo MNHN - RD
Sept. 97	El Proyecto Biodiversidad Costera GEF-PNUD/ONAPLAN: Actividades y areas de impacto	Ecoturismo en la Nación
Enero - Abril 97	Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN inicia cinco nuevos proyectos con organizaciones comunitarias en Parque Nacional	Boletín CIDEN



	Montecristi /Componente PRONATURA/PPS a ONG's del FMAM	
15/3/97	Reforma Ley 67 - Parque Nacional Jaragua	Hoy
24/2/97	Cabo Rojo, Bahía de las Aguilas – Parque Nacional Jaragua, una de las areas del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN /Componente GEF - Jaragua	Hoy
3/2/97	Seminario “La Internet como herramienta para obtener información sobre la biodiversidad y la zona costero-marina RD” (Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN)	Hoy
3/2/97	Donación de la GTZ del Barco Mago del Mar y se firma convenio con la Secretaria de Estado de Agricultura y el Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
1/2/97	Donación del Proyecto Biodiversidad GEF/PNUD/ONAPLAN al Programa de Pequeños Subsidios a ONG's del FMAM a través de PRONATURA	Ultima Hora
Enero, 97	Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN: Organismos de Ejecución e Implementación, Objetivos y Situación Actual.	Revista Acciones del PNUD
5/11/96	Donación motor embarcación del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN a la Dirección Nacional de Parques para Parque Nacional Jaragua	Listín Diario
3/12/96	Donación del Proyecto Biodiversidad GEF/PNUD/ONAPLAN a PRONATURA para proyectos en Montecristi	Listín Diario
22/9/96	Reunión Tripartita del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN, 1996	Listín Diario
3/8/96	Grupo Jaragua: Parque Nacional Jaragua - Objetivos del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
31/7/96	Grupo Jaragua: Advierte RD no soportaría catástrofe ambiental	Listín Diario
30/7/96	Negocios con sacrificios de Manatí en RD	Listín Diario
29/7/96	CIBIMA - Parque Nacional Montecristi - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
27/7/96	CIBIMA - Parque Nacional Montecristi - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
11/7/96	Donación Libros de la FAO al GEF	Listín Diario
6/6/96	Seminario-Taller sobre la situación costero marina - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
1/6/96	Planes para detención contaminación costera del este	Listín Diario
31/5/96	Necesidad de aplicación controles que protejan zona costera RD - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
30/5/96	Seminario: Manejo Integrado Zona Costero-Marina en la RD - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
10/5/96	Diseño estrategia nacional en corrección problemas ambientales - Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
15/1/96	2do Congreso de la Biodiversidad del Caribe, auspicio del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN	Listín Diario
12/12/95	Firma de Acuerdo entre FMAM y PRONATURA	El País
12/11/95	Contribución conocimiento en Pesquerías: Volúmenes II y II de Reportes de PROPESCAR SUR. Con motivo a la Reunión Anual del Instituto de Pesquería del Golfo y de la Región del Caribe (Gulf and Caribbean Fisheries Institute-GCFI).	Listín Diario
12/11/95	Circulación de Volúmenes sobre Recursos Pesqueros en ceremonia realizada en el Acuario Nacional en el marco de la celebración de 48 <sup>avo.</sup> Aniversario de la Reunión Anual del Instituto de Pesquería del Golfo y de la Región del Caribe (Gulf and Caribbean Fisheries Institute-GCFI).	Ultima Hora
11/11/95	Puesta en circulación de Volúmenes II y III sobre Recursos Pesqueros en RD, durante celebración Anual del GCFI (auspiciada por el Proyecto	Listín Diario



	Biodiversidad).	
10/11/95	Discurso Embajador Alemán sobre protección de recursos marinos en RD, durante la 48 <sup>avo</sup> . Reunión del GCFI.	Ultima Hora
9/11/95	Comentarios de diferentes expertos nacionales e internacionales sobre explotación pesquera en el marco del 48 <sup>avo</sup> . Aniversario de la Reunión Anual del Instituto de Pesquería del Golfo y de la Región del Caribe (Gulf and Caribbean Fisheries Institute-GCFI), con los auspicios del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.	Hoy
8/11/95	Informaciones sobre Estrategias para Manejo de Recursos Pesqueros dentro del 48 <sup>avo</sup> . Aniversario de la Reunión Anual del Instituto de Pesquería del Golfo y de la Región del Caribe (Gulf and Caribbean Fisheries Institute-GCFI).	Listín Diario
8/11/95	Propósito y Temas del Congreso Anual del Instituto de Pesca y Golfo del Caribe. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	Revista Formación Ambiental Vo.6, No. 13
7/11/95	Informaciones sobre las pesquerías de Samana dentro del marco de 48 <sup>avo</sup> . Aniversario de la Reunión Anual del Instituto de Pesquería del Golfo y de la Región del Caribe (Gulf and Caribbean Fisheries Institute-GCFI).	Hoy
7/11/95	Discurso sobre prácticas dañinas hacia Recursos Pesqueros realizado por Coordinado Nacional del Proyecto Biodiversidad dentro del marco Congreso de Pesquería del GCFI.	Hoy
7/11/95	Inauguración del 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	El Nuevo Diario
6/11/95	Análisis de Desarrollo Pesquero durante el 48 <sup>avo</sup> . Congreso de Pesquerías del GCFI.	Listín Diario
6/11/95	Apertura 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	Listín Diario
5/11/95	Importancia para RD de la celebración del 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	Listín Diario
4/11/95	Aviso sobre celebración de 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	El Caribe
21/10/95	Informaciones Generales sobre 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	La Noticia
21/10/95	Anuncian Congreso Desarrollo Recursos Pesqueros. "48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI". Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	El Siglo
20/10/95	Celebración de Congreso sobre el Manejo y Desarrollo de los Recursos Pesqueros en la Región del Caribe y el Golfo de México del 6 al 10 de Nov. 95 en el Hotel Jaragua.	El Caribe
20/10/95	RD será sede de Congreso Manejo y Desarrollo Recursos Pesqueros en la Región del Caribe y el Golfo de México.	Hoy
20/10/95	Celebración de Seminario en el marco del 48 <sup>avo</sup> . Congreso Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	El Siglo
19/10/95	Informaciones sobre Celebración de Congreso dentro de la 48 <sup>ava</sup> . Asamblea Anual de Pesquerías del GCFI. Auspiciado por el Proyecto Biodiversidad.	Listín Diario
21/9/95	Comparación del Lago Etang Sumatre y Lago Enriquillo (información por el Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN)	Listín Diario
20/9/95	Lago Etang Sumatre: Lago entre RD y Haití (información por el Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN)	Listín Diario
16/6/95	Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN: Areas Piloto.	Listín Diario
14/6/95	Puesta en Circulación de documento: Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Rep. Dom. 1994-2003	Listín Diario



**Final Evaluation  
Global Environment Facility  
Dominican Republic**

Conservation and Management in the Coastal  
Zone of the Dominican Republic

**COASTAL RESOURCES CENTER**

*University of Rhode Island*

Narragansett Bay Campus South Ferry Road Narragansett, RI 02882 USA  
Phone: (401) 874-6224/FAX: (401) 789-4670 WWW: <http://crc.uri.edu>

**Final Evaluation  
Global Environment Facility  
Dominican Republic**

Conservation and Management in the Coastal  
Zone of the Dominican Republic

Conducted by:

Stephen Olsen  
Emilio Ochoa  
Pedro Alcolado

April 1999

**COASTAL RESOURCES CENTER**

*University of Rhode Island*

## TABLE OF CONTENTS

<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
1.1 FEATURES OF THE PROJECT DESIGN .....	5
1.2 EVALUATION METHODOLOGY .....	9
1.3 THE PROJECT STRATEGY FOR PROMOTING BIODIVERSITY PROTECTION IN THE COASTAL ZONE OF THE DOMINICAN REPUBLIC .....	10
<b>2. OVERVIEW OF PROJECT PERFORMANCE .....</b>	<b>12</b>
2.1 INTRODUCTION .....	12
2.2 IMMEDIATE OBJECTIVE 1 .....	12
2.3 IMMEDIATE OBJECTIVE 2 .....	14
2.4 IMMEDIATE OBJECTIVE 3 .....	15
2.5 IMMEDIATE OBJECTIVE 4 .....	16
2.6 IMMEDIATE OBJECTIVE 5 .....	17
2.7 THE ANTICIPATED END-OF-PROJECT SITUATION .....	18
<b>3. A CAPACITY ASSESSMENT .....</b>	<b>20</b>
3.1 STEP 1: ISSUE IDENTIFICATION AND ASSESSMENT .....	21
3.1.1 <i>Identification and Analysis of Management Issues</i> .....	21
3.1.2 <i>Involvement of Stakeholders in the Management Process</i> .....	24
3.1.3 <i>Issue Selection</i> .....	26
3.1.4 <i>Consensus on the Goals of the Project</i> .....	27
3.2 STEP 2: PREPARATION OF MANAGEMENT PLANS .....	28
3.2.1 <i>Documentation of Baseline Conditions, Monitoring Change</i> .....	28
3.2.2 <i>Research in Support of Biodiversity, Conservation and Management</i> .....	30
3.2.3 <i>Planning and Policy Formulation in the Demonstration Sites</i> .....	31
3.2.4 <i>Design of Institutional Structures and a Decisionmaking Process</i> .....	34
3.2.5 <i>Early Implementation Actions</i> .....	34
3.3 STEP 3: FORMAL ADOPTION AND SUSTAINED FUNDING .....	35
3.4 PROGRAM ATTRIBUTES .....	39
3.4.1 <i>National Ownership of the Program</i> .....	39
3.4.2 <i>Evidence of Adaptive Management</i> .....	39
<b>4. RECOMMENDATIONS FOR A PHASE 2 GEF PROJECT .....</b>	<b>41</b>
<b>5. SOME LESSONS LEARNED .....</b>	<b>44</b>
<b>APPENDICES .....</b>	<b>45</b>
APPENDIX A: TERMS OF REFERENCE .....	45
APPENDIX B: EVALUATION SCHEDULE .....	47
APPENDIX C: PERSONS INTERVIEWED (PARTIAL LISTING) .....	50
APPENDIX D: PRINCIPAL DOCUMENTS REVIEWED (PARTIAL LISTING) .....	51
APPENDIX E: SUMMARY OF BUDGET EXPENDITURES .....	52

## EXECUTIVE SUMMARY

This project has made significant progress towards the effective conservation of coastal biodiversity in the Dominican Republic by promoting activities that address needs for both conservation and environmentally friendly development at four demonstration sites. The project has been implemented during a period of change within the national institutional framework and shifts in governmental policies affecting many aspects of natural resource management. While governmental agencies were not included as project implementers, the manner in which the project has been administered has promoted governmental agency participation. It has built a strong consensus on the major issues and what to do about them within the non-governmental organization (NGO) community and the responsible governmental agencies.

The project has been administered with unusual skill and efficiency. It has successfully adapted to a rapidly changing institutional landscape and has made major contributions to creating a positive context for a period of policy reform that is likely to produce major improvements in the prospects for a sustained advance towards the goals of effective coastal ecosystem management. Specifically:

- Existing information on the condition of coastal ecosystems and biodiversity, supplemented by new surveys and species inventories at the pilot sites, has been compiled and made available to a diverse community of potential users that includes government agencies, NGOs, universities and the private sector. The heart of this information system is a Geographic Information System (GIS) housed in a national university.
- The project has pioneered an inclusive and participatory process that included the liberal distribution of the project's many technical reports, and wide participation

in its workshops and short courses that drew together stakeholders at the community level and national institutions based in the capital city.

- Activities at four pilot sites have demonstrated the power and many benefits of community-level participation in both research and all aspects of the governance process.
- A large number of short courses and internships have increased the technical capabilities of staff within NGOs, government agencies and community-level organizations. This, combined with vigorous field activities at the four sites, appears to have considerably strengthened these institutions, and has also fostered greater collaboration and the sense of a common agenda.

The project was designed to be implemented over a three-year period. However, the difficulties posed by an overly complex and ambitious design consumed an entire year during which the details of individual subcontracts and significant adjustments to the project design were negotiated. This compressed project implementation at the four sites into a two-year period. During this two-year period, project activities have been devoted to Steps 1 and 2 of the management process—i.e., issue analysis, the documentation of baseline conditions, selected research activities and planning. The project design called for a national coastal management policy and “putting in place” management plans for the demonstration sites. These Step 3 objectives were unrealistic and have not been achieved.

A major feature of this final external evaluation was a capacity assessment that applied the recently produced *A Manual for Assessing Progress in Coastal Management* (Olsen et al., 1999) produced through a multi-donor initiative supported by the United Nations Development Program (UNDP). This capacity assessment has identified a number of “instrumental adjustments” that the evaluators believe would increase the effectiveness and efficiency of ecosystem management and biodiversity conservation efforts.

The following recommendations should guide the next phase of this initiative:

- The project should adopt an explicit conceptual framework and apply it to all four pilot sites
- Comparable techniques for documenting baseline conditions for environmental, social and institutional variables should be applied across the four sites
- An overt issue-driven approach to the management process should be adopted
- Future iterations of management plans should include an analysis of institutional issues, and begin the process of designing the institutional frameworks and decisionmaking processes by which the desired changes in human behavior and anthropogenic change can be implemented
- Future training activities should feature techniques of strategic planning and options for the design of resource management plans
- Research activities should be arrayed around the questions upon which they will presumably shed light

We conclude that this has been a successful project that has made a timely and strategic Global Environment Facility (GEF) investment in the Dominican Republic. We strongly recommend that this effort be continued through a Phase 2 GEF project constructed upon the foundations set by Phase 1. It is essential that a Phase 2 project be directed at moving through Step 3 and into Step 4 of the coastal management cycle. This requires developing institutional structures by which management policies and practices can be implemented at the pilot sites. The greatest risk is to continue in the mode of data gathering, research and planning rather than securing commitments to specific courses of action and their

implementation. Once institutional frameworks and a decisionmaking process are in place, the four sites can realize their potential of serving as models for effective participatory management that can inspire effective action in both the Dominican Republic and in the region.

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 *Features of the Project Design*

Country:	Dominican Republic
Project Number and Title:	DOM/92/G31
Duration:	3 years
Executing Agency:	CEBSE, Group Jaragua and other NGOs
Implementing Agency:	National Office of Planning (ONAPLAN)
UNDP Contribution:	US\$ 3,000,000

Beginning in 1992, several Dominican institutions prepared submissions to the GEF. Two project proposals were formally submitted but both were rejected. In 1994, the GEF retained a consultant to work with the interested parties and prepare a single project proposal that drew together many of the features of the previous proposals. This third submission was formally approved on February 5, 1994.

The Project Document calls for a three-year effort funded at \$2.9 million. The Project Document has the following major features:

- An analysis of the pressures that threaten biodiversity and the condition of ecosystems
- A description of the Integrated Conservation and Development Model (ICDM) that have been adopted by the Government of the Dominican Republic (GDR) as its version of an approach to management that integrates needs for both conservation and development
- Descriptions of three distinct but not wholly consistent structures that detail what the project will attempt to accomplish and how the various activities will be organized.

The inconsistencies in the three approaches to project design that are set forth in the Project Document were the source of considerable confusion and anxiety when the project got underway in early 1995 with the hiring of Dr. Jose Ottenwalder as the national project coordinator. The three approaches to the project's design are as follows:

- (1) *Three phases of project evolution.* This perspective is incorporated in the Project Document as an element of the project strategy (Section 4). Here the project's activities and objectives are organized in a sequence of three distinct phases that parallel the first three steps of the coastal management process as outlined by the Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP) (1996). The first phase, entitled "Strategic Planning," emphasizes data gathering and analysis combined with consultation with stakeholders at the local level. The second phase, termed "Adaptive Management Planning and Development," features the preparation of draft management plans for two demonstration sites. The third phase, "Sustainable Development," calls for the institutionalization of the management plans and a community-based governance process. The Project Document envisioned that each of these phases would require one year to complete. The major feature of the culmination of such participatory research and planning are: (a) financial permanence; (b) formal and informal institutionalization of the governance process; (c) sustained community participation; and (d) arrangements for sustained policy dialogue through interagency agreements and various coordinating mechanisms that will draw together the Dominican Republic NGOs and universities.
  
- (2) *Immediate objectives, outputs and activities.* These are detailed as Section D of the English version of the Project Document. The organization and content of this section is similar to those contained in GEF Project Documents for Patagonia, Cuba and Belize. There are five Immediate Objectives and a total of 12 Outputs and 49 Individual Activities. There is, however, no obvious connection between the

objectives and activities contained in this section and the sequence of phases described above. As with other GEF initiatives in the region, the project monitoring and evaluation process carried out through Tripartite Reviews has been organized around this second perspective on the project's objectives and activities.

- (3) *Draft Terms of Reference for subcontractors.* The signed version of the Project Document, which is in Spanish, contains a series of appendices that include an initial timeline, budget and Terms of Reference that outline the activities to be undertaken by a number of subcontractors. These subcontracts are organized both by activity type (e.g., training and the administration of small grants) and by geographic area (pilot activities at three sites). Here again, the content of the Terms of Reference do not line up readily with either the three phases of the project or all the activities outlined in the second perspective on the project. The budget provides for some but not all of the specified activities, and the timeline only vaguely follows the three-phase process.

Once the project coordinator had been retained, an international solicitation process had to be initiated according to UNOPS procedures for all subcontracts that exceed a value of \$50,000. The Terms of Reference annexed to the Project Document were all above this threshold. It was, however, clearly the intent of those who had prepared the Project Document and the government implementing agency—the National Office of Planning (ONAPLAN)—that the subcontracts would be executed by known Dominican NGOs. An international solicitation process could therefore have defeated the primary objective of the project, which is to strengthen the Dominican NGOs most directly involved with the management of the selected pilot sites. The solution suggested by the project director, and ultimately accepted, was to make ONAPLAN the executing agency and to adopt a “short list” solicitation process modeled on the one used by the World Bank. This led to a protracted series of negotiations over detailed work plans for each subcontractor. These set forth the activities that would be undertaken and the outputs that would be produced in considerably greater detail than the Terms of Reference contained in the Appendix to the Project Document. This process also led to modifications to the project including the addition of a fourth pilot area—the

Montecristi site—and subcontracts that brought other institutions into the project, including Cornell University.

Working out these subcontracting arrangements consumed the better part of a year and implementation of the project's activities therefore got underway at the four sites at the beginning of 1996. This left only two years to complete an agenda that would have been ambitious for a three-year period. Indeed, the project has achieved most of the benchmarks outlined for Phases 1 and 2, but has only begun to tackle the "institutionalization" process called for by Phase 3 as described in Section 4 of the Project Document. This places the Dominican Republic GEF initiative at approximately the same degree of maturity as the other three GEF initiatives in the region.

During the period that detailed work plans were being negotiated, the national project coordinator operated out of an office in ONAPLAN. In late 1995, a project coordination office was set up in a rented house in Santo Domingo. This operates with a small staff and it is likely that it will assume responsibility for further projects related to ecosystem management and biodiversity conservation for which ONAPLAN is the lead governmental agency.

The expenditures of the project, as calculated by the Coordination Office, are presented in Appendix E.

## 1.2 *Evaluation Methodology*

The final evaluation was conducted by Stephen Olsen, director of the University of Rhode Island's Coastal Resources Center (CRC); Emilio Ochoa, CRC associate and professor at Ecuador's Polytechnic University of the Coast (ESPOL); and Pedro Alcolado, professor of the Institute of Oceanology at the University of Havana, Cuba, and senior scientist for the GEF project in that country. The team reviewed a large number of documents provided by the national project coordinator by e-mail before the team arrived in the Dominican Republic. Emilio Ochoa and Pedro Alcolado visited two of the demonstration sites before Stephen Olsen joined the team in country. They together subsequently visited the Samana site and conducted a number of interviews in the capital city.

This final evaluation combines performance evaluation (Section 2 and Appendix F) and a governance capacity assessment (Section 3) that applies the *Manual for Assessing Progress in Coastal Management*, recently completed through a multi-donor initiative supported by UNDP. The purpose of a *performance* evaluation is to evaluate (1) the degree to which the project's objectives have been achieved; and (2) the quality of project implementation. The purpose of a *governance capacity* assessment is to determine the adequacy of management structures and the governance process as these relate to explicit standards based on international experience. Governance capacity assessments are conducted in order to identify how to improve program design and implementation and make adjustments to the internal workings of a project or program and to the resource management strategies and practices that the project or program is promoting. The application of both forms of evaluation provides a basis for both assessing the accomplishments of this project and charting a course for the next stage of work. The Terms of Reference for this final evaluation are provided in Appendix A.

### ***1.3 The Project Strategy for Promoting Biodiversity Protection in the Coastal Zone of the Dominican Republic***

The long-term goal of this project phrased as the Development Objective is:

*To preserve Dominican coastal diversity and functioning ecosystems by facilitating their nondestructive economic uses...*

The brief description of the project contained in the Project Document calls for advancing an approach to coastal management with the same features of stakeholder participation and sectoral integration as called for by GESAMP and numerous other international institutions. The strategy of this project has been to concentrate efforts on strengthening those NGOs and community-level organizations at the four pilot sites. It is notable that the Project Strategy did not call for the participation of the governmental institutions that are ultimately responsible for how the protected areas selected as the four pilot sites will be managed and developed. Yet one of the most successful features of the manner in which the project has been administered is that such institutions have been involved in the project's activities and have benefited significantly from it. The project design rests upon five assumptions:

- Effective and sustainable progress towards the goal of biodiversity conservation and ecosystem health will not be achieved by eliminating human activities but rather by promoting appropriate forms and intensities of use
- At a time when governmental institutions with responsibilities for conservation and environmentally sound development are weak or do not yet exist, the primary short-term objective will be the institutional strengthening of NGOs and community-level organizations dedicated to people-oriented conservation
- Institutional strengthening and the promotion of participation in the management process will be most effective when focused upon demonstration sites already designated as national priorities for conservation

- Major investments will be made in the compilation of scientific information that documents and analyzes the condition of natural systems and the impacts of selected human activities at four pilot sites
- Stakeholder involvement at the community level in all phases of information gathering and the governance process is essential to a successful and sustainable management process

These assumptions have proved to be sound and to have made major contributions to putting in place the fundamental preconditions for effective management of coastal ecosystems and biodiversity conservation.

The Project Document implies that at the beginning of the project a dominant hypothesis was that effective resource management is science driven. Much attention is given to research activities that would presumably produce new products and new markets that would provide a viable alternative for the destructive forms of resource use that predominate in and around areas of high biodiversity and critical importance to the future condition of coastal ecosystems. According to Sixto Incháustegui, who has been involved in the project since its inception, the initial concept was that a project designed to conserve biodiversity had to invest in systematics and reference collections. This in turn, led to an emphasis on capacity building among Dominican institutions involved in such research. It would appear that the experience of implementing the project has reaffirmed that the governance process itself is both the major problem and the major opportunity, and that the “science-driven management” hypothesis has been revised.

A consequence of designing a project that does not provide for the active participation of governmental institutions is that expectations must be modest for an institutionalization process of the kind envisioned for Phase 3. Nonetheless, the Project Document calls for “model management plans” that can be applied to other areas of the island.

## **2. OVERVIEW OF PROJECT PERFORMANCE**

### **2.1 Introduction**

The Project Document, in section H, describes an evaluation process that features annual Tripartite Reviews, each of which will be based on a Project Performance Evaluative Report. A project terminal report is called for that would be prepared four months before the final Tripartite Review. However, in contrast to the final evaluations conducted in Patagonia, Cuba and Belize, the evaluation team could not base its assessment of project performance on previously completed evaluations. Only the report on the Tripartite Review conducted in 1996 was available and it provided few insights on the accomplishments of the project. More recent reviews were not available to us. We understand that the report of the final Tripartite Review is still in preparation. Immediately before and during the evaluation the national project coordinator provided the evaluation team with drafts of a Terminal Report. This will be a voluminous and very detailed document that pulls together the conclusions and recommendations from the final reports of each of the subcontractors and combines it with new text. Appendix F of this final evaluation is an attempt to summarize the major accomplishments of the project as these relate to the Outputs and Activities listed under the five Immediate Objectives as these are detailed in the Project Document. This section is limited to observations on the five Intermediate Objectives and their related outputs.

This project has generated more documents than any of the other four GEF-sponsored coastal management projects in the region. The time available for this final evaluation allowed only a selective review of this very large—and well-organized—collection.

### **2.2 Immediate Objective 1**

*To strengthen the capacity of governmental, nongovernmental, university and private sector actors to improve management of the biodiversity of the coastal zone institutions with needed organization, structure, and human and technical capabilities for regional coastal zone*

*management with economic development components; and to improve procedures for coordinating environmental and developmental programs.*

## **Outputs**

- 1.1 Improved operating procedures in environmental organizations with strategic plans in operation.
- 1.2 Enhanced technical capacity of participating institutions.
- 1.3 Increased expertise of specialists in participating institutions and increased numbers of environmentally trained personnel.
- 1.4 Establishment of permanent bases of operation in the coastal zone for appropriate institutions.
- 1.5 Creation of private sector partnership to promote independent financing of training, public education, and environmentally sensitive economic ventures.

This objective covers two distinct types of activities. The first calls for the strengthening of the institutions most directly involved in the administration of the demonstration sites and biodiversity conservation. The second calls for improved coordination between environmental and development programs. Both objectives are stated in very general terms and in the absence of any baselines, measurable accomplishments attributed to this GEF project are difficult to verify. The 13 Individual Activities listed under this objective almost all relate to institutional strengthening and do not provide specifics on the purpose or forms of institutional coordination that are desired.

According to the Final Project Report, all the participating institutions in this GEF project have been strengthened in the manner suggested by Outputs 1 through 3. According to the draft Terminal Report, the principal means by which these improvements have been achieved are: (1) the large number of workshops and seminars on a wide variety of topics; (2) promoting inter-institutional interaction through a wide variety of joint planning and research activities; and (3) the small-scale grants program. Five projects were carried out that were designed to promote sustainable forms of resource use, build the capacity of community-level organizations and promote awareness of conservation issues. Construction of community

centers at each of the pilot sites is nearing completion, and they are indeed providing a focal point for local activities of many types.

The promotion of “green investments” and related activities called for by Output 5 have not advanced significantly. It may, however, be possible to consider the promotion of *yautia* in Los Haitises as an example of the kind of practice contemplated under this output.

### **2.3 Immediate Objective 2**

*To establish a research program in country to support coastal zone management, sustainable resource development, biodiversity conservation, and continuous long-term environmental monitoring.*

#### **Outputs**

- 2.1 Recovery of existing information on biodiversity and ecosystems in the Dominican coastal zone.
- 2.2 Databases on distribution systematics and the conservation status of plant and animal species in the coastal zone.
- 2.3 A comprehensive classification of the Dominican coastal species and natural areas.
- 2.4 A comprehensive information base for the support of sustainable development in the coastal zone.

A major program of interdisciplinary research has been carried out in all the pilot areas. These surveys have generated databases on flora and fauna biotypes and landscapes. Work on the potential use of local species for agriculture has been most active in Los Haitises, where maps of land use and human population density were also developed. Surveys of fisheries landings were carried out in the three major pilot sites. A database has been developed that lists species of possible interest for biochemical and pharmacological use.

The purpose of this objective has been to compile existing information on Dominican biodiversity in ecosystems into a series of computerized databases, and to sort this

information into various categories of conservation interest. This activity also called for primary research on biodiversity, as well as socioeconomic and demographic baselines and the analysis of local community attitudes towards conservation.

Progress on these tasks, as outlined in Appendix F, can be considered one of the major accomplishments of the project. Considerable information has been collected and organized into readily accessible information management systems. This has included cross-referencing in some collections housed in overseas institutions. The major expression of these information collections is a GIS housed in the national university, Pedro Henriquez Ureña.

These many activities and accomplishments, however, cannot be considered to have achieved the major target of this objective—i.e., “to establish a research program in-country to support coastal zone management.” Since as of yet, there is no coastal management program, the design of research programs must await the specification of the objectives and the specific issues that a research program can address. Progress on a classification system and database in support of sustainable development outlined under Outputs 2.3 and 2.4 has been made but must be considered a work in progress.

#### **2.4 Immediate Objective 3**

*To establish a coastal zone management policy for the Dominican Republic, initially establishing regional management plans in selected areas as model projects for extension of regional planning to the remainder of the coastal zone.*

##### **Outputs**

- 3.1 Establishment of regional management plans with significant community input.
- 3.2 Establishment of a coastal zone management policy.

As discussed in greater detail in Section 3.3 of this document, the instability and rapid change in the institutional framework for management and policy reform at the national level could have made the preparation and formal adoption of management plans a potentially

counterproductive, exercise during the three years of the project. Given this context, only sets of recommendations on a diversity of topics have been put forward for each of the four demonstration sites. With the exception of Los Haitises, these tend to be lists of problems and proposed actions that lack strategic focus. These limitations are discussed in Section 3 of this report. There has as yet been no attempt to articulate a national coastal management policy.

## **2.5 Immediate Objective 4**

*In collaboration with community organizations, establish appropriate mechanisms of improving local appreciation of biodiversity, its relationship to human welfare, and its significance as a basis for sustained economic activity.*

### **Outputs**

- 4.1 Encourage community involvement, responsibility and control through public education programs.

In contrast to the preceding three objectives, the activities listed here are well within the mandates and capacities of the NGOs involved. According to the draft Terminal Project Report the major outputs include:

- More than 50 workshops and courses given
- Eight scholarships created
- Twelve media outreach programs created that have included 15 radio programs
- Distribution of 20 scientific documents
- Training for 320 school teachers on coastal marine ecosystems
- School educational modules that have been brought to 45 schools and been seen by approximately 800 school children
- Production of pamphlets on Dominican flora and fauna

## 2.6 *Immediate Objective 5*

*Because authentic community participation in all facets of this GEF project is of overriding importance, develop and implement effective mechanisms for the participation of local communities in conservation, planning and action.*

### **Outputs**

- 5.1 Elevate community participation, to a pre-eminent place; ensure that local communities are empowered in the execution of each appropriate activity.
- 5.2 Undertake activities intended to guarantee the beneficial place of local community groups in resource management planning.

Output 5.1 implies putting in place permanent governance structures that the NGOs involved in this project are not in a position to deliver. The activities listed under Output 5.2, however, are appropriate and have been carried out with great success and have succeeded in building capacity and confidence among several user groups in each of the project sites. Several of the small projects undertaken have, however, required more time and resources than were originally foreseen—for example, the production of sweets in Los Haitises and fish scale artisanal products in Samana.

This activity reiterates many of the training and public education activities undertaken through Objectives 1 and 4. Activities ascribed to this objective have featured training workshops for tourism guides and for farmers and the distribution of information generated by the project in community centers. For example, listed under this objective are additional practical exercises such as a beach clean-up event in Samana that involved nearly 2,500 people, and workshops and demonstration projects on improved agricultural techniques conducted in the vicinity of Los Haitises Park. The active involvement of communities in the analysis of management issues and the preparation of management strategies has included large numbers of workshops and training courses, and local involvement in surveys.

## **2.7 *The Anticipated End-of-Project Situation***

The End of Project Situation as described in the Project Document contains a number of targets and outcomes that are not mentioned in any of the three perspectives outlined in Section 1.2 of this report. If extraneous items are ignored, the End of Project Situation calls for advances on the following fronts:

- (1) A biodiversity information system will have been developed that allows for the rapid assessment of priority areas for protection. The system will feature a computerized database network and will enhance biodiversity protection by:
  - Facilitating rapid responses to environmental emergencies
  - Reducing the need for extended predevelopment impact studies
  - Guiding commercial and development decisions
  - Repatriation of data on Dominican ecosystems and biodiversity
- (2) Assessments of ecologically sensitive areas in the Dominican coastal zone will have been completed.
- (3) Management plans will have been in place for existing coastal protected areas.
- (4) Biodiversity friendly activities and products, and markets for them will have been identified.
- (5) NGOs will have increased their capacity in management, operations and fund-raising.
- (6) A sustained program of community education will be in place.
- (7) Public participation in all phases of coastal management will have been institutionalized—e.g., through the establishment of community committees.

Many of these outcomes have been achieved and these accomplishments have contributed significantly to establishing the preconditions for effective management at the four pilot sites. As noted elsewhere in this report, #3 is not in the power of NGOs to deliver and cannot be achieved in the absence of a stable institutional framework and supportive governmental policies. This outcome has therefore not been achieved. Modest progress has been made on #4.

### 3. A CAPACITY ASSESSMENT

As set forth in Section 1.1 of this report, one of the principal purposes of a capacity assessment is to identify the “instrumental adjustments” to the design and execution of a project that are likely to contribute to its eventual success. Management capacity assessment addresses the adequacy of management structures and the governance process as these relate to explicit standards that are emerging from international experience. In this final evaluation, questions for each step in the process by which management projects and programs evolve were selected from the document, *A Manual for Assessing Progress in Coastal Management*. The manual poses questions that are organized by the steps and essential actions that are widely accepted as constituting good practice in integrated coastal management. It is important to recognize that such a capacity assessment applies a set of standards to this GEF project that are somewhat different from those embedded in the Project Design. These differences, however, are relatively minor since the goal of the management process, as defined by the project’s Development Objective and the phases by which this GEF project was designed to evolve (see Section 1.1), are parallel to those set forth by the self-assessment manual.

In this section, we list those questions from the manual considered to be most relevant to a capacity assessment of this project. The selection of questions was influenced by both the scope and complexity of this project, and the need to avoid repeating elements of the analysis covered in Sections 1 and 2 of this report.

One of the major features of the four pilot sites selected as the focus for this project is that they represent a broad range of situations and different degrees of institutional maturity. If it is accepted that the ecosystem management process evolves through a sequence of cycles each of which should comprise all five steps in the management process, one can conclude that three sites—Montecristi, Jaragua and Samana are all in Stage 2 (preparation of management policies and plans for a first generation effort). Montecristi has all the attributes of a young initiative that is working to apply contemporary ecosystem management

methodologies. Jaragua and Samana, on the other hand, have both been the subject of site-specific NGOs—Grupo Jaragua and The Center for Conservation and Eco-development of Samana Bay and Its Environments, Inc. (CEBSE)—that have sponsored a long sequence of research and management activities extending back almost a decade. These three sites contrast with Los Haitises that was designated as a national park in 1968 and has a well-documented and tumultuous history. This history will be analyzed in a forthcoming book published by Island Press entitled, *Managing A Park: Restoration or Requiem*. Los Haitises can be considered to be at Step 2 of a second-generation effort. This, however, is an oversimplification since the seven modifications to the Park's boundaries and the many shifts in governance policies and institutional frameworks, illustrate the machinations of a painful attempt to protect an important and vulnerable ecosystem.

### **3.1 Step 1: Issue Identification and Assessment**

#### **3.1.1. Identification and Analysis of Management Issues**

##### **Questions Addressed**

- A1. What are the management issues in the coastal area that are the subject of this project or program?*
- A3. Has an issue assessment been prepared? Who prepared the assessment and who funded the effort?*
- A6. Was an analysis made of current relationships between agencies of government and other institutions and the priority coastal management issues? What did this analysis reveal about the adequacy of existing management?*

**Pressures on Biodiversity and the Condition of Ecosystems.** The Project Document identifies four intensifying pressures on the rich biodiversity and endemism of Dominican coastal ecosystems.

- (1) Changing rural land use that is leading to ecosystem homogenization.

- (2) Demographic pressures brought by a growing population, expanding urbanization and a proliferation of activities that threaten biodiversity and ecosystem qualities.
- (3) Underplanned tourist development that often conflicts with the existing livelihoods of rural communities and accelerates the destruction of natural assets and amenities upon which the sector ultimately depends.
- (4) Disjunctures between science and management.

These pressures are all reflected in varying degrees at the four pilot sites. There has been no subsequent attempt to analyze how such pressures are affecting the processes of social and ecosystem change across the four sites or to examine the expression of site-specific management issues to these larger forces.

**Issue-driven Analysis.** The major weakness of the approach adopted by the project's partners at Montecristi, Jaragua and Samana is that the research and planning process is not explicitly issue driven. For example, management issues are embedded in the text of the management plans prepared for Montecristi and Jaragua. In both cases, the reader must search out the issues in a descriptive text that tends to be organized according to ecosystem type or research feature rather than by issues. In some cases, issues that were noted as priorities at these sites during this evaluation are not mentioned at all in these documents. The absence of an issue-driven analysis is particularly notable in the document entitled, *A Plan for the Management and Conservation of Biodiversity in the Samana Region*. At this site, the biggest tourist attraction is whale watching, and this has produced a number of problems and opportunities that have been a major focus of CEBSE activities. According to interviews, a more recent problem is the sudden increase in trawling which is having major impacts on the marine biota of the bay and on fisheries as a major source of livelihoods. Yet whales are not mentioned in the Final Document for this site, and the expansion of trawling is buried in the lists of problems and actions in the chapter on fisheries.

The absence of an issue-driven analysis at these three sites produces a number of consequences that threaten the ultimate effectiveness and efficiency of resource management efforts. In Samana, for example, an attempt was made to present the results of surveys and research on a number of topics at a series of public workshops. However, since this information was not organized to shed light on specific management issues, there was little interest in such information and these presentations were discontinued.

In contrast to the other sites, the organization of surveys, research, planning and public involvement at Los Haitises has been organized around selected resource management issues. This has had a major beneficial impact on the progress made at this site. The result is that the management challenges and the priority needs in terms of both information and management actions are much clearer for Los Haitises than at the other project sites.

The techniques used for issue identification and assessment have been similar at the Montecristi and Jaragua sites, where a modified version of the rapid rural assessment techniques recommended by The Nature Conservancy (TNC) have been applied. These are described in more detail in Section 3.2.1. At the Samana site, considerable information on some topics had been gathered before this GEF project. It nonetheless would be useful to apply some of the survey techniques used in Montecristi to provide a coherent characterization of management issues that could subsequently be used as a basis for comparing among the process of societal and ecosystem change across the three coastal sites.

**Institutional Analysis.** A major gap in the issue assessment process as it is reflected in the final documents for Montecristi, Jaragua and Samana is the absence of any institutional analysis of the kind called for by Question A6. This is an important omission, since discussions at these three sites makes it obvious that institutional problems are the most important impediment to forward progress toward effective resource management and biodiversity conservation. It is clear that those involved at these sites, including community-level stakeholders, NGOs and government officials, are keenly aware of these issues and willing to discuss them in great detail. The evaluation team believes that it would be fully

within the traditions of transparency practiced by this project to explicitly address these issues in their management documents, and to link the technical, social and institutional dimensions of both the management problems and opportunities that exist at the sites.

### 3.1.2 Involvement of Stakeholders in the Management Process

#### Questions Addressed

- B2. Were the views of unorganized interests and the perceptions of the general public solicited during the issue assessment process? How did this occur, and what was learned?*
- B3. What governmental agencies and other formally constituted institutions—such as universities, user groups and religious organizations—have an interest in the condition and use of the coastal ecosystems being considered? How were their interests analyzed?*
- B4. How well did the assessment bring together disparate or conflicting interests? Were stakeholders and opinion leaders involved at the local level as well as within central government? How did this occur?*

The involvement of stakeholders at both the local level at the four pilot sites and with national-level governmental, educational and private sector interests has been a major feature and success of the project.

At the local level, the lead NGO at each site has been successful in identifying and bringing together community-level stakeholders and working to involve them in all phases of the management process. In Los Haitises, Samana and Jaragua, this process was eased by the many years of effort that preceded this GEF project by the lead NGOs—and in the case of Los Haitises, Cornell University—in working with local stakeholders and conducting research on local issues. As highlighted in Section 3.1.1, the absence of an explicit issue-driven approach in all sites except Los Haitises has raised some problems in integrating some forms of research into the dialogue with local stakeholders. In all cases, however, local stakeholders have participated in the research activities even when they do not fully understand what role the information generated may play in addressing problems and

opportunities. The absence of an issue-driven approach probably contributed to instances where the link between the small grants projects undertaken at a given management site and an emerging management strategy were weak. The activities that were funded by the small grants program, however, were all identified by local stakeholders and this did much to build confidence and interest in the project's activities.

At the national level, the project did an outstanding job at integrating the most relevant governmental agencies into the project, even though their participation was not featured in the Project Design. This is understandable given the condition of these management institutions at the time. The project has been highly successful in promoting a reputation for transparent and inclusive behavior. This has been expressed by: (1) featuring important officials at opening and closing ceremonies of project-sponsored events; (2) including a wide diversity of governmental and nongovernmental participants in workshops and courses; and (3) widely distributing the many documents produced by the project. The GIS system, that is a major result of the investment, surveys and research, is accessible to all interested parties.

The project has also succeeded in promoting vertical integration particularly between local-level stakeholders and governmental officials in Santo Domingo. Some workshops, for example, have featured community leaders. More importantly, the officials we interviewed in the capital all spoke positively of the importance of local level involvement in the research and management process.

There have been a number of instances when a diversity of opinions have been voiced at project events. It is notable that the officials representing many national level institutions all were well-informed about the project and felt that its success in bringing together a diversity of players at both the local and national level was one of—or in several interviewees' opinion—the most important achievement of the project. As noted above, institutional conflicts and the different interests of various groups have been widely and openly discussed but so far are not the subject of an explicit analysis. Here again, the exception is at the Los Haitises site where such institutional issues and the public policy problems they produce have been documented and analyzed in detail.

The evaluation team is not aware of opportunities for the general public to engage in the issues raised by the project. There has, however, been a considerable public outreach effort, but the impression is that it focused on informing the public rather than soliciting their views.

### 3.1.3 Issue Selection

#### **Questions Addressed**

- CI. What coastal issues has the project selected as the focus for its efforts? How were these issues chosen? By whom?*

Issue selection is the most critical outcome of Step 1. It requires “scoping down” from the large number of problems and opportunities that have been identified to a limited agenda that is within the capacity and the resources of the institutions involved to implement. The issue selection process should provide Step 2—the crafting of management policy and plans—with a clear strategic focus.

The evaluation team could not discern an overt scoping down process at Montecristi, Jaragua or Samana. This was particularly troubling at Samana, where CEBSE has been actively engaged in a wide diversity of activities for almost a decade. Much of the problem can probably be attributed to a largely donor-driven agenda. At this site, a large number of donors including the Center for Marine Conservation, the U.S. Agency for International Development, The Ford Foundation, The Tinker Foundation, Helvetas and The Moriah Fund have supported CEBSE activities. The team could not identify a clearly articulated “CEBSE agenda,” but rather had the impression that activities were tailored to meet the interests of the different donors. This contributes to the impression that activities at this site consist of many iterations of Steps 1 and 2, rather than a purposeful advance through Steps 3, 4 and 5 and thus the completion of coherent cycles of management and learning. This is not to say that there are no examples of implementation. These are expressed, however, as the implementation of discrete activities in the mode of pilot scale demonstrations—such as the whale watching

program and garbage collection initiatives—rather than the articulation and implementation of an overarching management strategy. These impressions of stand-alone projects rather than an overt, locally owned and explicit agenda were reinforced by the fact that the Final Document produced for the GEF project by CEBSE makes no mention of the 1996 *Integrated Management Plan for the Samana Region* or the *Proposal for a Biosphere Reserve* that preceded it in 1990. Yet it is apparent that many of the problems, policies and actions listed in the GEF document are a revision of the lists presented in the 1996 Plan.

#### 3.1.4 Consensus on the Goals of the Project

##### **Questions Addressed**

- E1. To what extent does the proposed project or program goals reflect the issues that have been identified?*
- E2. Is the purpose of this coastal management initiative understood by those who are likely to be affected by it?*

The objectives of the project and the strategies adopted to attain them appear to be well understood by all those interviewed at Track 1 (the national level). Given that the ultimate goals of effective ecosystem management and biodiversity protection lie in the future, there is a strong consensus among all those interviewed for this evaluation that the best strategy is to focus on the project's three priorities of institutional strengthening, stakeholder involvement and investing in assembling the information base that should eventually inform management decisions.

### 3.2 *Step 2: Preparation of Management Plans*

#### 3.2.1 Documentation of Baseline Conditions, Monitoring Change

##### Questions Addressed

- A2. *Did the public and/or specific stakeholder groups participate in documenting baseline conditions?*
- A3. *Are the baselines considered to be adequate to serve as the basis for analyzing future change? What are the prospects for ascribing future impacts to the efforts of the coastal management project? Have control sites been considered or planned as the basis of a future analysis of project impacts?*

The Project Document in Section H raises high expectations for the impacts of the information systems to be generated by this GEF project. These are that the knowledge generated will:

- Assist in rapid responses to emergencies
- Reduce the needs for information gathering for Environmental Impact Assessments
- Guide commercial decisionmaking

Such benefits may indeed eventually occur but they appear to lie sometime in the future.

As noted in Section 3.1.1, similar techniques are being followed in Montecristi and Jaragua to characterize current conditions and document selected baseline conditions. At these two sites a modified version of TNC methodologies for rapid assessment are being followed. At the Samana site, information collection has been undertaken through this GEF project to fill in some of the gaps from previous surveys and studies sponsored by other donors. For example, a shoreline survey has been made of the west (?) coast of Samana Bay to complement an earlier survey of the east (?) coast. Data on the size and species composition of fisheries landings have been completed that add another level of detail to earlier surveys funded by The Ford Foundation. At all four pilot sites community groups have participated in documenting baseline conditions.

It does not appear that the coastal and marine baselines at these three sites will readily provide a basis for a comparative analysis of ecosystem change but the brief time available for this evaluation did not allow for an in-depth review. The baselines at these three sites are in the form of initial surveys that provide a good “snapshot” of the distribution and condition of selected features of marine and coastal ecosystems. Surveys of social variables were included but are less detailed. At these sites, controls or monitoring protocols that could document the changes that might in the future be attributed to management actions or specific societal behaviors are not currently being considered. Jaragua and Montecristi baseline surveys have addressed such topics as:

- Fisheries landings
- Characterization of marine habitats out to the 50-meter contour
- Descriptions of the condition of mangroves, coral reefs and seagrass beds
- Maps of fishing grounds
- Surveys of the distribution and livelihoods of the resident human population

Baseline documentation and the analysis of change is more advanced and much more sophisticated at the Los Haitises site, thanks largely to the many Masters and Ph.D. theses completed over the years by Cornell University students.

The project has made a major investment in a GIS system that has organized and made more accessible already existing information on the four sites, and incorporates the data produced through this GEF project. Here again, the advanced state of research on Los Haitises provides for approximately 50 overlays of information for that site, compared to 10 or less overlays for the other three sites. These information sources are considered to be adequate as a basis for making a preliminary characterization of ecosystem condition and current human activities. They can provide an initial reference point for assessing future change. The project has worked to have the Dominican Republic identified as a regional server for the Caribbean Environmental Network. There has also been discussion of a national

clearinghouse that could draw together information on environmental and biodiversity variables collected by some 60 governmental and private institutions.

### 3.2.2 Research in Support of Biodiversity, Conservation and Management

#### Questions Addressed

- B1. What studies have been conducted? What questions does the research seek to answer? How have coastal management issues shaped the research agenda? Is the scale of research appropriate to the issues identified and to program needs?*
- B2. Is the project process benefiting from research that has been designed to fill important gaps in the analysis of the selected management issues?*

The many documents generated by the project unfortunately do not specify the management questions that the research sponsored by the project is designed to answer. It would appear, however, that the research undertaken could be applied to such questions as the following:

- What is the distribution and current condition of major habitat types?
- What problems and opportunities are posed by current and future uses of those habitats?
- What is the current condition of fisheries resources?
- What is the composition and distribution of biodiversity?
- What geographic areas require protection and/or restoration initiatives?
- What is the current socioeconomic condition of local level user groups?

The absence of a rigorous, issue-driven approach to research and planning noted in Section 3.1.1 has major repercussions on the targeting of research and monitoring. It was therefore not possible to discern whether the research that had been undertaken was indeed filling the gaps that are most important to an integrated resource management initiative. In Samana, for example, one of the research priorities has been to document the condition and distribution of vines (*bejucos*). This is apparently based on the assumption that basket weaving will become more important in the future in part as a means of replacing the current high use of

nonbiodegradable plastic bags. This and other research activities in fisheries and coastal morphology are difficult to evaluate in the absence of an explicit “scoping down” process or any clear sense of the major features of a future integrated management strategy for the region.

The Project Document suggests a sophisticated research agenda that would produce new products and markets, and test livelihood activities that could replace the losses caused by conservation. Such research has been conducted in Los Haitises and is persuading some communities to adopt new forms of agriculture and give up destructive practices. At the other sites, the small grants program has experimented with alternative livelihoods, but these are not based on research or developing “new” products and markets.

### 3.2.3 Planning and Policy Formulation in the Demonstration Sites

#### Questions Addressed

- C1. What is the “logic” or “theory” that underlies the design of the major management initiatives in the management plan? How valid is the logic or theory?*
- C3. What changes in target group behavior are sought in the management strategy? How significant are those changes?*

**The Logic or Theory Underlying Management Initiatives.** The major project hypotheses that are reflected in the activities of each site and at the national level are the following:

- Effective and sustainable progress towards the goals of biodiversity conservation and ecosystem health will be achieved not by eliminating human activities but rather by promoting appropriate forms of use. This is described in the project paper as The Integrated Conservation and Development Model. As described in the reports of the Cornell team (Geisler et al.), this model is a major departure from the initial

conservationist strategy adopted in Latin America in the 1970s that called for establishing parks and preserves to be sustained in their natural and undisturbed state.

- At a time when governmental institutions with the responsibilities for conservation and environmentally sound development were weak or in disarray, the project's primary objective should be the institutional strengthening of NGOs and community-level organizations dedicated to people-oriented conservation.
- Major investments should be made in the compilation of scientific information that documents and analyzes the condition of natural systems at the pilot sites and the impacts of selected human activities. An important feature of such science for management is the identification of new eco-friendly products and markets designed to meet the livelihood needs of those adversely affected by restrictions on destructive practices.
- Public involvement in all phases of information gathering and management at the community level is essential to a successful and sustainable governance process.

Both international experience and the experience of those interviewed by the evaluation team suggests that these assumptions are sound. As mentioned elsewhere in this document, the assumption that would benefit from a more careful analysis is the one concerning science for management. It is the belief of this evaluation team that the project would benefit by linking priorities for information compilation and research more closely with priority management issues, and to pose the specific questions that would inform the formulation of management strategies.

**Changes in Target Group Behavior.** Identifying the specific changes in behavior that are deemed to be both necessary and feasible in order to advance towards the fundamental goals of the project lies at the very heart of any management strategy. Such specifics are fairly clear for Los Haitises but are vague at the other three sites. In Los Haitises, the core of the

management strategy is to promote environmentally appropriate economic activity in the proposed zone of cooperation. A number of specific activities are being proposed and tested that include a variety of practices in agroforestry and environmentally conscious agriculture. Cornell recommends that a management strategy for the zone of cooperation should accommodate controlled timber extraction and the cultivation of *yautia*, a lucrative root crop with a dependable market demand. Other recommendations promote intensive chemical-free agriculture and possibly industrial-scale water bottling schemes designed to exploit the abundant water resources of the national park. Since increases in the resident population of the park will threaten the long-term viability of any management strategy, the Cornell team recommends a procedure for issuing identity cards to current residents in specific zones. This form of registration could be the basis for regulating immigration and thereby stabilizing the size of the resident population.

At the other sites, the process of specifying needed behavioral changes is still at an early stage. In Samana, CEBSE has led a very successful campaign that has resulted in a code of conduct for those who take tourists whale watching. This has apparently significantly reduced disturbance to the whales. This activity, however, was not sponsored by, or directly related to, this GEF project and no mention of it is made in the *Plan for the Conservation of Biodiversity in the Samana Region*. This document in its list of recommended actions includes needed behavioral changes but only in very general terms. The small grants program has addressed some forms of behavioral change but it is not at all clear how these initiatives could be translated into strategies that would produce change at a significant scale. For example, one small grants project provided a bakery that had used mangrove wood to fuel its oven with a gas-fired oven. This has presumably had some impact on the demand for mangrove fuel wood but we are unaware of any attempt to apply this experience to a coherent mangrove management strategy.

### 3.2.4 Design of Institutional Structures and a Decisionmaking Process

#### Questions Addressed

*D1. Has an institutional framework been designed for implementation of the plan?*

None of the plans or proposed elements of plans that we reviewed included an institutional framework. We regard this as a major and unnecessary gap in the research and planning process.

### 3.2.5 Early Implementation Actions

#### Questions Addressed

*G2. To what extent is the experience gained transferable to other issues or sites?*

*G3. Has the experience gained been incorporated into policy formulation?*

*G4. Do early implementation actions produce tangible improvements for stakeholders in the place where they are applied?*

During Step 2, when the emphasis should be upon the analysis of selected management issues and the formulation of approaches to their resolution, it is vitally important to discover the feasibility of the management techniques and strategies that are being contemplated. Pilot-scale actions can bring attention and credibility to a management initiative when they demonstrate that meaningful action is indeed possible. In this GEF project, such pilot-scale activities became a feature of the design in 1995 and were undertaken as “small grants projects” in each of the four sites. All of these projects were selected from ideas generated at community-level workshops. They therefore responded to local perceptions of needs and have done much to build confidence and experience among community groups. They have also created considerable good will. It is apparent, however, that for most of these small projects community participation is an end in itself. Thus, the strategy implied by questions G2 and G3 were not incorporated into this element of the project.

### 3.3 Step 3: Formal Adoption and Sustained Funding

**Formal Adoption of Policies and Plans.** In the Project Document, this phase in the evolution of management programs is termed “sustainable development.” According to the Project Document:

*The adaptive management plans built on strategic planning must establish a sustainable base in terms of i) financial permanence, ii) programmatic acceptability, iii) community participation, and iv) policy dialogue and reform. These elements form the core agenda of Phase III.*

According to the Project Document, this final phase of the GEF project would have occurred in the third year. A persuasive argument can be made that the compression of project implementation into a two-year period has eliminated any reasonable possibility to make progress on this phase. The project has, however, played a significant role in creating the preconditions to a potentially significant restructuring of the national institutional framework for ecosystem management and biodiversity conservation. In this section, we briefly sketch out the major features of this complex and rapidly changing landscape.

Unfortunately the evaluation team was unable to meet with the director of the Park Service who was unavailable due to sickness in his family. We gathered from our other conversations that the Park Service is severely overtaxed and is not in a position to either formulate or implement management plans of the detail and complexity that would be required at the pilot sites. The Park Service is charged with the administration of 70 parks and preserves. These are governed by an outdated law that provides for only two categories of protection, both of which eliminate or severely reduce the kinds of human activities that prevail in much of the area included within Los Haitises. We gather that the inclusive and participatory approach promoted by this GEF project is still in conflict with the older and largely discredited concept of parks and reserves as areas where most human activities must be eliminated. Los Haitises serves as a regional example of the struggle to define a viable approach to the conservation of natural areas. Seven changes have been made to the boundaries of this park, each of which has been accompanied by major revisions to policies

and use zones. Large numbers of people have been forcefully evicted or resettled and according to the Director of the Forestry Service, the current subsidies provided by the government to the people affected by these actions is currently running at 4.2 million pesos per month (\$280,000 per month) which is apparently considerably more than the entire monthly budget of the Park Service.

The problems of the Park Service, however, are the reflection of a much larger set of complex and long-standing problems in the policies and institutional framework for environmental issues in the Dominican Republic. This GEF project has taken place at a time of major institutional change. In 1995, the year that the implementation of activities at the pilot sites got underway, an Executive Decree created three commissions charged with revising policy and coordinating the actions of governmental institutions on a full range of environmental topics. One of these was the Comision Tecnico Adminiistrativo Marino Costero. This commission was chaired by the current director of the Forest Service, Captain Lora. The Coastal Commission worked to coordinate among approximately 10 separate governmental institutions involved in such matters as the ratification of international conventions, planning for a regional hub port, and the review of the many laws and decrees affecting the development and management of coastal marine areas. Many of these matters are of direct relevance to the management of the GEF pilot sites. According to Captain Lora, considerable progress was made. However, in May of this year, by another Executive Decree, the Coastal Commission and its two sister commissions were replaced with a new environmental institute (IMPRA) which has the potential to become an agency like the U.S. Environmental Protection Agency, with broad powers. Reform at this scale, however, requires a new legislative mandate. Such legislation was being debated in the Congress at the time of this evaluation.

A symptom of the instability of governmental institutions has been the rapid turnover of staff. Each time the leadership of an institution changes, there can be a wholesale turnover in the staffing of an institution. In the Park Service, for example, this turnover can extend as far down as to the appointment of park rangers. According to Dr. Ottenwalder, the national project coordinator, in the three years since he was appointed in early 1995, there have been

four directors of ONAPLAN, six directors of the Park Service, and five subsecretaries of the environment in the Ministry of Agriculture.

This GEF project has done much to foster a useful and positive policy dialogue at the Track 1 level through its many workshops and short courses. This has involved a broad cross-section of officials from various governmental institutions. The project's national coordinator has played a pivotal role in the negotiation of \$3 million project to be funded by the World Bank, the objective of which is to prepare a National and Environmental Management Program through a learning and participatory process. This project will be administered by the ONAPLAN coordinating office that was created to service this GEF project and has the potential to advance the activities foreseen for Phase 3.

At the provincial level, a potentially very significant development this year is the creation of Consejos Provinciales that are chaired by the governor of each province and draw together governmental and nongovernmental bodies to discuss and act upon issues of local interest. The lead NGOs at each of the pilot sites are participating in this process and are optimistic that this can produce a degree of coordination that has been impossible in the past and has the potential for providing an important forum for the resolution of conflicts and the framing of local policy.

These recent developments at both the national and provincial level may over the next few years produce an institutional context within which the formulation, adoption and initial implementation of coherent management strategies may become a feasible option. If this occurs, the investments made by this GEF project will prove to have been timely and to have significantly contributed to the creation of a positive context for forward progress into Steps 3 and 4.

**The Formulation of Management Plans.** Management plans explicitly designed for formal approval and funding (Step 3) and their subsequent full-scale implementation (Step 4) were not an objective of this GEF project. This makes the Dominican Republic GEF project different from companion projects in Patagonia, Cuba and Belize. Since this GEF project

was designed to be implemented by selected NGOs and did not call for the participation of the governmental institutions charged with the management and the development of the pilot areas, Intermediate Objective No. 3 is cautious in specifying what advances in terms of site-specific management plans could be expected from this initiative. These limitations to the project are discussed in Section 2.4. Recognizing this reality, the final reports for the four project sites therefore present lists of proposed recommendations for future management plans, or even more indirectly, offer ideas and concepts that should be considered at some later date. Here again for Montecristi, Jaragua and Samana, the absence of an issue-driven analysis or an explicit scoping down process results in long lists of problems and potential actions that lack a strategic focus. The situation is different in Los Haitises, where the clear priority is to settle the boundaries of the Park and to clearly define what activities are to be permitted in each of the zones. Without unequivocal clarification on these fundamental issues the effectiveness of all other policies and actions will be in jeopardy. The enunciation of similarly clear priorities for the other three sites would be the essential first step in framing a strategic and practical course of action that could carry efforts through Steps 3 and 4.

**Sustained Funding.** Current governmental funding for parks, reserves and important natural resources is wholly inadequate. It is also clear that an insignificant portion of the revenues generated by the tourist activities, which already dominate the economy in the Samana region, flow to the resident population. Yet the potential appears to be great for defraying a significant portion of the costs of effective resource management and biodiversity conservation with tourism revenues. At present there are no user fees at parks. The revenues generated by the \$20 levied on each tourist as an entry and exit tax and hotel taxes flow to the General Treasury. It may be possible to earmark a portion of such funds for conservation purposes. It may also be possible to solicit voluntary contributions for these purposes. These possibilities are another aspect of the policy reforms that will hopefully emerge over the next several years.

### **3.4 Program Attributes**

#### **3.4.1 National Ownership of the Program**

One of the most striking features of this project is the sense of pride and commitment that it has engendered in a wide cross-section of institutions spanning both the NGO community, government agencies and community-level groups. This is a major accomplishment. We attribute this success in part to the fact that the project has been executed by a Dominican agency—ONAPLAN—and has been administered by a very capable Dominican national who has a long-term commitment to advancing effective ecosystem management in the republic. Although the project has benefited from many foreign specialists, the character and ownership of the project is clearly Dominican. The participation of Cornell University in the project has added an international perspective. We were impressed by Cornell's long-term commitment to the Los Haitises Park and to its role as a source of Dominican experience in the training of Dominican professionals. Several of the high level professionals interviewed during this evaluation have received advanced degrees from Cornell, including Captain Lora, the director of the Forestry Service, who earned his Ph.D. at Cornell and whose dissertation was based on his research on Los Haitises.

#### **3.4.2 Evidence of Adaptive Management**

As mentioned in Section 3.1.1, the lead NGOs for Jaragua and Samana have almost a decade of experience working to promote biodiversity conservation and effective management at those two sites. The Los Haitises Park was created in 1968, and has a long and rich history, much of it of failure. This rich body of experience has been the source of considerable learning but it is only at the Los Haitises site that the process of adaptive management has been carefully examined and acted upon.

The project itself contains many excellent examples of adaptive management. The complex process of negotiating an administrative framework for the project, as outlined in Section 1.1, is an example of strategic analysis and adaptation. The project has developed a tradition of self-examination in sharing experience across the four project sites. The evaluation team feels that a more explicit learning-based approach to resource management and conservation based on using such frameworks as the one contained in the self-assessment manual could be readily applied to the ongoing administration of activities both at the demonstration sites and in Santo Domingo.

#### **4. RECOMMENDATIONS FOR A PHASE 2 GEF PROJECT**

The evaluation team strongly recommends a Phase 2 GEF project that builds upon the accomplishments of Phase 1. It is essential that the fundamental strategy of promoting biodiversity conservation through the formulation and implementation of integrated coastal management policies and plans is sustained in a Phase 2 project. As in Phase 1, the principal focus of a Phase 2 effort should be the four pilot sites where the priority should be to produce living models of successful participatory management in a diversity of settings. This will require sustaining the practices that were successful in Phase 1 that promote capacity building, trust and the consensus building on a common agenda for action at both the individual pilot sites and at the national level.

During a Phase 2 GEF project, it will be essential to design institutional frameworks for management at the four sites and at the national level. While the lead NGOs and their partners at the community level are already in a position to make significant forward progress—perhaps with the support of the emerging Consejos Provinciales—the continuing policy dialogue and restructuring of governmental institutions with an environmental agenda at the national level will require close coordination with a forthcoming World Bank project and the emerging IMPRA. We believe, however, that substantial progress at the provincial level can be made at a time when the national policy is less than clear.

The application of the self-assessment manual gives rise to a number of recommended “instrumental adjustments” that we believe would together considerably increase the effectiveness and the efficiency of resource management at the pilot sites. As noted in Section 3, these recommendations apply most directly to Montecristi, Jaragua and Samana:

- (1) The project should adopt an explicit conceptual framework and apply it to all four pilot sites. We recommend assigning project activities to the different steps in the policy process and experiment with ways of charting progress to reinforce the idea

that progress is made through a sequence of cycles of learning, each of which contains periods of action, reflection and lesson drawing.

- (2) We recommend that techniques for documenting baseline conditions for environmental, social and institutional variables should be applied, wherever possible, across the four sites. This will facilitate the analysis of ecosystem and social change and the transfer of learning from one site to another.
- (3) We recommend that an overt issue-driven approach to the management process be adopted. This is a fundamental prerequisite of strategic planning and management and can greatly ease the process of integrating research, planning, public education and stakeholder involvement in the management process.
- (4) We recommend that all future iterations of management plans include an analysis of institutional issues and begin the process of suggesting the institutional frameworks and decisionmaking processes by which the desired changes in human behavior and anthropogenic change can be implemented.
- (5) The absence of issue-driven management process has made the process by which year-to-year action priorities are selected appear ad hoc and without a clear strategic purpose. The long lists of recommended actions that follow each “problem” in the recommended area plans for Montecristi, Jaragua and Samana would greatly benefit from a scoping down process that identifies immediate priorities and begins to organize actions into a logical sequence.
- (6) We recommend that future training activities feature techniques of strategic planning and options for the design of management plans that will be effective as the basis for a future management process. We recommend that in the future small-scale projects be undertaken that test the feasibility of ideas for new management practices and decisionmaking procedures. Some of the small grants projects carried out during

Phase 1 are providing this function but the strategy of testing ideas for improved management at a pilot scale should be more explicit.

- (7) We recommend that baselines and monitoring schemes should be adjusted so that the short-term impacts of selected human activities can be evaluated. For example, in the Samana region, it would be very useful to document the impacts of the rapid increase in trawling on both bottom communities and fisheries landings.
- (8) Finally, we recommend that research activities be arrayed around the questions upon which they will presumably shed light. This will help strengthen the link between science and management that was recognized as one of the fundamental problems that this GEF project was designed to address.

The evaluation team believes that it was a sound decision to structure the Phase 1 project so that it would be implemented by a selected number of NGOs and universities. However, the developments of the last two years, in our judgment, require including selected governmental institutions as full partners in a Phase 2 effort.

## 5. SOME LESSONS LEARNED

This was the first occasion when the *Manual for Assessing Progress in Coastal Management* was used as the basis for a capacity assessment. It became apparent that it was only feasible to select which questions listed under each step of the policy process were applicable to this project after the team had become familiar with the project and the unique features of the Dominican Republic as the setting for a GEF initiative. We also realized that it would be useful to organize the questions under each topic into a hierarchy designed to distinguish between different levels of analysis. Once the sophistication and detail of the analysis had been established, we found that answering the selected questions gave the analysis a rigor that is rarely achieved in a performance evaluation. Furthermore, the analysis as framed by the Manual led logically to ideas for instrumental adjustments and a conceptual framework for analyzing both the project's design and its accomplishments.

The evaluation team recognizes that the five-step "road map," as described by GESAMP, is a heuristic that oversimplifies the complex situations in which individual projects must play out. For example, it is important to recognize that in some cases the formal approval and funding of an integrated management plan, as called for by Step 3, may be neither feasible nor desirable. In the Dominican Republic, for example, the disarray of government institutions at the national level with responsibilities for resource management would, during the life of this GEF project, have made such formalities difficult to achieve and potentially meaningless. We nonetheless find that it is very useful to encourage those working to promote effective resource management and biodiversity conservation in specific geographic areas to recognize that the articulation of a strategic and well-balanced agenda is very important. Far too many resource management initiatives fail to progress into a period of effective implementation at significant scales. They tend to become caught up in repeated cycles of data gathering, analysis and planning that contribute little to forward progress. This leads to frustration and disillusionment among those involved.

## APPENDICES

### *Appendix A: Terms of Reference*

#### **Final Evaluation of the GEF Project Conservation and Management of Biodiversity in the Coastal Zone of the Dominican Republic**

Mr. Olsen, Mr. Ochoa and Dr. Alcolado will assist the Regional Bureau for Latin America and the Caribbean in providing an in-depth evaluation of the GEF Project "Conservation and Management of Biodiversity in the Coastal Zone of the Dominican Republic."

They will work closely with staff from the UNDP Country Office and the project team, as required, to assess (1) the project's potential for advancing the conservation and sustainable use of coastal biodiversity in the Dominican Republic, and (2) the sustainability of those impacts over the medium to long term. Based on these assessments, they will also recommend strategies and actions for a second phase of GEF support to this initiative.

Mr. Olsen, Mr. Ochoa and Dr. Alcolado's activities will include the following:

- A. Review of material related to the project including the GEF Project Document, previous project evaluations and other reports and assessments that may be provided during the mission.
- B. Interviews, consultations and meetings with project staff, government agencies, NGOs, local communities, civil society organizations, and the UNDP Country Office as arranged by project staff in the Dominican Republic.
- C. The evaluation shall be structured as follows:
  - (1) A Performance Assessment. This will update and comment upon the most recent tripartite review and will be organized to address (a) the project's Interim Objectives with reference to the lists of specific outputs and activities as detailed in the Project Document and (b) the End of Project Situation as described in the Project Document.
  - (2) A Capacity Assessment. This will address the questions listed in the *Manual for Self-Assessment* (Olsen, et al. 1999) that has resulted from a multi-donor initiative supported by the UNDP. These questions are organized according to the steps in the coastal management process as defined by GESAMP (1996)

and reflect the attributes of coastal management described in the Project Document. Specifically:

- Identification, Analysis and Selection of Management Issues
  - Involvement of Stakeholders in the Management Process
  - Consensus on the Goals of the Project
  - Planning and Policy Formulation in the Demonstration Sites
  - Documentation of baseline conditions, monitoring change
  - Research in Support of Biodiversity, Conservation and Management
  - Strengthening Management Institutions
  - Early Implementation Actions
  - Public Education
  - Sustained Funding
  - National Ownership of the Program
  - Evidence of Adaptive Management
  - Progress in Mitigating the Impacts of Development on Ecosystem Quality and Biodiversity
- (3) Lessons learned on the project's design and strategy as these relate to progress towards the objectives reviewed in Item #(1).
- (4) Recommendations for future activities in support of biodiversity conservation through integrated coastal development and management.
- D. A draft report on the above topics shall be delivered to UNDP/NYC and UNDP/Dominican Republic no later than 14 days after the end of the field visit on diskette and by e-mail in WP5.1 or MS Word.

Mr. Olsen has agreed to a constancy of 15 working days to consist of 5 days in the project site and 10 days in office.

Mr. Ochoa and Dr. Alcolado have agreed to a constancy of 10 working days at the project site.

***Appendix B: Evaluation Schedule***





***Appendix C: Persons Interviewed (Partial Listing)***

Venecia Alvarez	Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA/UASD)
Yvonne Arias	Grupo Jaragua, Inc.
Lourdes Brache	Universidad de Cornell
Ricardo Colom	Director Depto. De Recursos Pesqueros/SURENA
Ricardo García	Jardin Botanico Nacional
Zoila González	Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN)
José Martínez Guridy	Sub-Secretario de Estado de Recursos Naturales/SURENA
Marina Hernández	Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN)
Sixto Incháustegui	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD/RD)
Patricia Lamelas	Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, Inc. (CEBSE)
Eugenio Marcano	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)
Milcíades Mejía	Director Jardin Botanico Nacional
Raúl Méndez C.	Director Depto. Inventario de Recursos Naturales/SURENA
Paolo Oberti	Residente Coordinador
Enrique E. Pugibet	Acuario Nacional
Omar Ramírez	Director Dirección Nacional de Parques
Carlos Rodríguez	Director Museo Nacional de Historia
Radhamés Lora Salcedo	Presidencia de la Republica Dominicana Direccion General de Foresta
Alberto Sánchez	Programa de Pequeños Subsidios a ONG's/PRONATURA
Ramón Ovidio Sánchez	Director Depto. De Vida Silvestre/SURENA
Bolívar Troncoso	Depto. De medio Ambiente, Secretaria de Estado de Turismo

**Appendix D: Principal Documents Reviewed (Partial Listing)**

**DOMINICAN REPUBLIC EVALUATION**

**Project Documents**

Project Document  
Subcontratos  
Anexo 2: Documentos  
Anexo 3: Talleres, Cursos y Seminarios  
Síntesis de Resultados del Subcontrato Biología Marina – CIBIMA  
Perfil de Proyecto – Subcontrato Asistencia Técnica y Sistemas de Información y Evaluación de la Biodiversidad  
Borrador del Informe Final 1996 Report on the Tripartite Review  
World Bank Project Appraisal Document on a Proposed Learning and Innovation Loan

**Samaná**

Samaná Workplan  
Perfil de Proyecto  
Síntesis de Resultados  
Propuesta de Plan Para La Conservación de La Biodiversidad  
Plan de Manejo Integrado para la región de Samaná

**Montecristi**

Plan de Trabajo Workplan – Grupo Jaragua, Inc.  
Plan de Trabajo Workplan – Centro de Investigaciones de Biología, Marina (CIBIMA) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)  
Perfil de Proyecto  
Síntesis de Resultados  
Propuesta de Plan

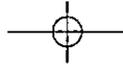
**Jaragua**

Perfil de Proyecto  
Síntesis de Resultados  
Propuesta de Plan

**Los Haitises**

Workplan – Cornell  
Resumen Ejecutivo – Cornell  
Informe Final – Universidad de Cornell  
Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park  
Workplan – Agricultura Sostenible – Los Haitises – Universidad Nacional Pedro Henríquez – Ureña (UNPHU)  
Perfil de Proyecto – Proyecto Agricultura Sostenible – Los Haitises  
Síntesis de Resultados del Subcontrato Agricultura  
Perfil de Proyecto – Subcontrato Agricultura Ecológica – Los Haitises  
Perfil de Proyecto – Proyecto Parque Nacional Los Haitises  
Sugerencias del Subcontrato Agricultura Ecológica  
Managing a Park: Restoration or Requiem? (book prospectus)  
Cornell University Subcontract Final Report

***Appendix E: Summary of Budget Expenditures***



T H E C O M M O N M E T H O D O L O G Y F O R L E A R N I N G

# A MANUAL for ASSESSING PROGRESS in COASTAL MANAGEMENT

By Stephen B. Olsen, Kem Lowry and James Tobey

C O A S T A L M A N A G E M E N T R E P O R T # 2 2 1 1 — J A N U A R Y 1 9 9 9

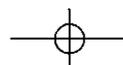
The University of Rhode Island  
Coastal Resources Center, Graduate School of Oceanography,  
Narragansett, RI 02882 USA

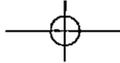
This publication was made possible through the financial support of the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida) and  
the U.S. Agency for International Development (USAID).

The views expressed herein are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Swedish International Development Cooperation Agency

or

the U.S. Agency for International Development.





# TABLE OF CONTENTS

**Foreword ..... 1**

**Part One: Introduction to the Self-Assessment Manual ..... 3**

    The Nature of the Challenge ..... 3

    Management Capacity Assessment..... 4

    The Coastal Management Policy and Program Cycle ..... 6

**Part Two: Self-Assessment Questions ..... 10**

    How the Self-Assessment Questions are Structured ..... 10

    Who Should Use the Manual..... 10

    How to Use the Manual..... 12

**Background Information Sheet ..... 14**

**Step One: Issue Identification and Assessment ..... 15**

**Step Two: Preparation of the Plan ..... 23**

**Step Three: Formal Adoption and Funding ..... 32**

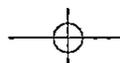
**Step Four: Implementation ..... 36**

**Step Five: Adjustment and Evaluation ..... 48**

**Coastal Management Outcomes Checklist ..... 51**

**Glossary ..... 52**

**References ..... 55**

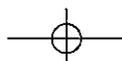
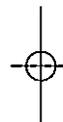




## LIST OF BOXES

---

<b>Box 1:</b> Priority Issues and Relationships Between Government Agencies.....	17
<b>Box 2:</b> Essential Elements of a Profile .....	18
<b>Box 3:</b> Sida Marine Coastal Zone Initiative .....	19
<b>Box 4:</b> Issue Selection .....	20
<b>Box 5:</b> An Assessment of Management Issues Affecting the Lagoons of the Mosquito Coast.....	21
<b>Box 6:</b> Baseline Studies.....	24
<b>Box 7:</b> Research on Key Issues Addressed by the Patagonia Coastal Management Plan .....	25
<b>Box 8:</b> GESAMP Statement on Science and Integrated Coastal Management.....	25
<b>Box 9:</b> Management Actions.....	27
<b>Box 10:</b> Characteristics of Successful Early Implementation Actions .....	30
<b>Box 11:</b> Beach Cleanups Are Useful Early Actions .....	31
<b>Box 12:</b> Inter-American Development Bank (IDB) Coastal Management Loans .....	35
<b>Box 13:</b> Global Environmental Facility (GEF) Recommendation: "Learn From Experience" .....	37
<b>Box 14:</b> World Bank Guidelines on Integrated Coastal Zone Management .....	38
<b>Box 15:</b> The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Council's Recommendation on Integrated Coastal Zone Management.....	39
<b>Box 16:</b> The Inter-American Development Bank's (IDB) Coastal Management Strategy .....	43
<b>Box 17:</b> Local and National Ownership of the Process .....	45
<b>Box 18:</b> Program Monitoring: Tanga, Tanzania .....	46
<b>Box 19:</b> Typical Themes for Performance Evaluation.....	49



# FOREWORD

**A**t the March 1996 annual meeting of the International Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP), the following "priority emerging issue" was identified:

There is an urgent need for an accepted integrated coastal management (ICM) evaluation methodology... When an evaluative framework is in place it will be possible to document trends, identify their likely causes and objectively estimate the relative contributions of ICM programs to observed social and environmental change.

This need became a theme at the International Workshop on ICM in Tropical Developing Countries: Lessons Learned from Successes and Failures, held in Xiamen, China, later that year.

The discussions in Xiamen led to an informal meeting in Paris in October 1996 organized by the United Nations Development Programme (UNDP) and the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida), and hosted by the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC). At that meeting, 15 bilateral and multilateral donors further discussed the need for common methodologies for learning from the rapidly accumulating experience in the practice of coastal management worldwide. Since then the common methodology initiative has proceeded through a number of activities coordinated by the University of Rhode Island's Coastal Resources Center (CRC) with the support of Sida, UNDP, the Global Environmental

Facility (GEF) and the U.S. Agency for International Development (USAID). The objectives of the initiative are to:

- 1) Develop and apply concepts and tools that facilitate analysis across coastal management (CM) initiatives
- 2) Clarify the conceptual frameworks upon which CM initiatives are based
- 3) Analyze hypotheses on how sustained progress is achieved
- 4) Better document progress towards an improved governance process and the impacts of CM upon the condition of coastal ecosystems and coastal societies
- 5) Enhance local and national ownership of CM initiatives

To date, the initiative has produced a survey of the purposes and methods for evaluating CM projects and programs funded by international donors (Olsen, Lowry and Tobey, 1997) and has tested prototype evaluative instruments in a diversity of settings.

This manual is another step in an effort to develop and make accessible approaches to assess progress towards CM goals and learn from experience. An earlier draft was presented and reviewed at a Consultative Meeting of International Experts held at the Coastal Resources Center of the University of Rhode Island on March 23-25, 1998.

## PARTICIPANTS

---

Consultative Meeting  
Coastal Resources Center  
University of Rhode Island

March 23-25, 1998

**Peter Burbridge**  
University of Newcastle, England

**Magnus Ngoile**  
Institute of Marine Science  
Zanzibar, Tanzania

**Jonathan Garber**  
United States Environmental Protection Agency  
Narragansett, RI, USA

**Leonard Nurse**  
Coastal Zone Management Unit  
Barbados

**Anders Granlund**  
Swedish International Development  
Cooperation Agency  
Stockholm, Sweden

**Lynne Zeitlin Hale**  
Coastal Resources Center  
University of Rhode Island  
Rhode Island, USA

**Stephen Olsen**  
Coastal Resources Center  
University of Rhode Island  
Rhode Island, USA

**Jose Ottenwalder**  
United Nations Development Program  
Santo Domingo, Dominican Republic

**Haiqing Li**  
United Nations Educational, Scientific and  
Cultural Organization  
Paris, France

**Philip Reynolds**  
United Nations Development Program  
New York, New York

**Olof Lindèn**  
University of Stockholm  
Stockholm, Sweden

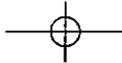
**Chua Thia-Eng**  
International Maritime Organization  
Manila, Philippines

**Kem Lowry**  
University of Hawaii  
Oahu, Hawaii

**James Tobey**  
Coastal Resources Center  
University of Rhode Island  
Rhode Island, USA

**Jessica Munoz**  
Department of Agriculture  
Manila, Philippines

**H.J.M. Wickremeratne**  
Coast Conservation Department  
Sri Lanka



# PART ONE

## INTRODUCTION TO THE SELF-ASSESSMENT MANUAL

### 1) THE NATURE OF THE CHALLENGE

**W**hy is there an urgent need to evaluate coastal management (CM) initiatives and to develop an accepted evaluation methodology? First, because the transformation of

coastal regions is of vital importance to our species. Almost half of the world's population lives within 150 km of a coastline (Cohen et al., 1997) and the percentage is expected to increase in coming decades because of continued rapid population growth and migration to coastal areas (World Bank, 1996). Yet, these coastal regions encompass less than 20 percent of the inhabitable land space. Coastal areas attract the human population because they are focal points for economic growth. Coastal regions claim 12 of the world's 15 largest cities and probably contain more than half of humanity's infrastructure for manufacturing, transportation, energy processing, tourism, communications and other services, and a similarly large share of global consumption and waste products.

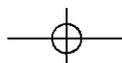
A second reason to systematically evaluate CM initiatives is that global trends show a decline in the qualities

of coastal regions that are important to human quality of life. High population growth combined with increasing poverty in some regions and increased consumption in others has led to large-scale deterioration of coastal environments and conflicts over a failing resource base in many areas of the world. The pressures produced by

Between the years 1990 and 2010, over a billion people in developing countries will move from rural areas to large cities. At the turn of the century about a quarter of the population of developing countries will live in about 300 cities with a population of more than a million people, and 50 of these will have a population of more than four million people. Approximately 80 percent of the world's largest cities are in developing countries. Most of these cities are located on the

a growing population are expected to increase, as will the manifestations of overuse and misuse of the coastal resources. As CM practitioners, we are all familiar with the symptoms of declining water quality, degradation or destruction of critical habitats, decline and collapse of fisheries, and losses in biodiversity. We know that these problems contribute to increased user conflicts. Declining coastal conditions and intensifying user conflicts are also posing severe tests to governments at all levels.

A third reason to systematically evaluate and learn from CM initiatives is that the existing successes are as yet small compared to the worldwide forces causing coastal degradation. In the tropics, where the pace of coastal change is most rapid, coastal management is currently conceived and implemented as a scattering of pilot projects. There is little communication between projects or analysis of the differences in their designs and impacts.



If coastal management is to have significant global impact on the conditions of coastal ecosystems, the lessons of effective projects and programs will have to be more rapidly identified and disseminated.

## MANAGEMENT OR GOVERNANCE?

Coastal management is the term used to name the work described in this manual. But the manual recognizes that 'management' alone is not enough to meet the challenges posed by ecosystem and social change along the world's coastlines. The term 'governance' often better defines the work that is the subject of this manual.

Management is the process by which human and material resources are organized to achieve a known goal within a known institutional structure. Thus, management typically refers to organizing the routine work of a unit of a company or a governmental agency.

Governance is the process by which policies, laws and institutions address the issues of concern to a society. Governance questions the fundamental goals, and the institutional processes and structures that are the basis of planning and decisionmaking.

Governance sets the stage within which management occurs.

The successes and failures of current coastal management efforts are often undocumented. Drawing lessons from this growing body of experience has been slow and

difficult. There are few readily available documents that analyze how the differences in program design and implementation are influencing outcomes. Countries around the world are looking for successful models of CM. All those concerned need to learn from one another's experience and develop features of CM programs that work successfully. If we are to increase the ratio of success to failure, we need to know what works, what does not work, and why.

The number of CM initiatives in developing countries that have succeeded in making the transition from planning to implementation remains small. Anecdotal descriptions of experience point to inadequacies in the capacity of local institutions and in the design of the first steps of a governance process. However, without accepted CM evaluation frameworks it is difficult to engage in systematic assessment of the adequacy of governance activities. In developed countries, such as the United States, coastal management programs have brought a measure of order and predictability to coastal development, and very large investments have led to the restoration of some qualities in selected estuaries and the Great Lakes.

## 2) MANAGEMENT CAPACITY ASSESSMENT

Evaluations of coastal management initiatives can be grouped into three major types (Olsen et al., 1997a):

- Performance evaluation
- Outcome assessment
- Management capacity assessment

Performance evaluations address the quality of project implementation, and the degree to which project goals

are achieved. Outcome assessments evaluate the impacts of a CM initiative upon coastal resources and/or the associated human society(s). Management capacity assessments are conducted to determine the adequacy of management structures and governance processes as these relate to generally accepted international standards and experience. The purpose is to improve project design and make adjustments to the internal workings of a project or program. Management capacity assessment is the subject of this manual.

The information revealed in a management capacity assessment can identify the program adjustments that better align structure and activities to objectives. This is termed 'instrumental learning.' In as complex an undertaking as CM, the 'errors' to be detected usually have to do with insuring that project or program management strategies are implemented effectively. Effectiveness and efficiency involve skillful adaptation rather than faithful allegiance to a planning 'blueprint.' Capacity assessments address the quality of project design and the quality of the implementation effort.

Assessment of the management of complex ecosystems subject to significant human pressures requires appropriate scientific tools and sound knowledge. The natural sciences are vital to understanding ecosystem function, and social sciences are essential to elucidating the origin of human-induced problems and in finding appropriate solutions (GESAMP, 1996). It is therefore essential that science has clearly defined roles within the planning process. Science can be used to help characterize problems over time and rank management priorities; unravel the causes to specific environmental problems and select protective actions; understand ecological systems in order to develop sound policy options and justify management decisions; and, monitor existing conditions in order to evaluate the effectiveness of policies and attainment of plan objectives.

## EVALUATION THEMES IDENTIFIED IN THE DONOR SURVEY

- Human capacity
- Governmental commitment
- Participatory planning, decisionmaking and management.
- Institutional structure
- Public education and awareness
- Program administration
- Sustainability
- Use of scientific information
- Clear roles and responsibilities
- Assessment of conditions and trends
- Policy framework/legislative mechanisms
- Conflict resolution
- Monitoring and evaluation
- Traditional attitudes, uses and rights
- Transfer of knowledge/experience
- Issue analysis
- Public disclosure

This manual builds upon the management capacity questions assembled in the UNDP-supported survey of evaluation types and the questions being posed by international donors when they assess coastal management projects and programs (Olsen et al., 1997a). Some 19 donor agencies and international organizations were contacted in the survey. This manual poses those questions that are most useful to defining the maturity and capacity of a given project or program as it relates to each of the elements of the CM development cycle.

What are the benefits of a common approach to management capacity assessment? Clearly linking project or program activities with national priorities, demonstrating forward progress, and highlighting accomplishments creates a sense of common purpose, hope, ownership and accountability. The use of common approaches to management capacity assessment could become important to countries when they are defining their agendas with donors and when working to achieve greater consistency among CM-related activities within their boundaries. Thus, an accepted approach to management capacity assessment can promote greater ownership of CM initiatives by governments and local stakeholders. This goal is increasingly recognized and recommended in a diversity of international forums, such as the first General Assembly of the Global Environment Facility (New Delhi, April 1-3, 1998). This, in turn, promotes accountability among those funding, designing and implementing these initiatives. The specific objectives of this manual are to:

- Provide a simple conceptual framework upon which to base project design, and the agenda for periodic self-assessments
- Assist in tracking forward progress in CM, in both specific nations and globally
- Promote learning across projects, advance transfer of knowledge, and increase replication of good practices
- Help make external evaluations a positive process that promotes learning for CM program staff, funders and the people they serve.

### 3) THE COASTAL MANAGEMENT POLICY AND PROGRAM CYCLE

It is widely accepted that the process by which CM projects or programs evolve can be described as a policy or project development cycle with the same features as other institutional endeavors (see GESAMP, 1996). This cycle has been described as having the following steps:

- Identification and analysis of national, regional or local coastal issues (Step 1)
- Plan or program preparation (Step 2)
- Formal adoption and funding (Step 3)
- Implementation (Step 4)
- Evaluation (Step 5)

The CM cycle places the many actions of a program or project in a development sequence and helps unravel the complex interrelationships among the many elements of CM. Experience shows that certain features must be in place for a CM project or program to be sustainable and to successfully progress toward its long-term goals. In this sense, the steps listed above provide a simplified 'road map' to a complex, dynamic and adaptive process.

The CM cycle is the organizing framework for this manual. Evaluative instruments based on the framework have been successfully tested in the field in UNDP/GEF final project evaluations in Patagonia, Cuba and Belize (Olsen and Tobey, 1997; Olsen et al., 1997c; Olsen and Ngoile, 1998).

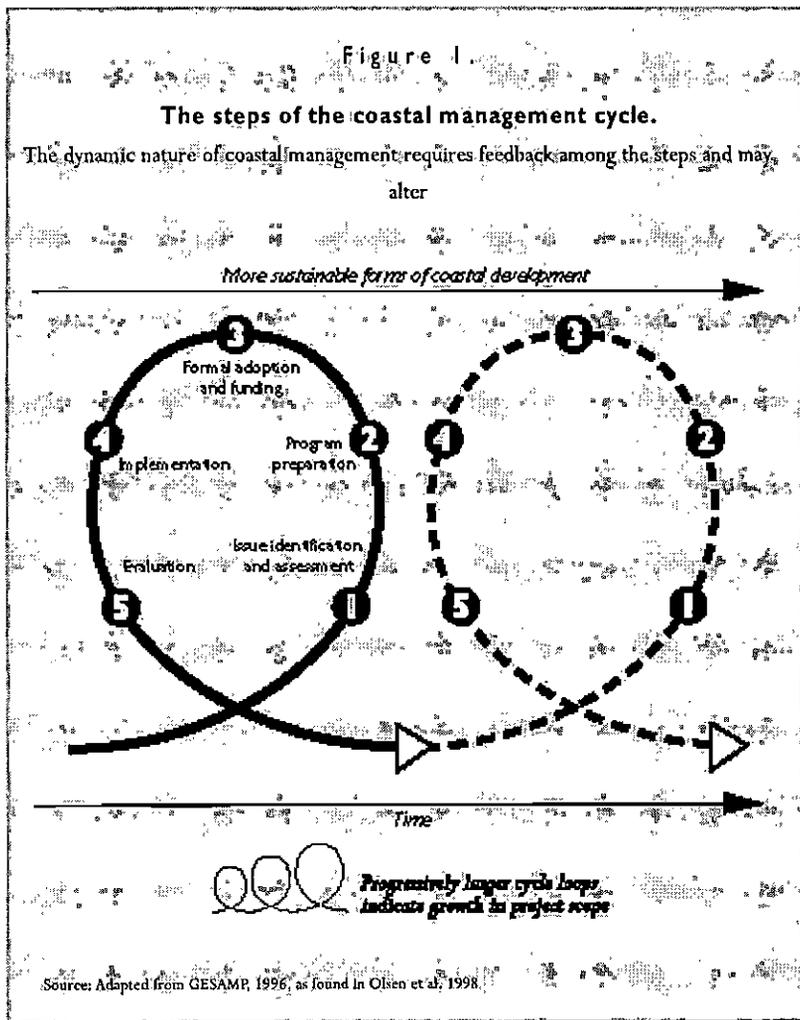
Priority actions associated with each step of the CM development cycle are shown in Table 1.

It must be recognized that the inherent complexity of

**Table 1: Essential Actions Associated with the Steps of the CM Cycle**

Step	Priority Actions
Step 1: Issue Identification and Assessment.	<p>Assess the principal environmental, social and institutional issues and their implications.</p> <p>Identify the major stakeholders and their interests.</p> <p>Invite review and response to the assessment.</p> <p>Select the issues upon which the management initiative will focus its efforts.</p> <p>Define the goals of the management initiative.</p>
Step 2: Preparation of the Plan	<p>Conduct scientific research targeted at selected management questions.</p> <p>Document baseline conditions.</p> <p>Conduct a public education program and involve stakeholders in the planning process.</p> <p>Develop the management plan and the institutional framework by which it will be implemented.</p> <p>Create staff and institutional capacity for implementation.</p> <p>Test implementation strategies at a pilot scale.</p>
Step 3: Formal Adoption and Funding	<p>Obtain governmental mandate for a planning and policy formulation process.</p> <p>Obtain formal endorsement of policies/plan and the authorities necessary for their implementation.</p> <p>Obtain the funding required for program implementation.</p>
Step 4: Implementation	<p>Modify the strategies of the program as needed.</p> <p>Promote compliance with program policies.</p> <p>Strengthen institutional frameworks and legal authority for management.</p> <p>Implement mechanisms for interagency coordination.</p> <p>Strengthen program staffs' technical and administrative capacity.</p> <p>Catalyze the construction and maintenance of necessary physical infrastructure.</p> <p>Sustain participation of major stakeholder groups.</p> <p>Implement conflict resolution procedures.</p> <p>Maintain the program's priority on the public agenda.</p> <p>Monitor performance and societal/ecosystem trends.</p>
Step 5: Evaluation	<p>Assess the program's impacts on the management issues being addressed.</p> <p>Adapt the program to its own experience and to changing social and environmental conditions.</p> <p>Conduct external evaluations at major junctures in the program's evolution.</p>

Source: Adapted from GELIOP, 1996 and Diaz et al. 1997.



However, those responsible for the program will need to return to Steps 1 and 2 before they can make the new law operational. They may then find that the legislation is lacking and requires amendment and that the efficiency of the overall process may have been compromised by taking the steps out of order.

“Generations” of the Policy or Program Cycle. Global and regional experience demonstrates that CM projects or programs mature through the successive completion of management cycles. CM programs in a range of developed and developing nations suggest that completion of an initial cycle at a national scale typically requires eight to 15 years but can be completed in half this time at the scale of a demonstration project for a single bay or urban area. Each cycle may be termed a “generation” of a CM project or program (Figure 1). The first cycle usually begins with a few urgent issues, often in a confined geographic area. Through adaptive learning over succes-

CM often makes it difficult or impractical to proceed in as orderly a manner as Table 1 would suggest. Yet one of the five steps will characterize a given project or program’s operations at a given time. Sometimes the steps are taken in a different order. For example, a law that mandates a CM program may be enacted before the specific issues to be addressed have been analyzed or a set of policies and implementing plan have been developed. In such cases, beginning at Step 3 may be necessary or expedient for any number of reasons.

sive cycles, the geographic scale of the program is increased and new and more complex issues are addressed.

Just as it is useful to identify which step in the process best characterizes a program at a given time, it is also useful to differentiate between first generation, and more mature efforts. The tendency to ignore previous efforts to achieve the goals of coastal management contradicts a learning-based approach. In many places,

several attempts have been made to launch a program but the initiative has floundered in Step 3 (formal adoption and funding) or failed to make the transition to Step 4 (implementation). Such previous experience is always instructive and should be carefully examined.

**The Sequence of Coastal Management Outcomes.**

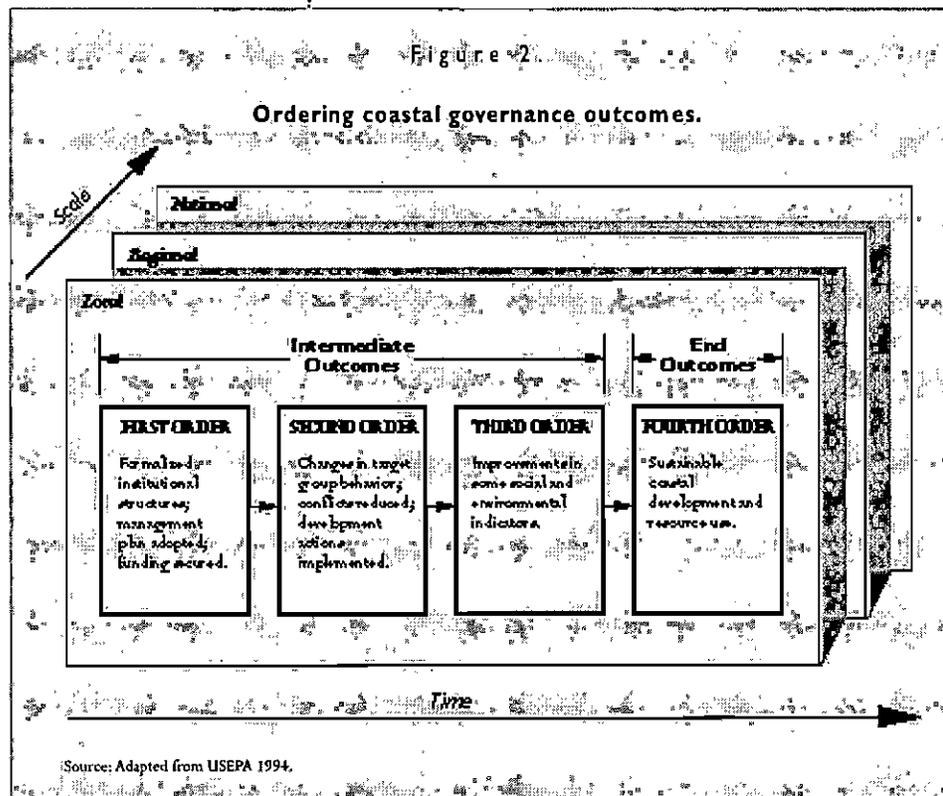
In designing a framework for learning from CM experience it is essential to recognize the time that it takes to complete a sequence of CM cycles and achieve the ultimate goals of (1) sustainable quality of life in coastal communities, and (2) sustainable well-being of coastal ecosystems. The sequence may be visualized as first, second and third order intermediate outcomes as shown in Figure 2. Experience with mature CM programs suggests that it often takes a sustained effort

measured in decades and spanning several generations of a given program, to achieve tangible expression of third order outcomes and occasionally the end goal at a significant geographic scale—for example, a province, state or nation. This time scale is beyond the duration of the majority of programs and projects currently funded by multilateral development banks or international donors.

This manual focuses primarily on first and second order

on first and second order outcomes reflects the maturity of most current coastal projects and programs.

Third order outcomes are the initial targeted changes in resource and socioeconomic conditions, such as reduction in coastal erosion rates and improvements in certain elements of quality of life of coastal resi-



dent. Fourth order outcomes refer to the attributes of broader long-term sustainable development of coastal communities. In the tropics, where the pace of coastal change is most rapid, some coastal management initiatives are achieving second and third order outcomes at a local scale. The challenge is to build from these pilot efforts into programs that are generating impacts over larger areas.

# PART TWO

## SELF-ASSESSMENT QUESTIONS

### 2

#### 1) HOW THE SELF-ASSESSMENT QUESTIONS ARE STRUCTURED

The assessment questions are divided into five sections. Each of the five sections corresponds to a step in the cycle of coastal management development. Each of the five sections is further sub-divided into the topics most important to that step in the cycle. Under each topic, a series of questions are listed. Each question focuses on some aspect of 'good practice' associated with the design and implementation of coastal management projects or programs at different geographic scales.

Not all the questions are relevant to all projects or programs, and the topics that should be addressed for a given self-assessment need to be carefully selected. There are a total of 126 questions in 26 categories. The great diversity in the maturity and scales of coastal management initiatives means that some topics, and some questions, will be much more relevant than others for a given program at a given time in its evolution.

Some of the 'good practices' that are reflected in the questions in the manual are widely accepted among practitioners of coastal management. Others are less widely tested and are offered here as hypotheses about 'good practices' that require further testing and refinement.

Accompanying each of the individual steps is text explaining why the question is deemed to be relevant,

the types of information sought and, in the case of some questions, the types of judgments that can be made. For example, Section 4 (Program Implementation) includes the following question: "Do staff responsible for implementation of the management strategy understand it? Were they involved in its design?" Experience demonstrates that the quality of implementation tends to be directly related to the degree of staff commitment to a management strategy, such as the administration of a coastal setback regulation in erosion-prone areas, or dedication to the principles of transparent behavior in a controversial decisionmaking process. Staff commitment is highly correlated with their understanding of the intentions of the strategy. Such understanding and commitment increases the probability that the management strategy will be carried out as intended and that needed adaptations will be made when required. Hence, activities that increase staff understanding and commitment and promote accountability are among the 'good practices' that are the focus of the manual.

#### 2) WHO SHOULD USE THE MANUAL

The manual is intended for project or program managers, staff, donor agency personnel, people organizing training programs and staff of non-governmental organizations involved in CM initiatives. The primary intended use is for self-assessment, but the manual can also be used as a project design checklist, as a framework for training, or as a methodology for tracking the

## GOOD PRACTICE GUIDELINES FOR INITIATING AND SUSTAINING EFFECTIVE COASTAL MANAGEMENT

USAID, through the Coastal Resources Management Project, implemented by the URI Coastal Resources Center, has identified ICM practices that have proven to be successful and can be adapted to the unique qualities of different nations and sites.

- 1) Recognize that coastal management is primarily concerned with the processes of governance.
- 2) Work at both the national and local levels, with strong linkages between levels.
- 3) Develop an open, participatory and democratic process, with opportunities for all stakeholders to contribute to planning and implementation.
- 4) Build programs around issues that have been identified through an inclusive participatory process.
- 5) Build constituencies that support effective coastal management by informing the public about the long-term implications of the issues that are being addressed and demonstrating the

benefits of improved management.

- 6) Utilize the best available information for planning and decisionmaking. Good coastal management programs understand and address the management implications of scientific knowledge.
- 7) Commit to building national capacity through short- and long-term training, learning-by-doing and cultivating host country colleagues who can forge long-term partnerships based on shared values.
- 8) Complete the loop between planning and implementation as quickly and frequently as possible, using small projects that demonstrate the effectiveness of innovative policies.
- 9) Recognize that programs undergo cycles of development, implementation and refinement, building on prior successes and adapting and expanding to address new or more complex issues.
- 10) Set specific targets, monitor and assess performance.

Source: USAID, 1997.

maturity and the capacity of a CM project or program. It can therefore also be used to structure elements of performance evaluations and outcome evaluations.

### 3) HOW TO USE THE MANUAL

The primary purpose of this manual is diagnostic. It is intended as an aid to program stakeholders in organizing program assessment activities. This manual is based on several assumptions:

- Coastal management projects or programs vary in the issues they address, the management techniques they employ, the spatial scales they encompass and the socio-political context in which they operate
- It is possible to identify the attributes of coastal governance that are central to sustained progress towards coastal management goals
- The manual can help identify conditions in projects and programs that lead to sub-optimal performance
- Identifying potential performance problems is a first step in a learning process that leads to project or program adjustments

Whenever applying this manual to a specific program, it is essential to recognize that each question in each relevant step need not be answered. The task of answering so many questions would be daunting and would promote superficial answers rather than the probing analysis and reflection that a learning-based approach to CM requires. The manual is therefore offered as a guide and not as a 'blueprint' that is relevant to all situations. Selecting what questions are relevant and useful as the basis of an analysis requires detailed knowledge of the initiative.

External reviewers will not usually have such detailed knowledge. The specific questions that need to be addressed therefore need to be negotiated with the project leaders, funders—and perhaps other important stakeholders—before a peer assessment or external evaluation gets underway.

When diagnosing program or project strengths and weaknesses, the manual may be used in one or more of the following ways:

**Self-Assessment.** One way to organize a self-assessment is to conduct a staff workshop. The first step is to identify which questions are relevant to their program or project. Examining the explicit basis for rejecting certain questions as irrelevant also can help in better understanding the project or program. Sessions would be scheduled for pre-selected sets of questions. Staff would use the questions as a framework for discussion of the strengths and weaknesses of their project or program. Such internal self-assessments can, and usually should, be expanded to include external stakeholders and the public. It can be useful to invite those who should be benefiting from the program and/or collaborating institutions, groups and consultants to discuss and help reflect upon the topics that have been selected and on the progress of the CM initiative as a whole.

Having an outsider's perspective on the project can also be useful and takes on the features of a peer review. An external reviewer can be a coastal management official from a donor agency or another country, a well-respected NGO official or coastal management specialist selected to provide a diversity of views and experience. Because outsiders are likely to be less familiar with the project, an optimal approach is to have project staff prepare written responses to a mutually agreed-upon set of the questions. The report

becomes a basis for further questions and discussions among project officials and the peer review team. Such peer reviews should always include opportunities for the review team to meet with stakeholders within government and those impacted or benefiting from the project. Public workshops may in some cases also be appropriate.

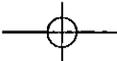
Whatever the form, a self-assessment should end with a written summary of the major findings and conclusions. That summary should be made available to those who have participated. In some projects, such self-assessments are the basis for drawing up an operational work plan and budget for the following year. Where this form of adaptive management is practiced, the funding agency and the relevant governmental representatives should participate in the assessment process.

**External Evaluations.** The manual can be used as the basis for an external evaluation by donor agencies or others. The logic of external assessment is similar to that of peer review: Questions that are to be the focus of the assessment are selected from the manual; a written response is developed by staff, or arrangements for an oral presentation are made. External evaluations tend to be more formal than management capacity assessments and typically emphasize an analysis of the project or program's performance in reference to its official objectives and expectations. Where management capacity assessment is one of the topics addressed, this manual can be useful. Sometimes there are interesting differences in the conclusions that emerge from performance and capacity analysis. For example, a project may have done a good job of meeting the targets called for by the project design, but may have done poorly in meeting some of the 'good practices' called for by this manual. The differences between the two can be instructive and help

identify what adjustments to project design and administration are most likely to be useful.

•  • The manual can be used as a framework for training. The questions can be used as a framework for presentations of 'good practice.' Training participants can discuss the relevance of the questions to their experience and how they would respond to them in a given situation.

**Project Design.** The conceptual framework and 'good practices' embedded in the manual can be used to guide the design of projects. Initial field testing of elements of this manual through the final external evaluations of CM initiatives sponsored by the Global Environment Facility (GEF) in Latin America and the Caribbean has demonstrated its usefulness in shaping the design of follow-on projects. By applying a consistent and explicit set of evaluative standards, these evaluations were able to identify specific strengths and weaknesses, and locate each project in the policy cycle. This was very useful in setting priorities for further investments in the program and identifying what modifications were deemed appropriate to the design and administration of each project. We believe that the manual can also be useful when designing new initiatives where coastal management has not yet been attempted.



## BACKGROUND INFORMATION SHEET

Date of assessment: \_\_\_\_\_

Name of individual(s) performing assessment:	Title and responsibility:

Name of management effort: \_\_\_\_\_

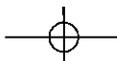
Scope of project or program:

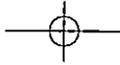
- Geographic coverage \_\_\_\_\_
  - Annual and total budget \_\_\_\_\_
- 
- Funding sources \_\_\_\_\_

Institution responsible for implementing the coastal management effort: \_\_\_\_\_

Previous coastal management initiatives in the province (state) and for nation: \_\_\_\_\_

Concurrent coastal management initiatives in the province (state) and/or nation: \_\_\_\_\_





# STEP ONE

## ISSUE IDENTIFICATION AND ASSESSMENT

### Overview of Step One

Coastal management (CM) is a set of activities designed to maintain and improve the quality of coastal ecosystems and the human societies they support. Nothing is more critical to the success of a given generation of CM than the selection of the issues – both the problems and the opportunities – that a coastal management initiative will address. Early on, successful projects negotiate an agreement amongst stakeholders, both in and out of government, on the major issues that require improved management and the specific objectives of the project. Step One ends when the issues and the geographic areas that will be the subject of subsequent planning, research and the framing of management actions are defined.

In many cases this important step is skipped over quickly. For example, when the catalyst for initiating CM is funds made available by international donors, the topics and the approach to CM may be pre-selected because they are of interest to the donor. Yet, if the agencies of government that will ultimately be responsible for implementing CM actions or the people that will be affected by such management have little influence on what issues are selected, the prospects for the success of the CM initiative are likely to be compromised.

An issue identification process is often based on pre-existing information that may be supplemented by 'rapid assessment' techniques that provide a snapshot

of environmental and social conditions in the areas being considered for a management initiative. However, a longer, more detailed analysis involving the identification of coastal problems, their causes and possible remedies by local stakeholders, leaders and officials is preferable.

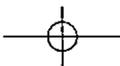
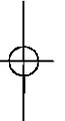
The major actions that should be undertaken in Step One are:

# 1

**Step 1: Issue Identification and Assessment**

**Priority Actions:**

- Assess the principal environmental, social and institutional issues and their implications.
- Identify the major stakeholders and their interests.
- Invite review and response to the assessment.
- Select the issues upon which the management initiative will focus its efforts.
- Define the goals of the management initiative.



Two essential threads are put in place in Step One that should become central to the initiative as it proceeds through planning, implementation and evaluation. These are an issue-driven analytical process and the active involvement of the program's stakeholders. Without a dedicated constituency, no CM initiative can be sustained. Similarly, CM is so complex and potentially all-encompassing that a strategic focus on a limited set of carefully selected issues is essential to success.

### Q u e s t i o n s

#### A. Coastal Issue Identification and Assessment

A1. What coastal management issues are of concern to this project or program?

Major categories of coastal issues include: conflicts among different user groups; protection and conservation of important ecosystem processes, features and biodiversity; coastal hazards or impacts of natural forces such as shore erosion, river flooding and ocean storms on coastal use activities and structures; issues related to development needs and opportunities such as mariculture, dam building, tourism, ports development and facility siting; and, social issues such as poverty, unemployment, public health problems, and conflicts among ethnic groups, the rich and the poor.

The majority of CM projects are initiated as a response to the deterioration of coastal resource supplies or conditions. These typically are expressed as losses in such important habitats as coral reefs and mangroves, threats to public health and livelihoods brought about by declining water quality, the inappropriate siting of infrastructure, losses in biodiversity, etc. Such resource

conditions usually develop over many years and it can be illuminating when an issue analysis provides historical perspective on the causes of misuse and over-use.

A2. What triggered this coastal management initiative and how did this influence the selection of the issues that the project is addressing?

Was the project or program a governmental initiative and if so, what agency or individuals championed this initiative? What were their motivations? Was CM triggered by a crisis, or was it the culmination of a long process of growing awareness? If this CM initiative was a response to the availability of funds from an international donor, how did the donor's interests and experience influence the issue selection process?

A3. Has an assessment been prepared?

Who prepared the assessment and who funded the effort?

What was the composition of the assessment team?

Was the assessment made by specialists from a governmental agency, NGO or university? Did a foreign team define and select the issues?

A4. Who participated in the assessment?

How did such participation occur?

In what specific ways was the identification and ranking of issues influenced by who participated and how such participation was structured? Did the assessment team visit the coastal sites of concern or remain in the capital city? Have coastal user perceptions of important CM issues been considered? Answers to such questions can provide important insights into the ownership of the program and the degree of local commitment.

A5. To what extent does the assessment address the social and economic conditions of coastal users?

Does the analysis identify how such issues as poverty, employment opportunities, the status of coastal infrastructure, income distribution and similar conditions contribute to environmental issues and the political context within which the CM initiative will play out? How have these forces influenced the selection of the issues upon which the CM program will focus?

A6. Was an analysis made of current relationships between agencies of government and other institutions and the priority coastal management issues? What did this analysis reveal about the adequacy of existing management?

Does the assessment identify the roles and responsibilities of governmental agencies as they relate to important social and environmental issues? Has the institutional capability and credibility for addressing important CM issues been evaluated? Have the interests and political influence of those institutions most directly involved in priority social and environmental issues been acknowledged? How have these realities affected the proposed agenda of the CM program?

A7. Are gender issues analyzed in the assessment?

Does the assessment differentiate among coastal women and men? A gender-disaggregated assessment should analyze the differences between how men and women segregate roles and responsibilities and how they are each affected by coastal issues and the coastal development

process. Which activities are done by women and by men? How is access, control and ownership of resources allocated among men and women? What are the differences in their access of local organizations and to political processes? What are the differences between the priorities of women and men? How do women and men vary in their knowledge of, and influence over, coastal issues?

A8. What was the technical scope of the issue assessment?

What types of technical analyses were conducted? Does the assessment rely on existing, secondary information? Is the assessment based on a rapid appraisal process? Are historical

trends identified and documented where pertinent data exists? Does the analysis consider local expressions of problems and opportunities in isolation or does it link them to pressures and opportunities at a larger scale? Does the analysis identify data gaps and areas of concern that were not well understood?

**B o x 1 :**

**Priority Issues and Relationships Between Government Agencies**

In 1986, Sri Lanka's Coast Conservation Department convened a four-day workshop on the management of coastal habitats to which representatives from all government agencies exercising jurisdiction over one or more types of habitats (dunes, estuaries, sea grass beds, reefs, wetlands, mangroves, etc.) were invited. Representatives of non-governmental organizations also participated. Working in facilitated sessions, the 40 representatives sought to reach consensus on the major threats to each type of resource, existing management responsibilities, significant management 'gaps' or weaknesses, needed management initiatives and significant information needs for each type of resource. This workshop provided the basis for framing the issues, policies and

A9. How well tailored is the depth of the assessment to the scope, resources and time constraints under which the program was operating at the time?

cerns for how a resource management initiative may affect their behavior.

### B. Major Stakeholder Groups and Their Interests

B1. What are the major non-governmental stakeholder groups in the coastal regions that are likely to be affected by this coastal management initiative?

What groups are most affected by the condition and use of the coastal ecosystems and the natural resources that may be affected by a CM initiative? If CM is successful, what groups are most likely to reap the benefits and what groups are most likely to feel that their

interests are threatened? It is often the poorer segments of society that benefit the least from the modernization of economies, and their concerns and perspectives may not be easy to hear or to understand. In some cases, those who are benefiting monetarily and/or politically from prevailing patterns of resource exploitation will be reluctant to articulate their interests and their con-

Box 2

Essential Elements of a Profile

What is the current condition of the ecosystem? Characterize significant habitats, species and biological communities. Identify trends in the condition and use of resources and consider the short-term and long-term implications of such changes for the environment and or society. Identify specific sites where resource problems and management opportunities are particularly important.

What is the quality of life in the area? Assess material indicators (income, nutrition, housing, education, etc.), as well as intangible indicators such as people's hopes, dreams and fears for the future. What is on people's minds? What issues are the local media covering?

What is the institutional context for management of the resource area? What are the roles and responsibilities of government agencies for resource management? Are existing agencies prepared to address the emerging resource management issues? How have management roles changed through time? Are there traditional forms of resource management that may be relevant to contemporary problems? Assess the ability of institutions to address current and future manage-

Those preparing an issue assessment are frequently under intense pressure to complete their work quickly. The time and the opportunities for consultation is often severely limited. It therefore becomes very important to question whether those who purport to represent specific interest groups – such as fishermen, shrimp farmers or traditional users of wetlands – accurately articulate the often diverse concerns of their constituents. It is very difficult to evaluate the limitations of such consultation unless those participating have a long-standing familiarity with local conditions and local politics.

B2. Were the views of unorganized interests and the perceptions of the general public solicited during the issue assessment process?

How did this occur, and what was learned? For example, participatory rapid appraisal techniques encourage

a quick analysis of the perceptions of the public and some user groups. The techniques used range from structured household surveys to more open-ended public meetings and workshops. The manner in which such surveys and public events were organized, where they were held and therefore who participated can provide important insights when interpreting the conclusions that were drawn.

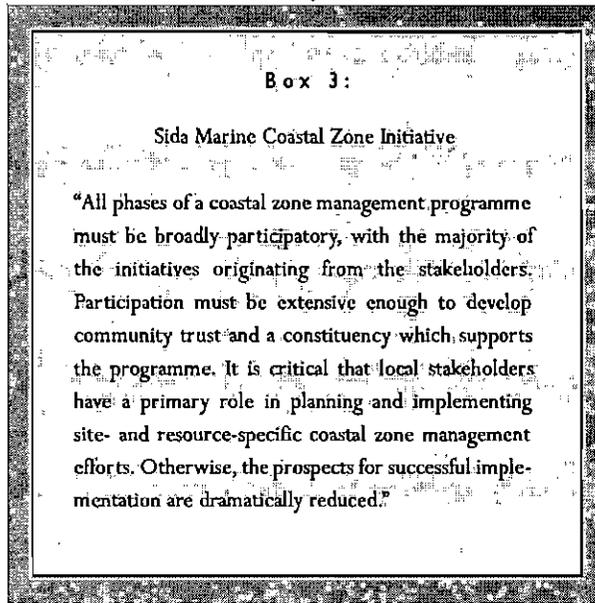
B3. What governmental agencies and other formally constituted institutions – such as universities, user groups, and religious organizations – have an interest in the condition and use of the coastal ecosystems being considered?

How well did the assessment bring together disparate or conflicting interests? Were stakeholders and opinion leaders involved at the local level as well as within central government? How did this occur?

How were these interests analyzed? In first generation programs, conflicts among institutions are often dominant factors that constrain the scope of management efforts and the perceived political feasibility of particular management techniques. Very often, however, an initial issue analysis gives scant attention to these issues. Their importance may only be appreciated when formal approval of the plan or program (Step Three) is being sought. An analysis of institutional issues should go beyond institutional diagrams and cataloging the respon-

sibilities of the different agencies and explicitly address issues of institutional capacity, inter-institutional jurisdictional conflicts and other, potentially sensitive topics.

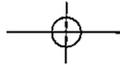
B4. Has there been consultation with people whose lives will be affected by the project, and what attention has been given to women in this process?



It is important early on to seek both men's and women's opinions and identify their interests as they relate to coastal resource management. What are the likely positive or adverse impacts of the project on women? What social, legal and cultural obstacles could prevent women from participating in the project?

B5. Did the assessment process identify potential leaders and the stakeholder groups whose involvement should be a priority as the program unfolds?

The assessment process should identify both those who are most likely to support a CM initiative and those who are most likely to oppose it. The power and influence of these groups will often become most evident during the formalization of the program (Step Three) and its implementation (Step Four). The ultimate success of the project often depends in good measure on the identification of these interests at the very beginning of the project and thinking through strategies for dealing with these differences during the planning process.



### C. Issue Selection

C1. What coastal issues has the project selected as the focus for its efforts?

How were these issues chosen? By whom? Issue selection is the most critical decision in Step One. The issues that are selected as a project's focus will be the primary determinant of the physical boundaries as well as the topics that the planning process will encompass in Step Two. They need to be sufficiently tractable to offer good opportunities for making positive progress in the near term, and yet significant enough to command the interest and the commitment of the people affected and the agencies of government that will need to be involved.

C2. Are the scope and complexity of the issues that have been selected appropriate to the capacity of the institutions involved and the project team?

One of the most frequent mistakes in coastal management initiatives, particularly in developing nations, is that the issues selected outstrip the capacity of the institutions and staff that will carry the initiative forward through to implementation. It is far better to do a few things well than many things poorly. Is forward

progress on the issues selected achievable with the staff, funding and time that is available?

C3. Is a planning and policy formulation process on the issues that have been selected likely to produce proposals of enough significance to gain formal approval and the resources for implementation?

It is essential at this early stage of a project to think through the implications of gaining the requisite political support required for formal adoption and the resources that will be required for implementation (Step Three). Are the

relevant authorities sufficiently interested in these issues? Do they believe a plan or program to address them is desirable and politically viable? How strong is

**Box 4**

**Issue Selection**

In Sri Lanka's first generation coastal management plan, initiated in 1983, the issue identification process was conducted primarily by staff of the Coast Conservation Department (CCD). Among all the potential coastal resource management problems, CCD staff chose to emphasize coastal erosion, degradation and depletion of coastal habitats and loss of significant historic, cultural and scenic resources in coastal areas. Coastal erosion was an obvious choice because it was part of the historic mandate of the department. With substantial engineering expertise already in place in the department and broad public recognition that coastal erosion constituted a significant problem, erosion control was a clear priority. Habitat management and the protection of cultural and historic sites were viewed as difficult, but potentially 'tractable' problems over which the CCD could exercise some influence through a regulatory program in the narrow (300 m) coastal zone identified in the Coast Conservation Act. Other important coastal concerns, such as industrial discharges in estuaries, were viewed as outside the expertise and



## Box 5

## An Assessment of Management Issues Affecting the Lagoons of the Mosquito Coast

The coastal management project in the Mosquito coast of Nicaragua focused initially on the management of two large lagoons. The process of issue identification began with a series of workshops that drew together representatives from the villages around each of the lagoons. Timelines were prepared that identified major changes in the condition and use of each lagoon. 'Talking maps' were drawn that identified such features as the location of sea-grass beds, prime fishing areas, areas of rapid sedimentation and conflicts among fishers from different villages. Mikupia, a local NGO, and representatives of the Nicaraguan fisheries agency agreed to work together to gather data on harvests of fish and shrimp.

The completed assessment presents a his-

torical perspective of the condition and use of resources in the region and a more detailed examination of the issues posed by overfishing, sedimentation and habitat destruction in the two lagoons. The content and conclusions of a draft version of the assessment was first reviewed and modified at community workshops and then at a gathering that drew together representatives of regional and central government. This produced a consensus on both the nature of the problems and the first set of actions that should be taken that was summarized in a two-page statement entitled "The Biwi Manifesto." The Manifesto was signed by community leaders, representatives of regional and central government, and other

Source: Coastal Resources Center, 1998.

their commitment to follow through? What interest groups and/or governmental institutions are likely to resist a change in how these issues are addressed? Have likely sources of funds, and the other resources been identified that will be required to implement a plan or program directed at these issues?

#### D. Reactions to the Issue Assessment Process

D1. How was the assessment reviewed for technical quality?

Who reviewed the issue assessment for technical quality? Do technical specialists regard the analysis as sound? Was there a formal review process that involved

stakeholder groups and government agencies? Did the review process affect which issues were selected or the manner in which they would be addressed during a more formal planning process?

D2. To whom and in what form were the results of the assessment presented?

Was a profile or similar document produced and widely distributed? Did the assessment elicit press coverage, and if so, was such coverage accurate? Was it favorable?

D3. What responses did the issue assessment process elicit?

Is there official support for action on priority issues that have been selected as the focus of this project or program? Do the people most directly affected by the management issues identified support the findings? Do they feel that their own perceptions of the major management issue have been recognized?

---

## E. Goals of the Coastal Management Project or Program

---

E1. To what extent do the proposed project or program goals reflect the issues that have been identified?

What are the formal goals of the project or program? Do they reflect all the issues that have been identified? How comprehensive are they? How realistic are they, given the resources and expertise of the coastal management agency – and the political, economic and social context within which the project or program operates?

E2. Is the purpose of this coastal management initiative understood by those who are likely to be affected by it?

In what specific terms is the fundamental purpose of this CM initiative being communicated? Is there any evidence that some stakeholders – both within government and the public – are confused or misinformed about what the project or program hopes to accomplish?

# STEP TWO

## PREPARATION OF THE PLAN

### Overview of Step Two

In Step Two, the CM project develops a detailed plan of action to address the issues selected in Step One. Specific objectives, management policies and management actions are articulated for each of the issues selected. Research is undertaken to fill knowledge gaps judged to be most important to better understanding of the issues selected. Early implementation actions are vital at this stage to discover the feasibility of management techniques and strategies that are being contemplated. Pilot scale actions can bring attention and credibility to a project when they demonstrate that meaningful action is indeed possible.

The essential actions in Step Two are:



**Step 2:**  
**Preparation of the Plan**

**Priority Actions:**

- Conduct scientific research targeted at selected management questions.
- Document baseline conditions.
- Conduct a public education program and involve stakeholders in the planning process.
- Develop the management plan and the institutional framework by which it will be implemented.
- Create staff and institutional capacity for implementation.
- Test implementation strategies at a pilot scale.

While an issue analysis (Step One) can be conducted rapidly, preparation of the plan (Step Two) requires a more protracted planning process that often extends over three to five years. Whatever the scale of the effort, the planning process requires contributions from both technical specialists and stakeholders.

In Step Two, the constituency building process initiated through the issue identification process in Step One gathers strength. This should be coordinated by a sequence of investments that build capacity to practice CM at both the community level and at higher scales (the state/province and/or the nation). The public education program that is shaped in this step should also be sustained and adjusted throughout the life of the program.

### Questions

#### A. Documentation of Baseline Conditions

A1. What specific baseline studies have been conducted?

Have baseline conditions been documented that detail

**Box 6:**  
**Baseline Studies**

For a community-level project in Bentenan and Tumbak, Indonesia, socioeconomic and environmental baseline studies were conducted. The studies collected basic household demographic information, types of household-productive activities, fishing practices, and attitudes toward resource use activities. In addition, the entire coastline of the two villages was surveyed and divided into 12 transect stations for detailed fish census and reef surveys. Two trash surveys along the beachfront were also conducted.

the condition and use of the ecosystems that are pertinent to the issues that have been selected? Have the social, economic and governance processes that apply

to the selected issues also been documented? Has gender-disaggregated baseline data been collected?

A2. Did the public and/or specific stakeholder groups participate in documenting baseline conditions?

A3. Are the baselines considered to be adequate as the basis for analyzing future change in the social and environmental variables of interest to the project?

What are the prospects for relating such future change to the efforts of the coastal management project? Have control sites been considered or planned as the basis of a future analysis of project impacts?

#### B. Essential Research

B1. What studies have been conducted?

What questions does the research seek to answer? How have CM issues shaped the research agenda? Is the scale of research appropriate to the issues identified and to program needs?

Research on selected issues of concern may include interviews, literature reviews, remote-sensing studies, and fieldwork to describe and map significant coastal resources and uses and to determine which uses, functions and values are important for each region.

What is the balance between research on environmental issues and the social, economic and institutional dimensions of the issues upon which the plan will focus? Some CM projects have focused too much on 'science'

**Box 7:****Research on Key Issues Addressed by  
the Patagonia  
Coastal Management Plan**

An important element of the three-year UNDP/GEF project in Patagonia, Argentina was research. The objective of the project was to preserve Patagonia's spectacular concentrations of large marine birds and mammals along a 3,000-km coastline stretching from the northern boundary of the province of Rio Negro to the Straits of Magellan. Examples of research activities included:

- An on-board biologist observer program to collect data on nearshore fisheries
- A study of the impacts of whale watching on whale behavior
- A mobile pollution sampling van for gathering water contamination data in the municipalities
- A GIS map system with information on resource uses, threats and biodiversity 'hot spots'

that has proved to be peripheral to effective management practice and too little on governance processes; others have done the reverse. Research and technical tools (vulnerability assessments, GIS analysis, technical studies, surveys and inventories), for example, are of little value if the institutional and societal context in which they are introduced cannot absorb the insights

**Box 8:****GESAMP Statement on Science and Integrated  
Coastal Management**

"Despite great differences in the social, economic and ecological conditions in countries, there is remarkable consistency in the lessons learned about the contributions of science to ICM. They demonstrate that scientists and managers must work together as a team if scientific information generated for ICM is to be relevant and properly applied for management purposes. Since the two professions have different perspectives and imperatives and approach the solution of problems differently, the objectives and priorities for programs must be derived, tested and periodically re-evaluated by scientists and managers working together.

that such tools can provide. Creative thinking on alternative approaches to institutional design can be of central importance since these issues often dominate debate over the project during the formalization process (Step Three).

Judgments on what research and what technology will be most useful and appropriate in a given setting is best made by managers and scientists working together through all the steps in the CM process.

**B2. Is the initiative benefiting from research that has been designed to fill important gaps in the analysis of the selected management issues?**

How will the results of the research be used? Is such research likely to produce information and insights that will be important to the formulation of the plan?

**B3. Who is conducting the research?**

Does the research involve local specialists? Does it build upon existing research? Have outside experts been selected where their specialized knowledge and experience will add the greatest value? Are such outside experts mentoring local scientists and working to upgrade local capabilities in research on CM issues?

B4. Are the public and stakeholders involved in research projects?

Are they being informed of research findings and their potential implications?

B5. Is experience from other coastal management initiatives in the region being analyzed and incorporated?

Too often CM initiatives within a single country or even the same province or state are designed and implemented in isolation. Is relevant experience from concurrent projects being considered? Is the project or program building on previous attempts to address the same issues?

---

### C. The Management Plan

---

C1. What is the 'logic' or 'theory' that underlies the design of the major management initiatives in the management plan?

CM policies, plans and laws should be based on an explicit theory about how activities are to be managed so that adverse impacts are reduced, hazards minimized, resources protected and sound development encouraged. This question is intended to elicit informa-

tion about the assumptions upon which the management plan rests. For example, a permit system designed to minimize coastal erosion by governing the types and siting of coastal uses such as hotels is based on a set of assumptions. It assumes that relevant impact-generating uses or activities have been identified and made subject to the permit; that coastal users are aware of the permit system and will apply for a permit if one is required; that permit information about potential impacts of the proposed use at that site is sufficient for staff to make informed decisions; that staff will attach appropriate conditions to permits if needed to mitigate adverse impacts; that applicants will comply with all conditions, etc. Close examination of the assumptions of the strategy will help identify possible implementation problems.

The 'validity' of the management strategy refers to the degree to which it is based on an adequate technical understanding of the causal linkages among human activities and adverse coastal conditions.

C2. At what groups or individuals is management directed?

Management activities are designed to change the behavior of coastal users: the manufacturer whose plant dumps untreated wastes in coastal estuaries, the hotel owner who wants to build in a coastal flood zone, or the person harvesting coral reefs to convert to lime. Management may be designed to educate the user, to provide incentives to encourage appropriate uses or to regulate behavior.

Is the plan designed, for example, to encourage the formation of user groups among fisherfolk? Is it aimed at fisherfolk in general? Fisherfolk using traditional methods? Those fishing at particular sites? Those using motorized boats and modern gear? Clarity about whose

behavior is to be modified by the management strategy can help identify potential implementation problems.

C3. Is the management strategy gender-sensitive?

Does it address strategies for reducing or overcoming gender-based barriers to access, participation and benefit distribution? Does it address strategies for increasing or maximizing gender-based opportunities (e.g., training, communication activities, extension, etc.)?

C4. What changes in target group behavior are sought in the management strategy?

How significant are the behavioral changes that are being sought? Research demonstrates that the greater the behavioral change, the more difficult it is to achieve. For example, small-scale fisherfolk may be more willing to change the type of gear they use than to change their profession. Similarly, it is usually easier to control the volume and location of sand mining than to prohibit it altogether. Management strategies that build on the user's self-interest or encourage modest changes in behavior are more likely to be successful

than those that are perceived as dramatic, costly, punitive or unfair.

C5. Does the management strategy balance regulatory and non-regulatory actions?

Have the governmental institutions that will be involved in the application of such management tools as well as the user groups that will be affected by them been consulted? Have a range of options been evaluated by which the program's policies can be implemented? Does implementation combine, for example, economic incentives (e.g., user fees and charges, resource pricing, subsidies); regulatory instruments (e.g., zoning, setbacks, permitting, emission standards); and non-regulatory processes (conflict resolution mechanisms, reviews, negotiations, public hearings, voluntary agreements)?

C6. What inducements are offered to or costs imposed on target groups in the management strategy?

Generally, compliance with policies is directly proportional to the risk of detection and the costs of non-compliance. Analysis of how compliance is enforced

**Box 9:**

**Management Actions**

In Sri Lanka, the erosion management strategy relies on a mix of management tools, including regulation, education, and public investment in infrastructure:

- Regulation of the siting of coastal structures (the designation of variable setback lines within which construction is closely regulated)
- Regulation of beach sand mining (limits on the sites, amounts and methods for extracting sand)
- Beach nourishment at selected sites
- Building of groins, revetments and other coast protection structures
- Analysis and regulation of boat harbors or docks that would inhibit long-shore sand transport
- Prohibition of coral mining
- Education of hotel developers and others who would build in coastal areas on the

(and whether it is enforced) and the costs of non-compliance can be helpful in assessing the longer-term effectiveness of the management strategy. For example, prohibiting coral mining in Sri Lanka proved to be a difficult management strategy for protecting reefs because the lack of cooperation by local police made the costs of enforcement high and the costs of non-compliance low.

C7. Are the scope and complexity of the plan appropriate to the capacity of the institutions that will be responsible for its implementation?

Have the institutions that will be responsible for the actions being proposed by the plan been identified? Are they participating actively in the planning process? How confident do they feel that they have the capacity and the tools to implement the policies and actions? Are there constituencies within government and the public that will work to make implementation successful?

C8. Are the proposed boundaries for planning and management appropriate to the issues that have been selected?

Ideally, establishing a CM boundary is done during the planning process based on the issues that have been identified. In practice, however, boundaries are sometimes specified in law that was established prior to systematic issue identification. Coastal boundaries are sometimes arbitrarily defined zones (e.g., 1,000 yards in California or 300 m in Sri Lanka), based on natural or man-made coastal features (e.g., a highway) or specified according to coastal issues or processes (e.g., a coastal watershed).

For programs that rely primarily on regulatory approaches to management, the boundaries of the pro-

gram's jurisdiction can be very important. Where programs have a stronger focus on promoting appropriate forms of development, conflict resolution and education, boundaries are less critical.

---

#### D. Institutional and Legal Structure and Decisionmaking Processes for Plan Implementation

---

D1. Has an institutional framework been designed for implementation of the plan?

Project managers need a plan to institutionalize the management strategies they develop and implement in a resource area. Selecting an institutional design is a delicate process, and requires sensitivity to local traditions and power structures. There are always a multitude of management agencies, often with overlapping jurisdictions, and all concerned about their survival and their institutional 'territory.' Resource management projects must find an institutional niche that provides enough power to accomplish their mission and goals while collaborating successfully with pre-existing governmental agencies.

Will the implementation of the plan depend primarily upon a single institution or a coordinated effort by a number of institutions? Has the lead institution been identified? What is the degree of support for the institutional framework for plan implementation?

D2. Does the institutional design provide for linkages in policy formulation and decisionmaking at the local level and in central government or provincial government?

Is the allocation of responsibility at different levels appropriate and workable?

D3. Is the legal authority for management adequate?

Effective CM programs provide for the regulation of some types of impact-generating activities. This question directs attention to the legal basis for such regulatory authority. Does it allow for the regulation of all relevant activities? Are the proposed penalties adequate to encourage compliance? If the program features the coordination of existing agencies, does it have power of assembly and how will it motivate such collaboration? Are the incentives to collaborate sufficient to expect effective progress?

D4. To what extent does the management strategy rely on the cooperation of other management agencies?

In some coastal programs, management authority is divided or allocated among several agencies. Research on coastal resources, for example, may be the responsibility of an agency other than the one charged with regulatory authority.

Are there barriers to effective interagency cooperation? Have incentives been developed to encourage interagency cooperation or coordination? Are additional funds, staff or other resources made available? Have formal or informal arrangements for coordination been established? Coordinating committees for specific resources, such as interagency mangrove committees, are one example of specific mechanisms. Memoranda of agreement, consistency requirements, reassignment of staff, joint hearings or permitting processes, special area management plans and many

other types of mechanisms are being used in CM programs throughout the world.

D5. Are there obvious jurisdictional gaps?

Are significant impact-generating activities exempt from regulation or other forms of management?

D6. Are there conflicts with other laws or programs?

Are significant impact-generating activities under the management authority of other agencies? What are they? Which agencies are exercising jurisdiction over these activities? Are the management activities of these agencies consistent with the goals of the coastal management initiative?

D7. Are jurisdictional conflicts acknowledged?

How are such conflicts dealt with? Have interagency arrangements been made or mechanisms established to address jurisdictional conflicts? What are they?



E1. What management and/or technical training and capacity-building activities have been provided to project staff and/or staff from cooperating agencies?

Have the staff become conversant with relevant experience elsewhere in their nation, the region and the world? Is there a specific capacity-building strategy? If so, how effective is it?

E2. What is the level of staff confidence and

commitment to the plan?

Do the staff expect to play significant roles in the program's implementation? Staff understanding and commitment is essential to effective implementation. To what extent have staff participated in the design of the plan? Do they believe proposed management strategies will be effective? Do they think the proposed strategy is feasible?

E3. Are project or program staff sufficiently competent in the technical and institutional/political issues being addressed?

### F. Planning for Sustained Financing

F1. Have the monetary costs and other resources required to implement the plan been estimated?

Have short-term and longer-term personnel costs been budgeted? Research costs? Capital costs? Are there significant uncertainties regarding the costs of project implementation and the cost-effectiveness of project elements?

F2. Has a funding strategy for the implementation of the plan been prepared?

Does the funding strategy combine core funding from government with other sources? What proportion of

project costs is a routine part of the government budget? What proportion of costs is supported by donors? What project elements would be sacrificed if the project had to rely solely on government funding?

### G. Early Implementation Actions

G1. What early implementation actions were undertaken?

Are project officials trying to implement a permit system? Conduct educational work-

shops? Form collaborative relationships with other management agencies? Create special plans?

G2. To what extent is the experience gained transferable to other issues or sites?

Are there significant lessons from these early implementation efforts? What has been learned? Do the lessons apply in other contexts?

**Box 10:**

**Characteristics of Successful Early Implementation Actions**

- Are short-term -- there should be a product or end point in less than 12 months
- Produce tangible results
- Involve diverse groups -- early actions should test management techniques that require collaboration between different groups or institutions
- Model desired behaviors for resource use and management: Groups are provided with hands-on experience with participatory resource management
- Provide positive publicity for management initiatives



G3. Has the experience gained been incorporated into policy formulation?

Have significant modifications in the management assumptions and the major features of the plan occurred? What adjustments have been made? By whom? What is the rationale for such adaptation? Significant adaptations can be a sign of program 'learning,' but they may also be evidence of acquiescence to political pressure.

G4. Do early implementation actions produce tangible improvements for stakeholders in the place where they are applied?

## H. Public Education and Awareness Programs

H1. Has a public education and public involvement program been designed that is tailored to informing and involving those who have an interest in the selected issues?

Have the target audiences been identified? Have the key messages to be conveyed been formulated? With what success have they been transmitted?

H2. Have public education and involvement efforts had

discernible impacts on target audiences?

Have the reactions and suggestions from the public

influenced the design of the plan?

H3. Have project officials sought to educate officials and opinion leaders about coastal problems and project efforts to alleviate them?

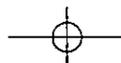
Do high officials and opinion leaders speak publicly and favorably about CM? Do they understand the implications of the issues the project is addressing, their causes and possible solutions?

H4. Has the project changed public perceptions of the issues and contributed to any changes in behavior?

**Box 11:**

**Beach Cleanups Are Useful Early Actions**

Beach cleanups were used as an early action by the Center for Marine Conservation's community-based coastal management project in the Dominican Republic (DR). In the DR, beaches are segregated by socioeconomic status. Staff managing the project recognized that integrated management relied on the coordination of these different groups. A beach cleanup, organized to include beaches used by all economic classes, required the coordination and cooperation sought by the project. The success of the cleanups showed community members the power of coordinated action. Participants decided that this approach could be used to address other issues, and organized a



# STEP THREE

## FORMAL ADOPTION AND FUNDING

# 3

### Overview of Step Three

The third step in the CM development cycle is the time when planning efforts crystallize. In some cases, a high level formal mandate for CM policy formulation and planning is required before Step Two can begin. This is typically expressed in legislation, an executive decree, or a Cabinet resolution that creates an interministerial commission, or its equivalent, and charges it with specific responsibilities and powers. Often, a time period is stipulated for the preparation of a plan and guidance is provided on the process by which the plan will be prepared, the issues it must address and geographic areas where it will focus. Such an initial official governmental commitment to CM is most useful when it clearly articulates the nation's policy and provides a reference point for both planning and subsequent decisionmaking. An official mandate to plan and formulate policy may or may not provide the funding required.

Before a CM program can begin a period of full-scale implementation (Step Four), the institutions involved must formally commit to a specific course of action. Here again, adoption may take many forms, but typically requires an executive decree, Cabinet resolution or a high level administrative decision. New government agencies may be created to implement the CM program. Existing agencies often must formally commit to collaborating on the implementation of discrete elements of the program and important roles may be given to non-governmental organizations. This formal-

ization usually advances a first generation CM initiative from the status of a short-term project to a more formal program that is part of the structures or formal policies of government.

There are few essential actions in this step, yet securing the unambiguous implementing authority and resources required for implementation may be a greater challenge than successfully completing the planning phase of the program. The essential actions are:

**Step 3:**  
**Formal Adoption and Funding**

Priority Actions:

- Obtain governmental mandate for a planning and policy formulation process.
- Obtain formal endorsement of policies/plan and the authorities necessary for their implementation.
- Obtain funding required for program implementation.

Formal adoption of a new CM program and of a new approach to important resource management issues affects the distribution of authority and influence among institutions, interest groups and politicians. This may trigger defensive behavior and bureaucratic maneu-

vering that is often mysterious and distasteful to the technical experts and scientists that have played important roles in Steps One and Two. Negotiating new legislation or a formal endorsement by a minister or agency head is a process dominated by bargaining and accommodation as the coastal program finds its place in the existing structures and institutional territories of government. The careful, objective analysis of scientific information often fades into the background.

Many CM initiatives fail in Step Three. They do not survive to earn the necessary endorsements or are so modified by interagency negotiations and the political influence applied by some interest groups that their potential to achieve significant progress on the issues they have been designed to address is reduced or lost. Success lies in understanding the dynamics of Step Three and carefully planning for it during the previous two steps of a CM initiative. One reason for this is that many CM initiatives funded by international donors in developing nations are conceived and financed as planning efforts that will somehow 'transfer' responsibility and financial obligations to local or national government agencies once the plan is complete. Experience teaches that such transfers occur when the implementing institutions have played a significant role in shaping the program and feel ownership for it.

Step Three involves mobilizing stakeholder and political support for the program. This mobilization process should begin during the issue identification phase and continue through the planning phase. Technical excellence can help in creating credibility for the proposed management program, but the active support of key officials and stakeholders is likely to be more important when seeking formal endorsement of the program.

## Questions

### A. Formal Approval of the Plan

A1. Has the approval process cleared the way for a period of implementation or is further planning and/or the preparation of operational procedures and regulations required?

In some cases, the formal approval process occurs in two steps whereby new legislation or the creation of a new governmental institution is the result of an initial cycle of planning. This was the case, for example, in Sri Lanka and Ecuador where the formal enactment of a CM program was the culmination of an initial period of planning. This was followed by the preparation of detailed management plans, which, several years later, required a second round of formal approvals. In other cases – for example, many state coastal zone management programs in the USA – a one-step approval process provided formal enactment of both the institutional structure and the plan itself.

A2. By what process, and at what political level, was the coastal management program officially approved?

Has the program been formally adopted? By an executive agency? Legislative body? At what level of government? What form does adoption take? What status does this form of adoption have? Is it consistent with other natural resource management programs? Is the level of adoption sufficient to ensure that executive agencies will engage in appropriate implementing activities?

A3. What were the major issues raised during the approval process?

What governmental agencies, political figures, groups or interests were most involved during the approval process? Formal approval is primarily a political process during which the technical issues that dominated during Step Two recede into the background. Sometimes the program must respond to unforeseen 'windows of opportunity' such as a hurricane, flood or epidemic, and program approval is gained as a response to a crisis. In other situations, an opportunity was foreseen by the program and formal approval was designed, for example, to coincide with the period directly preceding or immediately following a national election. Did the strategies for Step Three, as they were contemplated in Steps One and Two, play out as expected? Did new stakeholders appear or unexpected issues materialize? How well were such unexpected events dealt with by the project team?

A4. What is the management strategy as it was formally approved in the law, decree or interagency agreement?

Was the 'logic' or 'theory' upon which the design of the management plan was based in Step Two significantly modified during the approval process?

If significant modifications were made to the plan and the institutional framework by which it will be implemented, how are these modifications likely to affect the prospects for successful implementation?

## B. Enactment of the Institutional Framework for Implementing Coastal Management Policies

B1. Has the transition been made successfully from a project or collection of projects to a permanent coastal management program with an institutional identity as a permanent element within the structures of government?

Are agencies responsible for implementation primarily national, primarily local or regional, or some combination?

B2. Have the necessary inter-institutional agreements been negotiated that specify how responsibilities for implementation are allocated among different pre-existing institutions?

Since CM, by definition, addresses more than one sector, the implementation of a management program frequently requires the coordinated action of several governmental institutions. Before implementation can proceed, it is often necessary to negotiate memoranda of understanding or similar formalized agreements that specify budget allocations, commitments in staff, logistical support and the procedures by which the governance process will proceed.

B3. Is the legal authority and implementing framework considered adequate for implementing the plan?

Is the coastal agency authorized to expend funds? To engage in regulatory activities? To hold other agencies accountable for CM activities?

B4. Have new conflicts with other laws or programs surfaced during the process of program

formalization?

How significant are such conflicts? Will other agencies exercise 'vetoes' over any aspect of the program as it is implemented?

### C. Funding for Program Implementation

C1. Have adequate financial resources been committed for full implementation?

What proportion of implementation costs are a routine part of the government budget? What proportion of costs are supported by short-term grants and projects supported by international institutions and other institutions?

A variety of mechanisms can provide a program with a long-term infusion of core funds that may be raised from user fees, dedicated tax revenues and commitments of long-term financial contributions from central government. Other sources of funding may support specific activities or research and further planning on specific issues or special areas.

#### Box 12

##### Inter-American Development Bank (IDB) Coastal Management Loans

Since 1993, the IDB has approved almost US\$ 60 million in financing for integrated coastal management, and in 1996 had an additional US\$ 90 million in pending coastal management operations.

The Bank's first integrated coastal management loan was for Ecuador in 1993. This investment recognized the links between coastal ecosystems, water quality and the sustainability of that country's shrimp mariculture industry. Several lessons emerged during the preparation of the program including: (a) the importance of having coastal stakeholders genuinely participate in setting priorities and forging the decisionmaking arrangements for project execution; and (b) the value of donor coordination.

Most of the Bank's experience in integrated coastal management to date has been in the preparation of loans. These programs will face various obstacles during implementation, including limited, adequately trained human resources in both government and the private sector. In each case, the small coastal units that do exist face formidable tasks in resolving conflicts among economic activities and in securing the support of more powerful sectoral agencies such as fisheries, tourism and public works departments. A key to success will be the ability to demonstrate that good coastal management yields measurable returns to the national economy in terms such as improved competitiveness (for tourism or shrimp production for example),

# STEP FOUR

## IMPLEMENTATION

# 4

### Overview of Step Four

Implementation is the time when the policies and actions selected and designed in Steps One and Two and formally approved and funded in Step Three are made fully operational. This is when all the investments in research, planning, educating, mediating among diverse interests and campaigning for formal approval are harvested. Listed in step 4 are the major categories of activities that typically occur during implementation.

### Step 4: Implementation

#### Priority Actions:

- Modify the strategies of the program as needed.
- Promote compliance with program policies.
- Strengthen institutional frameworks and legal authority for management.
- Implement mechanisms for interagency coordination.
- Strengthen program staff's technical and administrative capacity.
- Catalyze the construction and maintenance of necessary physical infrastructure.
- Sustain participation of major stakeholder groups.
- Implement conflict resolution procedures.
- Maintain the program's priority on the public agenda.
- Monitor performance and societal/ecosystem trends.

In practice, implementation is complex and the list of potential implementation problems is enormous. Those who have studied the science of implementation theory as it applies to CM have attempted to identify critical preconditions for implementation success (Hennessey, 1994; Lowry, 1985; Imperial, Robadue, and Hennessey, 1992; and Sabatier and Mazmanian, 1979, 1981). Sabatier and Mazmanian (1979, 1981) identify six critical preconditions for successful implementation:

- Clear and consistent policy objectives
- Good policy-relevant science
- Sufficient jurisdiction and authority
- Good implementation structure
- Competent and committed staff
- A priority position on the public agenda

These preconditions for implementation success are incorporated into the questions below. They are consistent with the attributes of effective CM presented earlier on page 7.

When CM programs rely primarily on regulations to implement their policies, they risk becoming bureaucratic and rigid during Step Four. To counteract this tendency, it is essential that the identification and analysis of issues continue during Step Four, and that the program be alert to new problems and new opportunities and that it maintain the ability to respond to them. The program's constituencies must be sustained. They too will change as new issues emerge and the ones selected at the beginning of the program mature and become more or less salient.

## Questions

### A. Effectiveness of the Management Strategy

Coastal programs typically fail either because the program 'logic' (assumptions, hypotheses) is flawed or because implementation activities were poorly executed. One of the major tasks of evaluation is to assess both the soundness of program hypotheses and the quality of implementation activities.

#### Box 1.3

#### Global Environmental Facility (GEF) Recommendation: "Learn From Experience"

The GEF Secretariat prepared a study of pilot project lessons learned for the first Assembly of the Global Environment Facility in New Delhi (April 1-3, 1998). The document finds that:

"... even well-designed projects evolve continuously, and their managers need to be able to deal with a variety of technical, social and political issues at the same time. Successful projects and their staff consistently learn and benefit from their own experience, and that of others. They pay careful attention to feedback from project staff and participants, and make modifications and improvements promptly in response. In addition, they regularly look beyond their own four walls for ideas and solutions. Although it is sometimes difficult to get this information—and almost always difficult to find time to read and digest it—the most effective project managers make this a priority."

A1. Is the 'logic' or 'theory' upon which the management strategy is based proving to be valid?

Have the fundamental hypotheses upon which the strategy is based been made sufficiently explicit to permit the analysis of their validity?

Refer to Step Two, question C1.

A2. How, if at all, has the strategy been modified over time?

Have significant modifications in the management strategy occurred? What adjustments have been made? By whom? What is the rationale for program adaptation? Significant adaptations can be a sign of program 'learning,' but they may also be evidence of acquiescence to political pressure.

A3. Do implementation activities balance between regulatory and non-regulatory actions?

Refer to Step Two, question C4.

A4. What groups or individuals are most directly impacted by the implementation of the program?

Are such impacts the ones that were expected when the program was designed and approved? If not, why? Refer to Step Two, question C2.

## B. Compliance and Enforcement

B1. Are the changes in target group behavior sought by the management program being achieved?

What specifically are those changes, if any? In Sri Lanka,

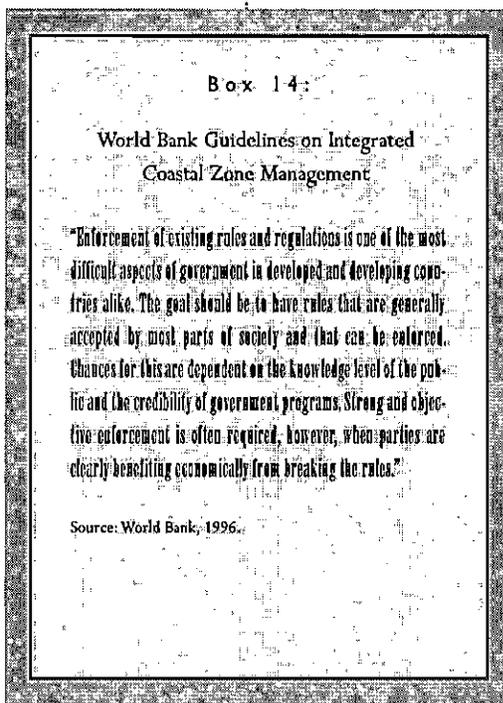
one of the strategies intended to reduce coastal erosion at particular sites was a ban on offshore coral mining at selected sites. At most sites at which mining was occurring, a combination of a legal prohibition, education activities and police enforcement was sufficient to greatly reduce or stop this activity. However, at a few sites, the initial ban was insufficient because such mining was so lucrative, livelihood conditions were so poor and local police were unwilling to enforce the ban. Changing the strategy to focus on coral kilns

rather than miners – combined with efforts to create economic alternatives for miners – has proved more successful.

Refer to Step Two, question C3.

B2. Has the program contributed to important examples of self-enforcement practiced by user groups?

Because most jurisdictions lack the personnel and funds



to engage in extensive surveillance of coastal users, management activities that encourage individual or collective self-management through cooperative user groups or other institutions can be critically important. In Sri Lanka, for example, a fishing cooperative has developed self-governing rules regarding fishing practices, which the members of the cooperative enforce.

B3. Are the inducements offered to or the costs imposed on target groups in the management strategy proving to be effective?

For example, do density bonuses offered to coastal hotel developers in exchange for increased setbacks or open space work as intended? Are pollution discharge fines resulting in new waste processing procedures on the part of coastal industries? Refer to Step Two, question C5.

### C. Adequacy of the Institutional Framework and Legal Authority for Management

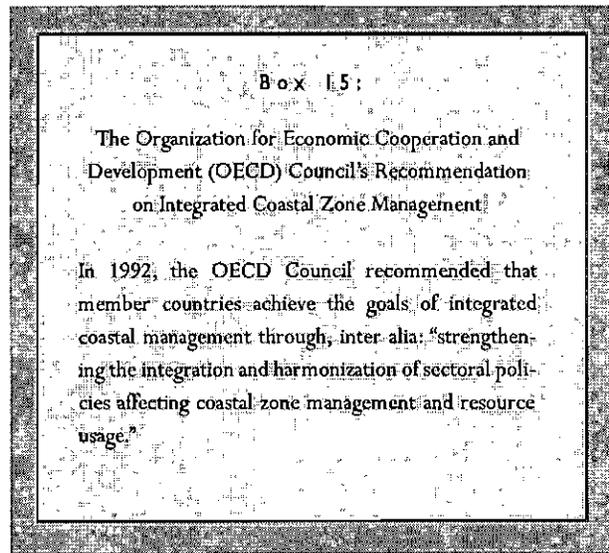
C1. Is the legal authority for management proving to be adequate?

What modifications to the legal framework have been made? Why were they made? Did they strengthen or weaken the program?

Refer to Step Two, question D3.

C2. Is implementation revealing obvious jurisdictional gaps?

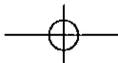
Are significant impact-generating activities exempt from regulation or other forms of management? Are other governmental agencies continuing to carry out their programs without reference to the coastal program? For example, an irrigation department may build irriga-



tion systems that increase the discharge of fresh water in coastal areas where corals are located. Or a fisheries department may accept funds for the construction of small fisheries harbors without adequate consideration of the impacts of such a facility on coastal erosion.

### D. Interagency Integration and Cooperation

'Policy integration' is a fundamental element of CM. It involves breaking down sectoral barriers by getting agencies to recognize their impact on other sectors, communities and the environment. Increased coordination among government agencies and with outside organizations involves a combination of amending



mandates to CM objectives and offering incentives to influence institutional behavior.

D1. Are there conflicts emerging with other programs or laws?

Are the activities of other agencies consistent with the goals of the CM program?

D2. Are jurisdictional conflicts acknowledged?

How are such conflicts handled? Have interagency arrangements been made or mechanisms established to address jurisdictional conflicts? What are they? How well do they work?

D3. Are the forms of interagency cooperation required by the management strategy working?

What organizational arrangements for interagency coordination or cooperation are proving effective? Which are less useful? In some coastal programs, management authority is divided or allocated among several agencies. Research on coastal resources, for example, may be the responsibility of an agency other than the one charged with regulatory authority.

Task forces, coordinating committees, interagency work groups and memoranda of agreement are typical mechanisms for encouraging coordination. Sometimes much simpler techniques can be effective. For example, in the early days of Sri Lanka's CM program, coastal hotel developers were either not aware of or ignored coastal permit requirements. To increase compliance, the Coast Conservation Department developed a strategic alliance with the Ceylon Tourist Bureau (CTB). Because the CTB issued liquor licenses, its approval was essential to anyone hoping to operate a

successful hotel. CCD was able to persuade CTB not to issue a liquor license to any hotel applicant that had not applied to CCD for a coastal permit. Compliance with the CCD's coastal permit increased substantially.

D4. Are other agencies exercising 'vetoes' over any aspects of the coastal management strategy?

Comprehensive CM plans or projects usually require the cooperation of multiple governmental and non-governmental agencies and organizations. In general, the greater the number of clearance points, the greater the possibility of implementation 'block-ages' or problems. As Mazmanian and Sabatier note:

"Even given agreement among all actors on basic objectives, the multiplicity of clearance points offers numerous occasions for delay and the breakdown of consensus as participants negotiate specific agreements. In the absence of such goal consensus, there is every likelihood that opponents or lukewarm supporters of program objectives will be able to control sufficient clearance points or demand important concessions and potentially to scuttle the program as it applies to them. This is particularly likely in intergovernmental programs, where there will normally be substantial variation in the attitudes of implementing officials in various jurisdictions." (Mazmanian and Sabatier, 1983)

For example, an urban housing authority may seek to overrule a CM policy designed to discourage filling of wetlands, because such wetland sites are considered prime, inexpensive locations to construct low-cost housing. Likewise, a regional development authority trying to encourage industrial parks at a few key sites may seek to block mangrove protection programs.

D5. What inducements are encouraging interagency coordination?



Have incentives been developed to encourage inter-agency cooperation or coordination? Are additional funds, staff or other resources made available?

---

## E. Program Staffing and Administration

---

E1. Are there sufficient personnel and resources to implement the management strategy?

Analysis of staff workload and workflow can help determine whether the program has sufficient staff. In addition, staff support, in the form of vehicles to visit coastal sites, cartographers and other specialists, funds for technical analysis and travel are all part of necessary resources to support a program.

E2. Is the performance of employees effectively monitored and managed?

Are employees recognized and evaluated based on their accomplishments and ability to meet their job requirements and objectives? Are there job descriptions for every position in the institution? Do employees participate in setting annual performance objectives? Is there an annual employee performance appraisal procedure? Is employee professional development and training encouraged?

E3. Are human resource and administration guidelines clear?

Is there a personnel policies and procedures manual, with outlines for grievances, sickness and compensation? Do new staff members receive orientation materials with policies, procedures, mission and values? Do managers conduct staff meetings on a regular basis?

Are there guidelines for contracting consultants?

E4. Do staff responsible for implementation of the management strategy understand it? Were they involved in its design?

Staff understanding of the overall program goals and implementation strategy is important not only to insure that implementation occurs as designed, but because it is also politically important. Staff understanding is a necessary condition for staff acceptance and support. Staff understanding is likely to be greater if they have participated in the planning process.

E5. How committed and skillful are the staff in implementing the management strategy?

Staff support as well as commitment and skill are obvious ingredients of a successful implementation effort. To the extent that implementation involves the exercise of administrative discretion, as is the case in a regulatory program, it is particularly important that staff have both the requisite technical skills to make judgments and the political skills to deal with the inevitable conflicts that arise in a regulatory program.

E6. What changes in the management strategy have been initiated by staff?

Have staff modified the management program? If so, why? Modifications may involve something as simple as revising information requirements for permits or changing the program in some more fundamental ways, such as modifying setback requirements or exempting some uses or activities from the regulatory program.

---

## F. Financial Management

F1. Are budget processes and financial management adequate?

Are there established budget processes, financial controls and tracking mechanisms in place? Are there clear office procedures for handling payables and receivables? Are there regular financial reports? Do program leaders have a clear understanding of the program's financial health? What type of accounting system is in place? Is the financial system computerized?

F2. How is financial accountability insured?

Who is responsible for insuring financial accountability? Do advisory groups or non-governmental organizations review budgets or program funding?

---

## G. Technical Analysis

---

G1. What technical judgments does the management strategy require?

Are there routine technical judgments that are required by management? What are they? The design of a special area management plan, the review of a permit application and other management activities may require some technical analysis. Are special studies or analysis required on an episodic basis? Do staff review environmental impact assessments, for example?

G2. What specific technical data are gathered for management purposes?

What technical data are routinely required? How are

they generated? Do they come primarily from permit applications? What is done to insure the validity of data submitted by permit applicants?

G3. Are technical resources adequate for management?

Do staff have the requisite technical skills to make appropriate judgments? Does analysis require any special equipment? Is supporting equipment adequate? How accessible are requisite technical resources? Do staff have the capacity to assess technical data? For example, staff might need to decide whether proposed seasonal fishing quotas will be sufficient to maintain stock at sustainable levels or whether waste discharge from an aquaculture pond will violate water quality standards.

---

## H. Transparency

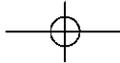
---

H1. Are the policies, decisionmaking procedures and enforcement mechanisms of the program understood by those most directly affected by its implementation?

H2. Are impending program decisions announced and made known to those likely to be affected?

H3. To what extent are program data (e.g. impact assessments, permit decisions, development and conservation plans, and violations) available to stakeholders and the public?

Are there notification requirements for hearings or meetings on permits, variance applications or other management activities?



## I. Construction and Maintenance of Infrastructure

11. If construction of infrastructure is part of the portfolio of the coastal management agency, is the implementation of this element of the strategy over-taxing the staff or diverting attention from other management activities?

This question is designed to elicit information about the coastal agency's role, if any, in coastal infrastructure development.

12. To the extent that infrastructure development is part of the agency portfolio, how is the need for specific projects established?

Are infrastructure projects developed on a case-by-case basis? Are they identified in a plan? What technical analysis is done to justify projects? How sound is the technical analysis?

13. To what extent do identifiable beneficiaries participate in the design, funding, construction

and maintenance of coastal infrastructure projects?

Do beneficiaries participate in the design of projects? If so, how? Do they participate in the funding? How was the amount of financial participation in the project established? Do they participate in monitoring project construction? How transparent are project accounting procedures?

### Box 16:

#### The Inter-American Development Bank's (IDB) Coastal Management Strategy

Participation is one of the essential guiding principles of the coastal and marine resource management strategy of the Inter-American Development Bank.

"Coastal management programs must ensure strong public involvement of those who are most affected by the coastal development process. International experience repeatedly demonstrates that programs are successful and sustained only where there are constituencies that are active advocates for improved resource management.... The responsibility towards participation goes well beyond awareness and extends to creating genuine accountability among all stakeholders."

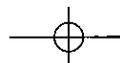
Do beneficiaries have a role in operation and maintenance? What is the role of beneficiary groups? How was it established? Is there a user group with its own rules?

14. Are there cost recovery mechanisms for the construction and maintenance of infrastructure?

Do users help pay for infrastructure? How? Through fees? Special assessments? Other mechanisms?

15. What is the quality of coastal infrastructure?

To what extent is the coastal infrastructure effectively maintained? What is the role of the coastal agency in infrastructure operation and maintenance? Does it appear to be effective?



## J. Participation

---

J1. What governmental and non-governmental groups and individuals have the biggest 'stake' in management?

What is the degree of political support for management among these groups? The degree and type of public participation in management is likely to depend on the nature of the management effort (e.g., permit system, development of a special area management plan, etc.), time and personnel available to manage a participation program and attitudes about the value of public participation. The larger issue is whether public understanding and support for the program exists and, to the extent that these elements are lacking, what can be done to foster such understanding and support. In some countries, a participation effort may be minimal, involving only public education efforts. Participation can be more intensive, for example, by promoting a structured negotiation process among disputants in coastal areas.

J2. To what extent are program beneficiaries and major stakeholder groups actively involved in program implementation?

It is useful to identify groups involved in the management program and their specific issues. Hotel owners, fisherfolk and environmental activists are among those likely to be found in advocacy roles.

J3. What techniques or strategies have been used to encourage participation?

Are participatory strategies proving to be successful? Some participation programs are organized simply to encourage public awareness, understanding and support through films, workshops and other programs. Others actually seek information from user groups about the quality and use of coastal resources through workshops and surveys. A few programs seek to create 'participation' in the form of self-management by resource user groups.

---

## K. Conflict Resolution

---

K1. What conflicts, if any, have arisen in the course of implementation?

Are there conflicts over coastal uses? Policy conflicts among coastal users agencies? Jurisdictional conflicts? Conflicts between applicants and the agency? The main types of conflicts should be identified.

K2. What conflict resolution techniques have been used?

How successful are they? Are conflicts acknowledged? How are they handled? Are conflict-resolution meetings held? Are senior officials asked to arbitrate or mediate? Are facilitated conflict resolution workshops organized? What are the conflict management strategies and techniques?

---

## L. Political Support

### L1. Do senior political figures support the program?

Are Cabinet ministers and legislators familiar with the program? Is there general support for the program? Are there aspects of the program that are opposed or that have been particularly controversial? Do senior political figures have confidence in the program leadership and staff?

L2. Are there elected or other government officials who are in a position to veto or alter aspects of the management program?

Have any program decisions been overruled? Has funding been threatened or reduced? Is the support of important officials changing over time? Why?

L3. What are the primary implementation problems as seen by officials involved in management?

Interviews with public officials and non-governmental groups can reveal the specific causes of implementation problems and the actions or changes in attitudes needed to overcome them.

### L4. How supportive are non-governmental groups?

Are non-governmental groups, such as environmental NGOs, user groups and business groups, supportive of

the program? Which groups support the program? How is the support manifested?

L5. Is there general public support for the program?

How is such support expressed? Is there evidence of general public support for the program? Newspaper editorials, positive letters to the editor, 'coastal days,' school programs, etc., can be thought of as evidence of general public awareness and support.

**Box 17:**

**Local and National Ownership of the Process**

Since a coastal management program articulates a nation's goals and policies for a geographically specific region or regions, it is essential that the process by which it is developed and refined is 'owned' by the government and the constituency it represents. Key parameters of ownership are:

- Government endorsement and involvement in the process
- Broad stakeholder participation fortified through public dialogue
- Sustained, ideally collaborative, support from NGOs and the donor community

A comprehensive assessment of integrated coastal management initiatives in the Mediterranean (1988-1996) identifies these features as critical determinants of sustainability. The most important determinant of sustainability was found to be strong political commitment at all levels.

## M. Program Monitoring

Monitoring programs should focus on both administrative activities and trends in coastal conditions. Gathering data on the impacts of the coastal program on the ecosystem qualities and societal groups of

concern to the program is especially important.

A monitoring program can be the foundation for adaptation and learning. It provides the information needed

to document program milestones, detect potential implementation problems and identify changes in coastal conditions. Assessing the quality of the design of a monitoring program usually involves:

- Identifying what information about program milestones, program activities or coastal conditions is needed

- Determining who inside or outside the agency will generate monitoring information and how it will be used

- Assessing the effectiveness of procedures for collecting, storing, retrieving and analyzing monitoring data

M1. Has a monitoring program been formulated?

Does the program emphasize administrative data, environmental data, social data or a combination? Some programs focus on the collection of administrative data only (e.g., number of permits issued, types of uses for which permits are sought). Most administrative monitoring programs focus on measures of input or effort

(number of permits, meetings, workshops, etc.).

Other programs also collect information about indicators of coastal ecology (e.g., water quality, erosion rates) and social sectors

of concern to the program (e.g., earnings of artisanal fisherfolk, tourist arrivals, shrimp farm production).



Is monitoring placing an unreasonable demand on staff's time?



Have control sites been included in the analytical design?

M4. What indicators are used to assess program milestones?

What are the specific program indicators that are used? Are the indicators used generally consistent with international practice? Do they measure what they purport to measure (i.e., how

**Box 1.8**

**Program Monitoring, Tanga, Tanzania**

The monitoring program of the Tanga Coastal Zone Conservation and Development Program is designed to support an experimental and learning-based approach to coastal management. The system encourages cooperation, collaboration, and shared learning. Three monitoring systems involve the key players:

- Progress of village action plans—focuses on villagers and district officers
- Village participatory processes—focuses on villagers
- Activities of government extension workers—focuses on district officers

These all tie back to the program's over-

valid are they)?

M5. How frequently are indicators of ecosystem quality collected?

Some programs collect environmental data only for a specific site, such as a threatened bay. Others try to collect data on a sub-national or national scale. One of the difficult trade-offs that programs face is whether to have comprehensive data for a few sites or a limited amount of data at a sub-national or national scale. Frequency of collection is also important for some indicators, particularly if program managers are trying to construct valid time series for particular indicators.

M6. Is the monitoring data gender-disaggregated?

Gender-disaggregated data is important to detect and evaluate the effects of the project on women and men separately.

M7. Who collects monitoring data?

To what extent does the program manage the monitoring program? In some countries, monitoring is separate from program management (frequently in a research agency) and program officials may have little effective influence over what sorts of data are collected, at what sites and with what frequencies. This can limit the usefulness of the data collected when refining management strategies.

Citizen monitoring programs are proving cost effective and useful in some settings. Are these techniques being

used? How beneficial are they?

M7. What administrative decisions, plans or other management activities does the monitoring program inform?

One indicator of the relative importance of the monitoring program is the degree to which data generated is actually used in management activities.

M8. How is monitoring data collected, stored and made available for retrieval?

Are there established protocols for collection, storage and retrieval? Are data collected and stored on a timely basis? Is access broadly available? Are program staff able to access monitoring data easily?

# STEP FIVE

## ADJUSTMENT AND EVALUATION

# 5

### Overview of Step Five

As described in the initial sections of the manual, CM is an adaptive and iterative process. Successful programs learn from their experience and adapt to changing conditions. This learning process ideally occurs through both internal processes of analysis, reflection and adjustment and by more formalized external evaluations typically conducted by individuals with no former involvement in the program. This manual is designed primarily to promote self-assessment but it can also be used to help frame external evaluations.

**Step 5:  
Evaluation**

**Priority Actions:**

- Assess the program's impacts on the management issues being addressed.
- Adapt the program to its own experience and to changing social and environmental conditions.
- Conduct external evaluations at major junctures in the program's evolution.

There are dozens of different approaches to self-assessment, adjustment and evaluation. These approaches vary greatly in their purposes, substantive focus, mix of research methods, analytical rigor and the validity and persuasiveness of the conclusions they offer. When examining a project or program it is useful to examine the types of evaluative studies that have already been conducted, their purposes and methods. The major types of evaluation may be grouped as follows (Olsen, et al. 1997a):

- Performance Evaluations are designed to assess the quality of the execution of a project or program and the degree to which they meet the commitments that they make to their funders. Here the issues are accountability and quality control.
- Management Capacity Assessments are designed to determine the adequacy of management structures and governance processes as these apply to generally accepted standards and experience.
- Outcome Evaluation assesses the impacts of a program upon coastal resources and the associated human society(s).

Questions

A. The Impacts of Self-Assessment and Program Adjustment

A1. Have the design and execution of program activities been periodically assessed?

Are program staff, funders, government officials and/or private sector stakeholders involved in such assessments? How are such assessments structured?

A2. How has the program been modified over time?

Refer to Step Four, question A2

A3. What are the mechanisms by which those most affected by the program can express their views and influence the program's priorities and mode of operation?

A4. How receptive is the funding agency to making adjustments to the design, budget allocations and administrative procedures of the program?

B. The Purposes and Impacts of External Evaluation

B1. Was external evaluation built into the project or program as a discrete element of its design?

How often are external evaluations conducted? Are they generated inside or outside the agency? Have they been directed at the program as a whole or at discrete projects or components? What is the history of evaluation in the program?

B2. What were the purposes of evaluations?

Was the emphasis on evaluating performance, management capacity, outcomes or a combination of the three? Who performed the evaluations? What was their expertise and what experience did they bring to the program? What was the substantive focus? What evaluative questions were addressed? What indicators of success, effectiveness, capacity or other criteria were used? What data gathering strategies were used?

B3. How were the evaluation results communicated?

Box 19

**Typical Themes for Performance Evaluation**

- Is the program designed around an explicit and appropriate conceptual framework?
- Is the project being implemented as designed? What departures from planned management strategies have occurred and why?
- Are funds spent according to work plans and by the approved procedures?
- Are the program budget, personnel and administrative procedures appropriate to the objectives?
- Does the program address relevant social and environmental issues?
- Are the program's objectives and intended results realistic and relevant? To what degree have these objectives been achieved?
- Do program impacts appear reasonable for the amount of money and effort expended?
- Is the program implemented efficiently?

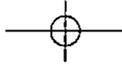
Were the results of the study disseminated internally and outside the program? Was a report circulated? How broadly?

B4. How were the results of the evaluation used?

How, if at all, has the evaluation shaped how agency staff conceive of their management approach? Were any program adjustments made? Are there other ways in which the study results have been used?

B5. How, if at all, has evaluation contributed to organizational learning?

Did program officials find the evaluation process useful? Is there evidence that there are changes in perspectives or behavior as a result of evaluation? Are they interested in participating in future evaluations?



## COASTAL MANAGEMENT OUTCOMES CHECKLIST

This checklist refers back to Figure 2 and the sequence of coastal management outcomes.

References to the outcomes in the self-assessment questions are noted.

### First Order Outcomes

The appropriate non-governmental groups and governmental authorities have formally approved the coastal management plan (Step Three, questions A1-A3).

The authorities and institutional arrangements required to implement the plan have been negotiated and formalized as a permanent feature of the governance system (Step Three, questions B1-B5).

Funds and other resources required for implementation have been secured (Step Three, question C1).

### Second Order Outcomes

Early implementation actions provide tangible improvements for stakeholders in the place where they are applied (Step Two, question G4).

Changes in target group behavior are detected (Step Four, question B1).

Examples of self-enforcement are practiced by user groups (Step Four, question B2).

Interagency conflicts are reduced or resolved (Step Four, questions D1-D4).

Perception and attitude changes among stakeholders are detected (Step Two, questions H1-H4).

Use conflicts are reduced or resolved (Step Four, questions K1-K2).

Infrastructure has been constructed/improved (Step Four, questions I1-I7).

### Third Order Outcomes

Socioeconomic benefits for specific target groups are evident and can be linked to the program's efforts.

Specified indicators of environmental quality are effectively safeguarded and/or have been restored.

### Fourth Order Outcomes

Sustainable forms of coastal development are evident and well protected.



## GLOSSARY

**Adaptive Management:** An approach to management based upon learning from experience. Management initiatives are conceived as experiments and test stated hypotheses. According to Lee (1993), adaptive management is built upon the two pillars of (1) a sound governance process and (2) reliable information.

**Coastal Management:** Three types of coastal management (CM) are:

**Enhanced Sectoral Management (ESM):** Focuses on a single sector or topic but explicitly accounts for impacts and interdependencies with other sectors and with ecosystem processes.

**Coastal Zone Management (CZM):** Multi-sectoral planning and regulation focus upon the characteristics and needs of narrow, geographically delineated stretches of coastline.

**Integrated Coastal Management (ICM):** Expands the cross-sectoral feature of CZM to include consideration of the closely coupled ecosystem processes within coastal watersheds and oceans.

**Coastal Management (CM) Cycle:** The process by which CM programs evolve. The CM development cycle places the many actions of a program or project in a logical sequence and helps unravel the complex inter-relationships among the many elements of CM. The process begins (Step One) by identifying and analyzing the issues in the stretch of coast in question and then proceeds to set objectives and prepare a plan of policies and actions (Step Two). Next comes Step Three of formalization through a law, decree or interagency

agreement and the securing of funds for implementation of some selected set of actions. Policy implementation (Step Four) is the step in which procedures and actions planned in the policy formulation stage are made operational. Step Five is evaluation.

**Coastal Management Plan:** A document that analyzes the management issues to be addressed, defines the objectives for a management effort and the strategies by which such objectives will be achieved. A plan proposes an institutional framework and then assigns responsibility for the actions that will be taken.

**Coastal Management Program:** A resource management effort typically encompasses the coastal region of a province, state or nation. A CM program's goals and objectives are sustained over many decades. It has institutional identity as an independent organization or formalized network of institutions with an executive or legislative mandate; it acts within a geographic area with defined seaward and landward boundaries and addresses at least two sectors (adopted from Sorensen and McCreary, 1988).

**Coastal Management Project:** A specific management effort with short-term targeted objectives. Projects typically span three to six years. A number of projects contribute to a sustained CM program.

**Goals:** A general statement of the desired outcome or impact of the CM project. Goals are broad and long-term.

**Generation of Coastal Management:** A completion of the five steps in the CM cycle is a 'generation' of a program. Progress towards the goals of CM is achieved through a linked sequence of generations.

**Governance:** Addresses the policies, laws and institutions by which a set of issues of concern to a society are addressed. Governance questions the fundamental goals, and the institutional processes and structures that are the basis of planning and decisionmaking. Governance sets the stage within which management occurs.

**Institutional Arrangements:** Include the composite of laws, customs and organizations and management strategies established by society to allocate scarce resources and negotiate among competing values for a social purpose, such as to manage a nation's coastal resources and environments.

**Instrumental Learning:** The process by which experience is analyzed to identify the strengths and weaknesses of a program and adjustments are made to how it is being implemented. For example, one management tool may be replaced with another.

**Management:** The process by which human and material resources are organized to achieve a known goal within a known institutional structure. Thus, management typically refers to overseeing the work of a unit of a company or a governmental agency.

**Management Capacity Assessment:** Is conducted to determine the adequacy of management structures and governance processes as these relate to generally accepted international standards and experience. The purposes are to find ways to improve program and project design and implementation, and to make adjustments to the internal workings of a project or program, and to the CM strategies and practices that the project or program is promoting.

**Management Issues:** A problem with the resource area or an opportunity for management. It is not a topic or situation. For example, 'decline of estuarine-dependent fisheries' is a problem that makes a good management issue. 'Ecotourism as a source of alternative livelihoods' is an opportunity that makes a good management issue. 'Fisheries' or 'ecotourism' are topics, but are not clearly defined enough to be management issues.

**Objective:** Specific statement of the desired accomplishments or outcomes of a project. Project objectives should be measurable, time-bounded, clearly stated, practical and impact-oriented. Achievement of a sequence of a project's or program's objectives lead to the fulfillment of its goals.

**Outcome Assessment:** Evaluates the impacts of a CM initiative upon coastal resources and/or the associated human society(s).

**Participatory Management:** The process through which the public and stakeholders are informed, contribute to and assume responsibility for management initiatives.

**Performance Evaluation:** Addresses the quality of project execution and the degree to which project goals are achieved. Issues of accountability to the funder and of quality control are priority concerns.

**Pilot Project:** A demonstration project to build interest in and capacity for future management efforts at a larger scale.

• Those that are affected by the

outcomes of a coastal management initiative – negatively and positively – or those that can affect the outcome of an initiative (World Bank, 1996). Typical stakeholders include those that fund a program, coastal residents, users of the coastal resources, government agencies (national, state and local) and those who, although physically distant from the place in question are concerned with its condition (e.g., international interest groups). Important – and too often forgotten – stakeholders are future generations.

**Strategy:** The means selected to achieve one or more objectives. A project's objectives define 'what;' the strategies define 'how.'

**Sustainable Development:** Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. (*Our Common Future*, 1987; Brundtland Commission). Sustainable development includes two key concepts:

- The concept of 'needs,' in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and
- The idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs.

## REFERENCES

- Cohen, J.E., C. Small, A. Mellinger, J. Gallup and J. Sachs (1997), Letter: Estimates of Coastal Populations. *Science*, November 14, 1997.
- Coastal Resources Center (1999). Coastal Resources Center manuscript. University of Rhode Island, Narragansett, RI. USA.
- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) (1996). *The Contributions of Science to Integrated Coastal Management*, GESAMP Reports and Studies, No. 61. 66p.
- Global Environment Facility, Monitoring and Evaluation Program (GEF) (1998). "Summary Report of the Study of GEF Project Lessons," Document prepared for the First Assembly of the Global Environment Facility. New Delhi, India. April 1-3, 1998. Prepared by the GEF Secretariat, Monitoring and Evaluation Program. January 1998.
- Hennessey, T. (1994). "Governance and Adaptive Management for Estuarine Ecosystems: The Case of Chesapeake Bay." *Coastal Management*, Vol. 22, pp. 119-145.
- Imperial, M., D. Robadue and T. Hennessey (1992). "An Evolutionary Perspective on the Development and Assessment of the National Estuary Program." *Coastal Management*, Vol. 20, No. 4, pp. 331-341.
- Inter-American Development Bank, Sustainable Development Department (1997). "Coastal and Marine Resources Management in Latin America and the Caribbean." December 1997.
- Lowry, K. (1985). "Assessing the Implementation of Federal Coastal Policy." *American Planning Association Journal*, Vol. 51, Summer, pp. 288-298.
- Lowry, K., S. Olsen and J. Tobey (1998). "Donor Evaluations: What Can Be Learned From Them?" manuscript submitted for publication.
- Maragoes, J. et al. (1983). "Development Planning for Tropical Coastal Ecosystems." In: Carpenter, (ed.). *Natural Systems for Development: What Planners Need to Know*. New York: Macmillan.
- Mazmanian, D. and Sabatier, P. (1983). *Implementation and Public Policy*, San Francisco: Scott, Foresman and Company.
- Olsen, S., K. Lowry, J. Tobey, P. Burbridge and S. Humphrey (1997a). "Survey of Current Purposes and Methods for Evaluating Coastal Management Projects and Programs Funded by International Donors." *Coastal Management Report #2200*. University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, RI, USA.
- Olsen, S. and J. Tobey (1997). "Final Evaluation Global Environment Facility: Patagonia Coastal Zone Management Plan." *Coastal Management Report #2208*. University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, RI, USA.

Olsen, S. and M. Ngoile (1997), "Final Evaluation Global Environment Facility: Belize/Sustainable Development and Management of Biological Diverse Coastal Resources." Coastal Management Report #2207. University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, RI, USA.

Olsen, S., J. Ottenwalder, M. Smith and A. Suarez (1997c). "Final Evaluation Global Environment Facility: Protecting Biodiversity and Sustainable Development in Sabana-Camaguey, Cuba." Coastal Management Report #2201. University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, RI, USA.

Olsen, S., J. Tobey and M. Kerr (1997b). "A Common Framework for Learning from ICM Experience." *Ocean and Coastal Management*, Vol. 37, No. 2, pp. 155-174.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (1993). *Coastal Zone Management: Integrated Policies*. OECD. Paris, France.

Pernetta, J. and D. Elder (1993). "Cross-Sectoral, Integrated Coastal Area Planning (CICAP): Guidelines and Principles for Coastal Area Development." IUCN. Gland, Switzerland.

Pollnac, R. et al. (1997). "Baseline Assessment of Socio-Economic Aspects of Resource Use in the Coastal Zone of Bentenan and Tumbak." Coastal Resources Management Project, Indonesia.

Sabatier, P. and D. Mazmanian (1979). "The Conditions of Effective Implementation: A Guide to Accomplishing Policy Objectives." *Policy Analysis*, Vol. 5, Fall, pp. 481-504.

Sabatier, P. and D. Mazmanian (1981). "The Implementation of Public Policy: A Framework for Analysis." In: *Effective Policy Implementation*. D. Mazmanian and P. Sabatier (eds.). Lexington, Mass.: Lexington Books.

Shah, N., O. Linden, C. Lundin and R. Johnstone (1997). "Coastal Management in Eastern Africa: Status and Future." *Ambio*, Vol. 26, No. 4, pp. 227-234.

Swedish International Development Cooperation Agency (Sida) (1997), "Marine Coastal Zone Initiative." Stockholm, Sweden.

Swedish International Development Cooperation Agency (Sida)/World Bank (1996). "The Journey from Arusha to Seychelles: Successes and Failures of ICM in Eastern Africa and Island States." Stockholm, Sweden.

United States Agency for International Development (USAID) (1997). "Learning From Experience: Progress in Integrated Coastal Management." University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, RI, USA.

United States Environmental Protection Agency (USEPA) (1994). "Measuring Progress of Estuary Programs." Office of Water. Doc 842-B-94-008. Washington, D.C., USA.

World Bank (1996). *Guidelines for Integrated Coastal Zone Management*, J. Post and C. Lundin (eds.). Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 9. The World Bank. Washington, D.C., USA.

World Bank (1997). "Assessment of Integrated Coastal Area Management Initiatives in the Mediterranean: Experiences from METAP and MAP (1988-1996)." Draft. Mediterranean Environmental Technical Assistance Program, EC/European Investment



**Emerging Lessons from UNDP-GEF Projects in Marine,  
Coastal and Freshwater Ecosystems\***

**United Nations Development Programme  
Global Environment Facility**

**From the "Emerging Lessons Series" of**

**UNDP-GEF  
Working Papers**

**\* *This document is an abbreviation of the original version prepared by Mr. Stephen Nakashima, Consultant for the UNDP-GEF, in 1997***

## **I. Abstract**

This paper identifies some of the lessons learned by UNDP-GEF initiatives to conserve biodiversity in coastal, marine, and freshwater ecosystems. The intent is to provide guidance and assistance for the preparation of new project proposals, and to assist projects already under implementation. Ten projects were selected for review as representative of coastal, marine and freshwater ecosystems from various regions. Several of these were drawn from the International Waters portfolio and reviewed with regard to their biodiversity components. The study identifies successes as well as problems encountered during implementation. Successful strategies and innovative techniques are evaluated as best practices for the planning and implementation of future projects.

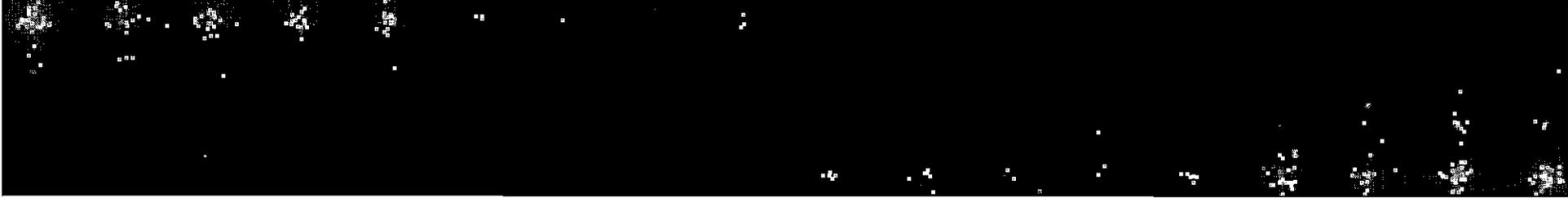
## **II. Executive Summary**

The projects have been drawn primarily from the Pilot Phase Portfolio as representative of coastal, marine and freshwater ecosystems from various regions (see Table 1 for a list and Annex A for brief descriptions). Seven projects are marine or coastal ecosystems while two are large tropical freshwater lakes (Lake Tanganyika and Lake Titicaca), and one is an isolated Jordanian desert oasis (Azraq Oasis). Four of the projects were drawn from the International Waters portfolio (Black Sea, Gulf of Guinea, Lake Tanganyika, and Red Sea) and reviewed with regard to their biodiversity components. Of the coastal and marine projects, two are in temperate locations (Argentina's Patagonian coast and the Black Sea) while the remaining five are tropical with three occurring in the Caribbean Sea, one along the southern Red Sea coast of Yemen, and the last one along the west coast of equatorial Africa's Gulf of Guinea. Of the ten projects, nine are either underway or nearing completion. The tenth, Lake Titicaca, is in the final stages of project document approval.

Information for this study was gathered primarily from project documents, evaluations and correspondence files available in UNDP, and through interviews either in person or by telephone and email with project directors, chief technical advisers, independent evaluators and the GEF regional bureau coordinators.

The intersection of aquatic and terrestrial ecosystems at the shoreline of a freshwater lake or marine coastal zone brings together two very different, complex, and yet highly interrelated ecosystems. These ecosystems are increasingly subject to a range of human activities which pose very significant threats including land-based, atmospheric or aquatic sources of pollution, over-exploitation of living resources and destructive harvesting practices, introduction of alien species, and destruction of habitat. Resolution of these complex problems is complicated because of the numerous institutions, (or in some instances, the lack of such institutions), and interests that are interconnected and must be considered during the problem-solving process.





**Special Session of the  
United Nations General Assembly**

*UN Headquarters, New York, September 27, 1999*

**Biodiversity Conservation and  
Management in the Coastal Zone of  
the Dominican Republic**

Invited Presentation

*GEF Secretariat*

REPUBLICA DOMINICANA

PROYECTO  
**BIODIVERSIDAD**



Costero-Marina  
REPUBLICA DOMINICANA

PNUD  ONAPLAN

GEF

© Proyecto GEF PNUE/ONAPLAN y Cooperación y Manejo de la Zona Costera de la República Dominicana (DOM/2001)

**BIODIVERSITY**

DOMINICAN

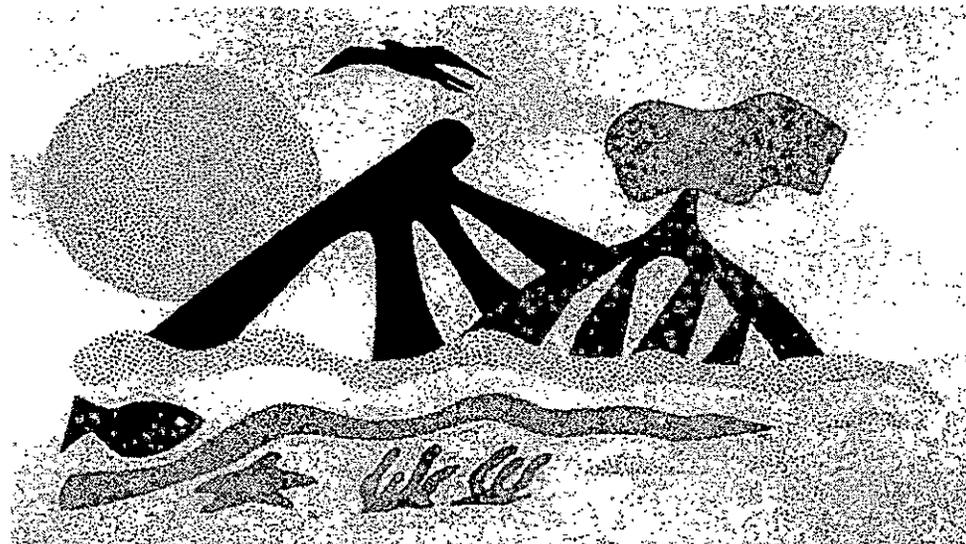
CARIBBEAN



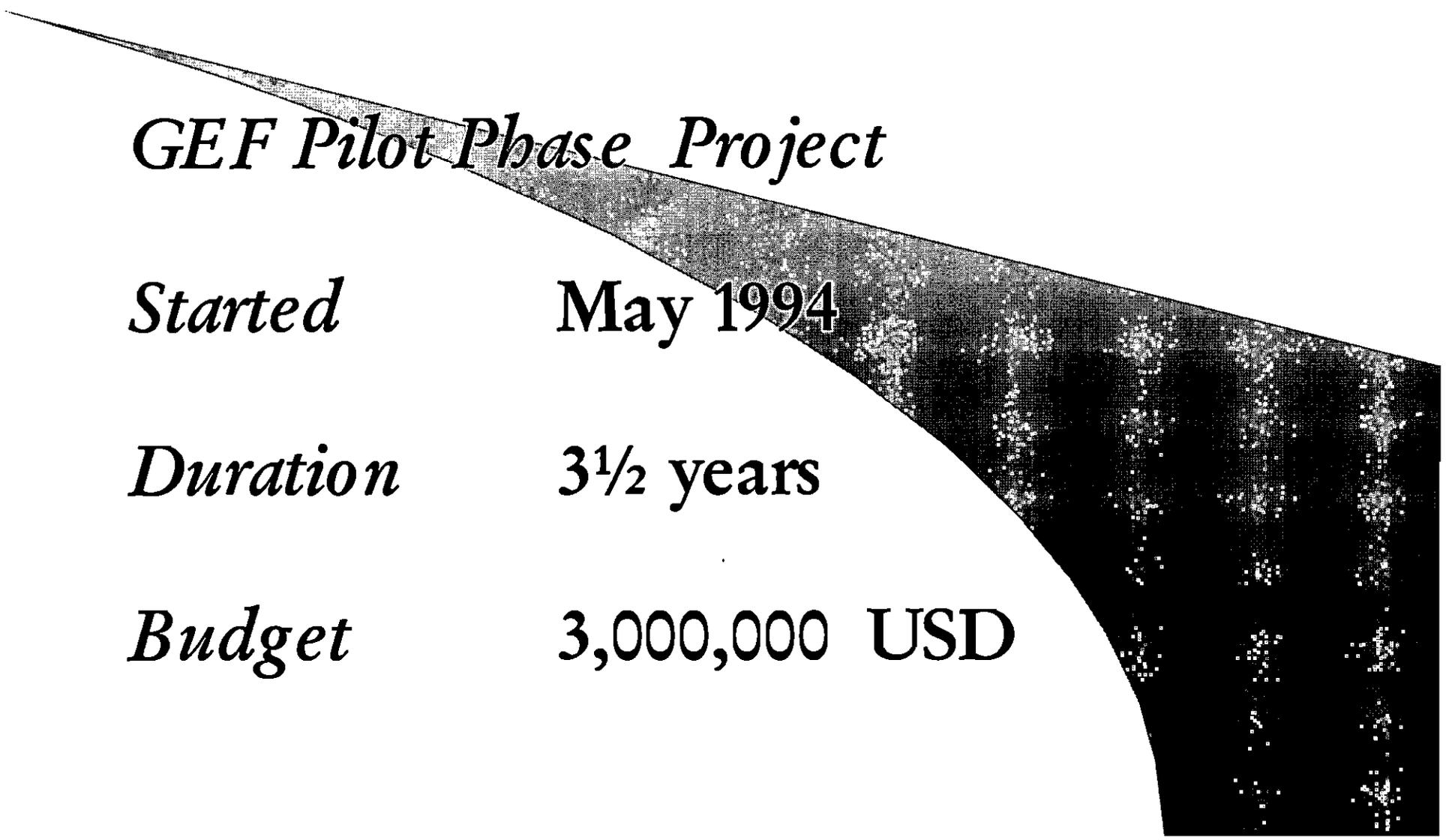
COMISION NACIONAL del Medio Ambiente y Recursos Naturales

República Dominicana

# GEF-PNUD / ONAPLAN



NATIONAL PLANNING OFFICE - ONAPLAN /STP  
UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM - UNDP  
GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY - GEF



## *GEF Pilot Phase Project*

*Started*                      **May 1994**

*Duration*                    **3½ years**

*Budget*                        **3,000,000 USD**

## DEVELOPMENT OBJECTIVE

- To preserve biodiversity and functional ecosystems of Dominican coastal areas
- To promote and incentivate non destructive economical uses (attitude changes)
- To develop innovative and multisectoral CM plans for administration of coastal and marine resources, on the basis of participation of all social sectors

## IMMEDIATE OBJECTIVE National Strengthening

To strengthen the capacity, organization, structure, and human and technical capabilities of government agencies, NGO's, academic, local communities, and private sector organizations, to improve management of biodiversity and coastal areas

- **Expected Results**

- Improved operational procedures in national environmental organizations, with strategic plans in operation
- Enhanced technical capacities of participating institutions
- Increased environmental expertise of Dominican specialists and increased numbers of trained personnel
- Establishment of permanent bases of operation in the most biodiversity significant coastal areas

- **Number of major Activities to achieve OBJECTIVE 1 goals: 11**

## IMMEDIATE OBJECTIVE 2 Biodiversity Assessments & Inventory

To establish an in-country research program, to support sound coastal management, sustainable resource use, biodiversity conservation, and long-term environmental monitoring

- **Expected Results**

- A comprehensive information base for the support of sustainable development in the Dominican coast, linking environmental science with socioeconomic aspects to increase usefulness and application
- Biodiversity databases, inventories, socioeconomic evaluations; assessments of biodiversity use and species of economic importance, for decision-making and conservation action.
- Recovery of Dominican biodiversity information and existing outside the country

**Number of major Activities to achieve OBJECTIVE 2 goals:**

## IMMEDIATE OBJECTIVES Coastal Management Plans

Development coastal management experiences and policies, and to formulate regional ICM plans in selected pilot areas, as models for extension of management planning to the remainder coastal areas of the country

- **Expected Results**

- Formulation of regional ICM plans, with significant community input, in the Jaragua National Park and in the Samana Bay region (proposed Biosphere Reserve)
- Development of coastal management experiences and policies

- **Number of major Activities to achieve OBJECTIVE 3 goals: 6**

## IMMEDIATE OBJECTIVE 4 Community Education

**In close collaboration with community organizations, establish mechanisms to improve appreciation of biodiversity, its relationship to human welfare, and its significance as a basis for sustainable livelihoods and sustainable economic activity**

- **Expected Results**

- **Development, of public education and training programs to increase local, regional and national awareness of biodiversity use and conservation issues, in a fashion that encourages community involvement, responsibility and control**

- **Number of major Activities to achieve OBJECTIVE 4 goals: 5**

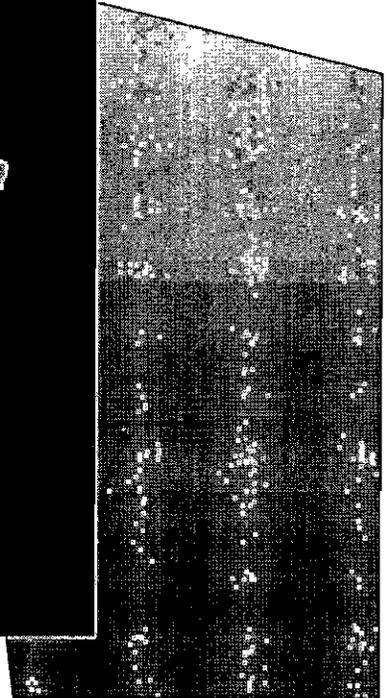
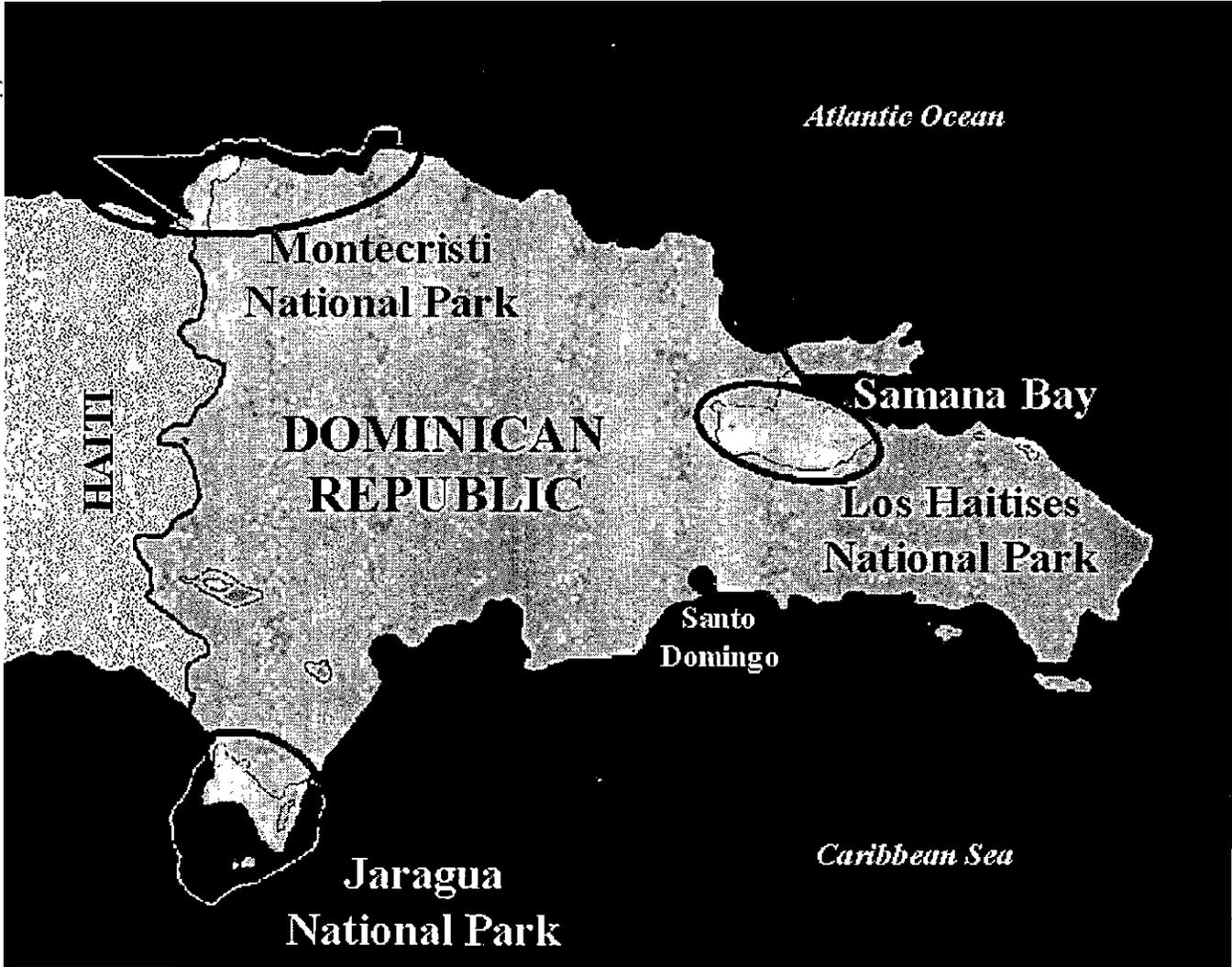
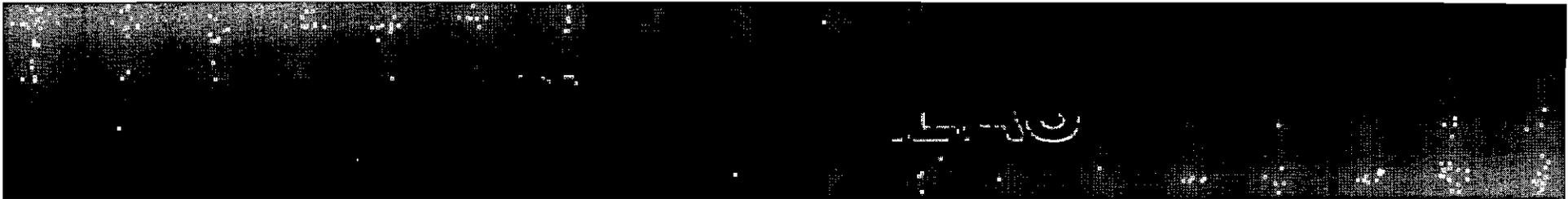
## IMMEDIATE OBJECTIVE

### Participation & Involvement

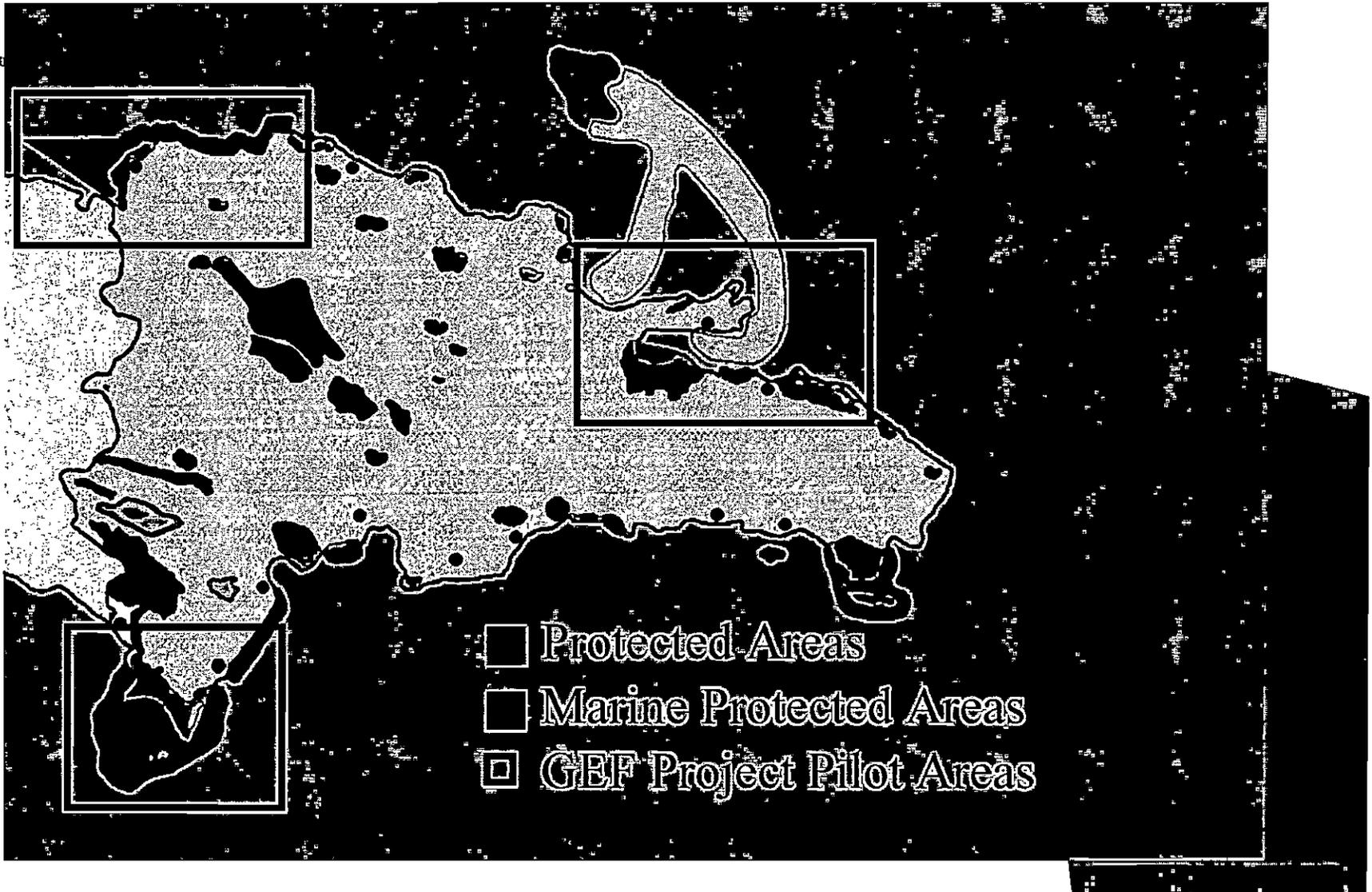
To develop and implement effective mechanisms for the participation of local communities in conservation planning and action, recognizing that authentic community participation is of overriding importance

#### Expected Results

- Community participation, broadly defined, is elevated to a preeminent place throughout the life of the project, which cross-cuts each of the four previous OBJECTIVES, and assures community empowerment and benefits in the execution of each Objective
- Implementation of additional activities, to guarantee the beneficial place of local communities
- Number of major Activities to achieve OBJECTIVE 5 goals: 7

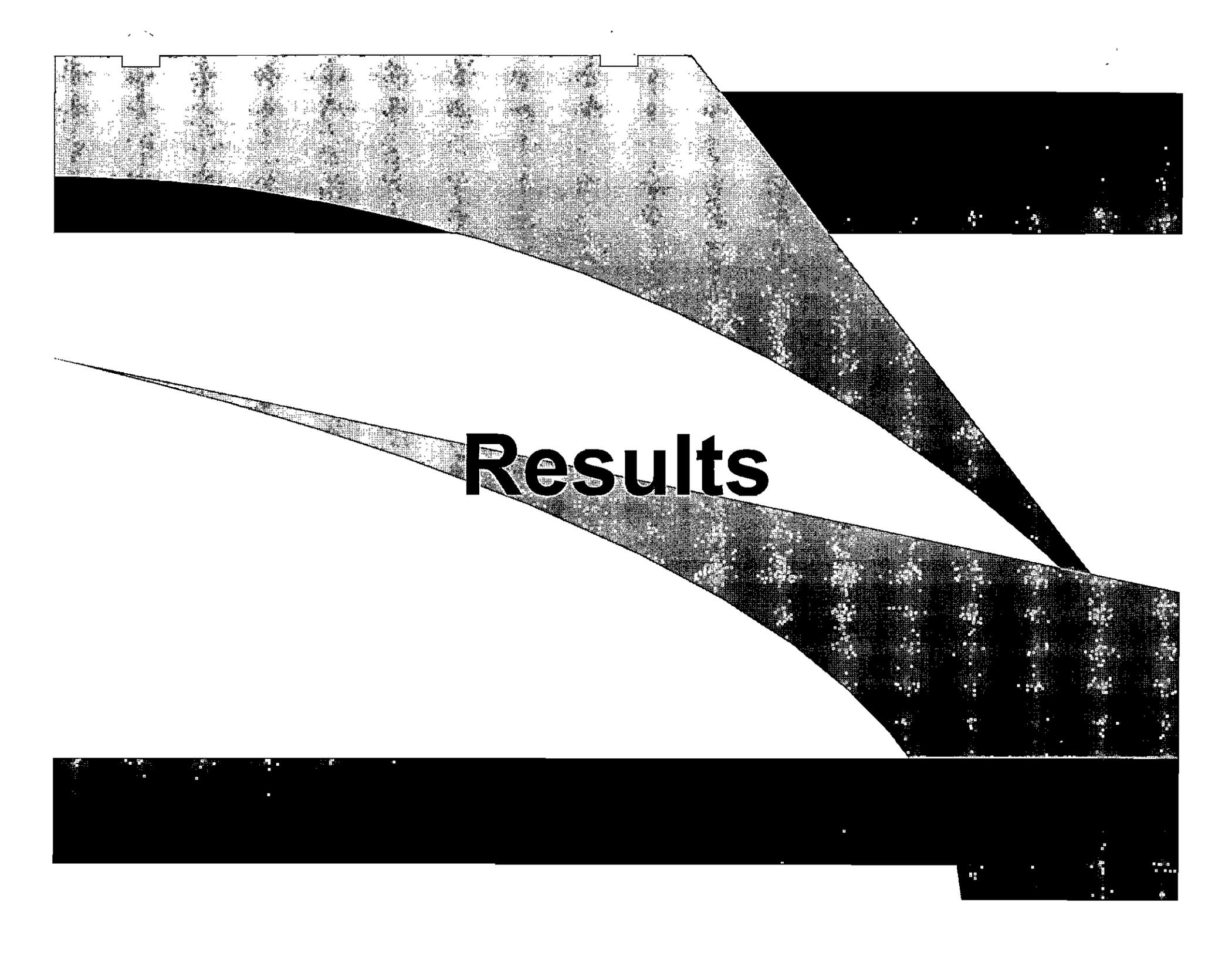


# NATIONAL PROTECTED AREAS



# PROJECT COMPONENTS

<u>PILOT AREA</u>	<u>PROJECT / CONTRACT</u>	<u>IMPLEMENTING ORG.</u>
Montecristi NP	Biología Marina	CIBIMA / UASD univ.
Montecristi NP	Small Grants (5)	PRONATURA & Local Community Org's
Samaná Bay	Samana Bay	CEBSE
Samaná Bay	Small Grants (3)	Local Community Org's
Los Haitises NP	Sustainable Agriculture	UNPHU university
Los Haitises NP	Los Haitises	Cornell University
Los Haitises NP	Small Grants (4)	CEZOPAS & Local Community Org's
Jaragua NP	Jaragua	Grupo Jaragua, Inc.
	Biodiversity Information	CMC

The image features a large, abstract graphic design. A diagonal line runs from the top-left towards the bottom-right, dividing the space. The area above and to the right of this line is filled with a halftone pattern of small dots, creating a textured, grey effect. The area below and to the left of the line is solid black. The word "Results" is printed in a bold, black, sans-serif font, centered horizontally across the diagonal line. The overall composition is minimalist and high-contrast.

# Results

# Achievements

## Institutional Strengthening

**Over 130 public institutions and NGOs benefited with increased capacities:**

- **Equipment (technical, scientific, administration)**
- **Development of institutional strategic planning**
- **Fund raising training**
- **Construction of Community Centers for local organizations in Samana and Jaragua NP**
- **Establishment of permanent bases of operation in pilot areas for biodiversity monitoring**
- **Construction of facility for marine biology systematic collections at UASD Univ. research center**

# Achievement Institutional Strengthening

**Over 160 training workshops, seminars and special courses for technical and non-professional personnel, scientific staff, and community members**

- **Fund raising**
- **Conflict resolution in natural resources management**
- **Geographic Information Systems (SIG)**
- **Global Positioning Systems (GPS)**
- **Creation and management of databases and systematic collections**
- **Methodology and evaluation for biological monitoring of marine ecosystems**
- **Search and management of biodiversity information using electronic networks**

Continua...

# Achievements

## Institutional Strengthening

### Training workshops (cont.)

- **Fishery resource management**
- **Coastal biodiversity and ecosystems functioning**
- **Integrated Coastal Management**
- **Protected area management**
- **Environmental policies and International Env. Law**
- **Organic agriculture**
- **Cattle management in protected areas**
- **Rural community development**
- **Development of micro-business and small enterprises**
- **Local community involvement in decision making**

# Achievement

## Institutional Strengthening

### Training workshops (cont.)

- **Environmental education in pilot areas community schools**
- **Environmental education methodologies for teachers**
- **Coastal ecosystem courses for school teachers**
- **National park wardens and local nature guides seminars**
- **Financial administration of NGO's and community organizations**
- **Whale watching guides training**

Continua...

# Achievements

Ohio

Assessments & Inventories

**Data generated for policy, decision making and planning:**

- **Databases**
- **Terrestrial and marine biodiversity inventories**
- **National and Island-wide marine biodiversity inventory**
- **Socioeconomic studies**
- **Assessments of harvested native plant species**
- **Artisanal fisheries composition studies**
- **Coastal environmental impact assessments**
- **Environmental monitoring**
- **Ecological characterization of coastal landscapes and habitats**

Continúa...

# Achievements

## University Assessments & Inventories

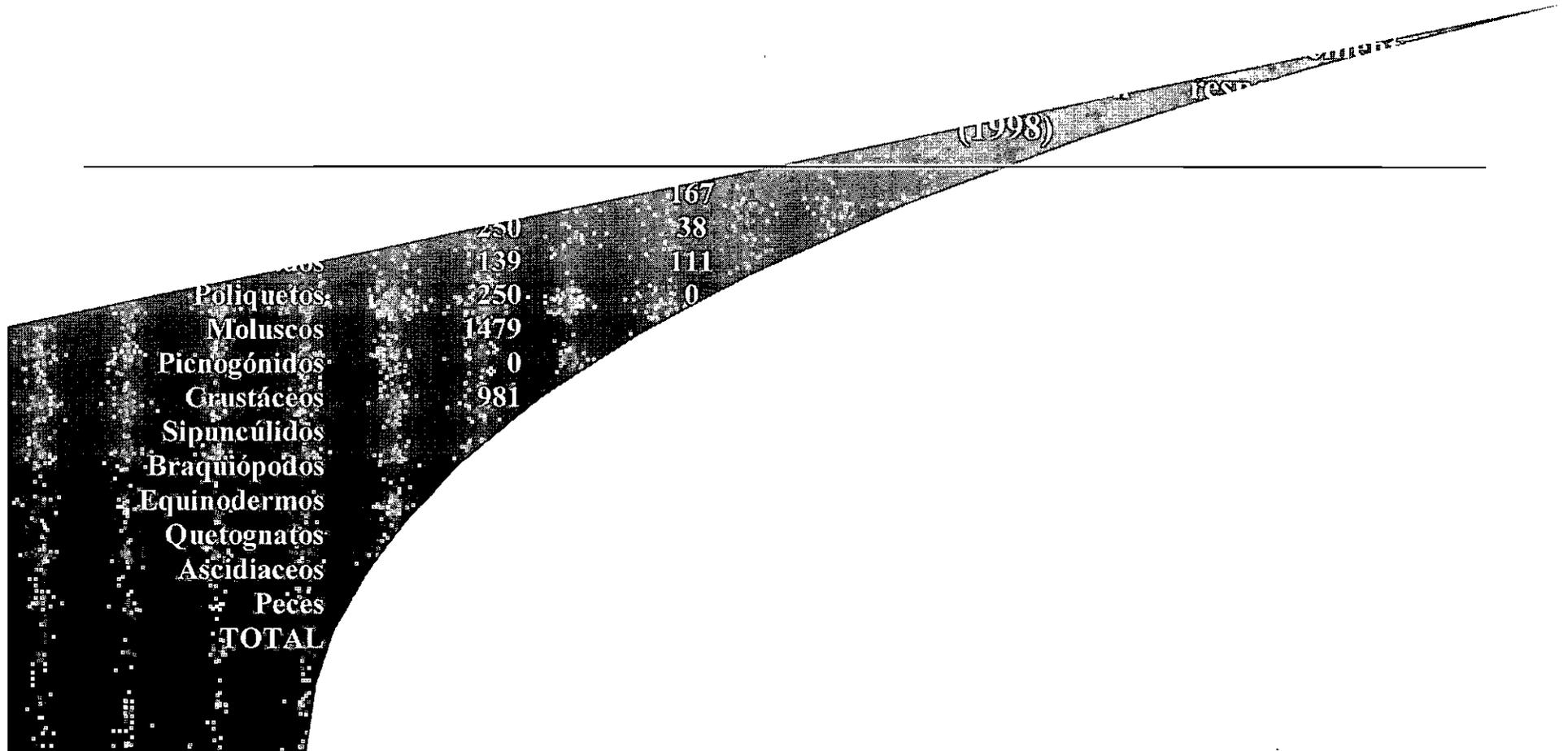
### Available data for policy, decision-making and planning:

- **92** Technical reports
- **65** GIS maps (biodiversity resources, parks, communities, etc)
- **11** Biodiversity databases
- **9** Theses (Ph.D., MSc, and Lic.)
- **12** Socioeconomic studies
- **28** Technical articles published
- **35** Manuscripts in preparation / in press
- **1** Book in press (19 chapters) "*Managing a Park: Restoration or Requiem?*"
- **1** Book: *Marine Biodiversity of Dominican Republic and Haiti*
- **More than 20,000** records of Dominican biodiversity recovered

Continúa...

# Marine Biodiversity

## Worldwide Inventory

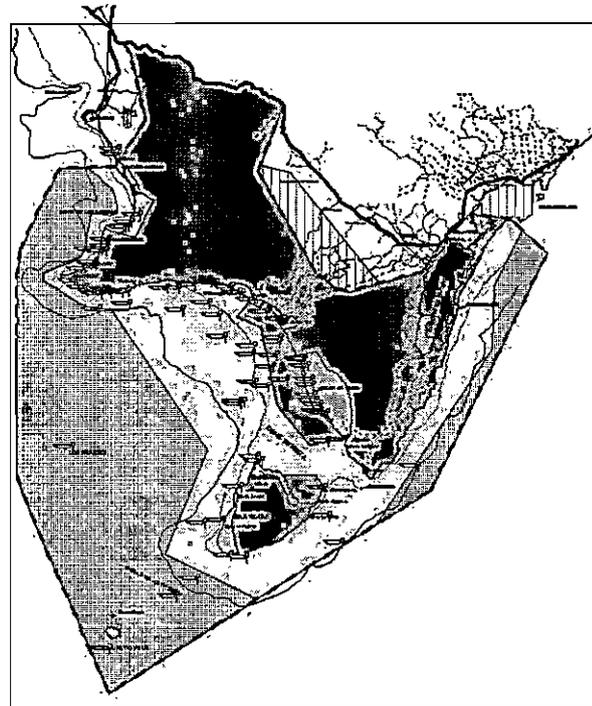


# Achievements

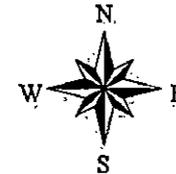
## Coastal Management Plans

- **8 Coastal management plans developed for all pilot areas**
- **GIS mapping with proposed management developed for all pilot areas**
- **Formulation of policy supported by socioeconomic and population studies**
- **ICM focus adopted by agencies, academic and ngo's**
- **1 Book (19 chapters): *Managing a Park: Restoration or Requiem***

# FISHERIES



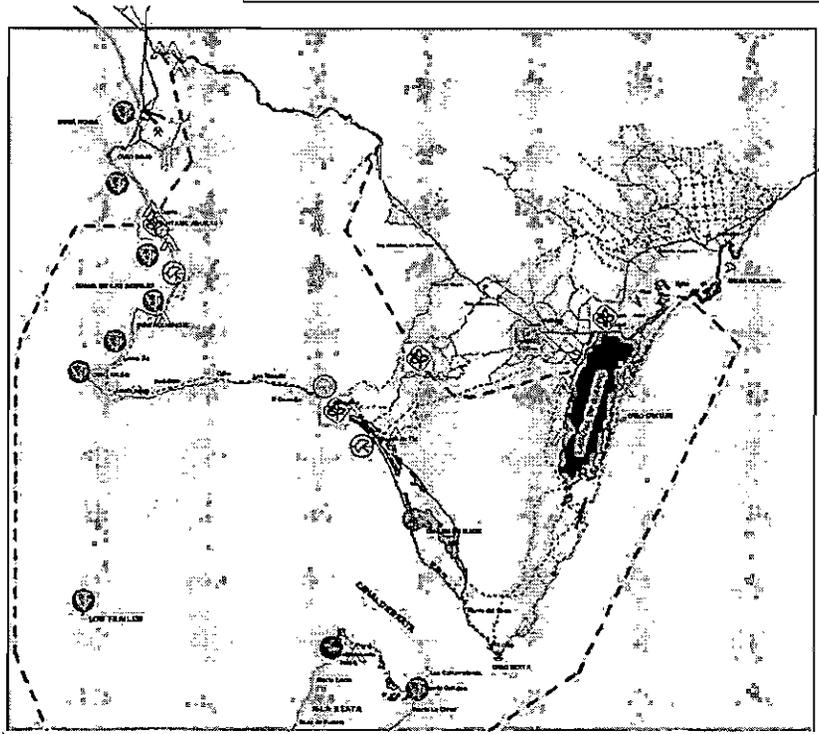
- ▲ carretera pavimentada
- ▲ superficie lisa, transitabile todo el ano
- ▲ superficie lisa, transitabile en tiempo seco
- ▲ rodero
- ▲ sendero
- ▲ Limite del PNJ
- Batimetria
- ▲ isobata 10m
- ▲ isobata 200m
- Sitios de Pesca
- Zonificación DNP (1986)
- zona intangible
- zona primitiva
- zona de uso extensivo
- zona de uso intensivo
- zona historico-cultural
- zona de amortiguamiento
- zona de protección
- zona de reserva pesquera
- zona de pesca regulada



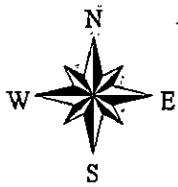
10 0 10 20 Miles.

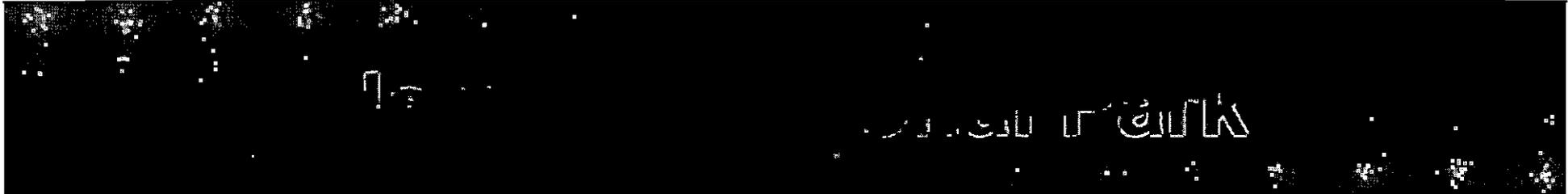
# Jaraguá Biosphere Park

## ECOTOURISM

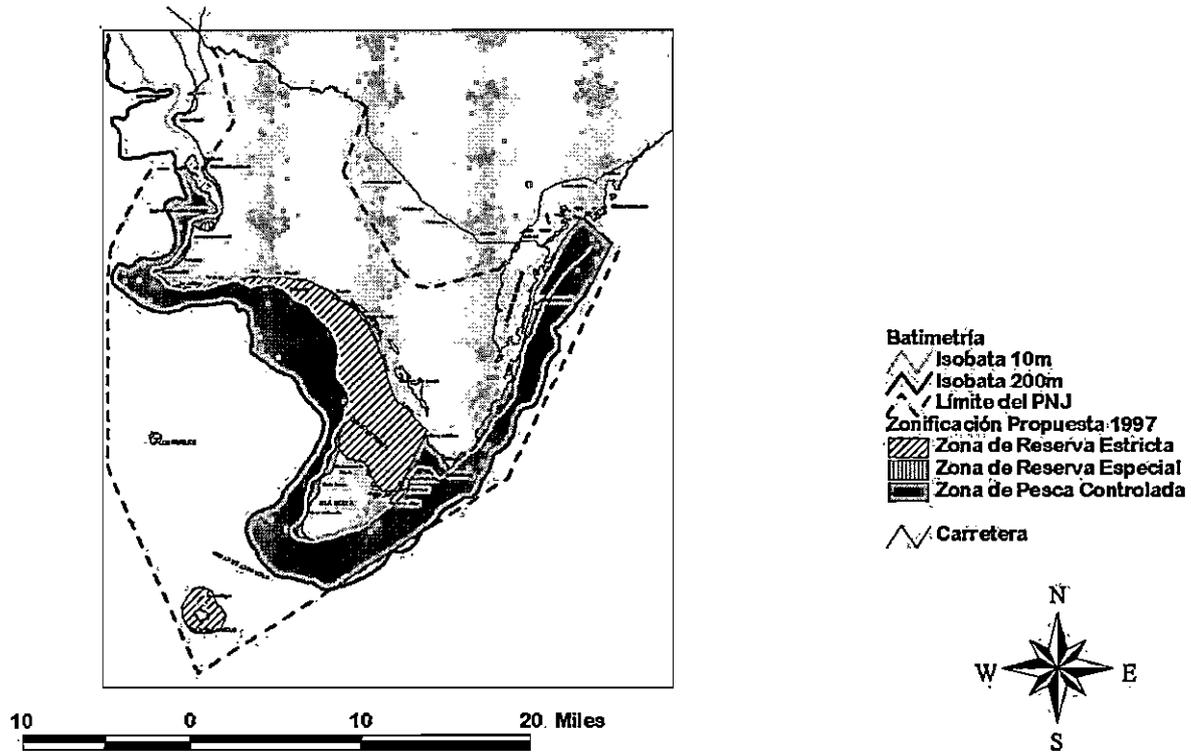


- Actividades Propuestas**
- ☉ baño
  - 🏊 buceo/snorkel
  - 🏕 camping
  - 🕒 cueva
  - 🗿 mirador
  - 👁 observación iguanas
  - 👁 observación aves
  - 🏠 Caseta DNP
  - 🚧 Límite del PNJ
  - 🏢 Oficina Grupo Jaraguá
- Servicios e Infraestructura**
- 🎓 escuela
  - 🏥 hospital
  - ⚙ mina
  - 🗼 torre
  - 🗼 faro (inactivo)
- Vías de Acceso**
- 🛣 carretera pavimentada
  - 🛤 superficie lisa, transitabile todo el año
  - 🛤 superficie lisa, transitabile en tiempo seco
  - 🛤 rodero
  - 🛤 sendero
  - 🛤 pista de aterrizaje
- Geografía**
- 🌊 lagunas
  - 🌊 zonas inundables/humedales
- Tipo de costa**
- 🌊 no clasificada
  - 🌊 manglar
  - 🌊 playa
  - 🌊 roca
  - 🌊 muelle





# zona propuesta



# Achievements

## Community Education & Development

### **Materials printed and distributed:**

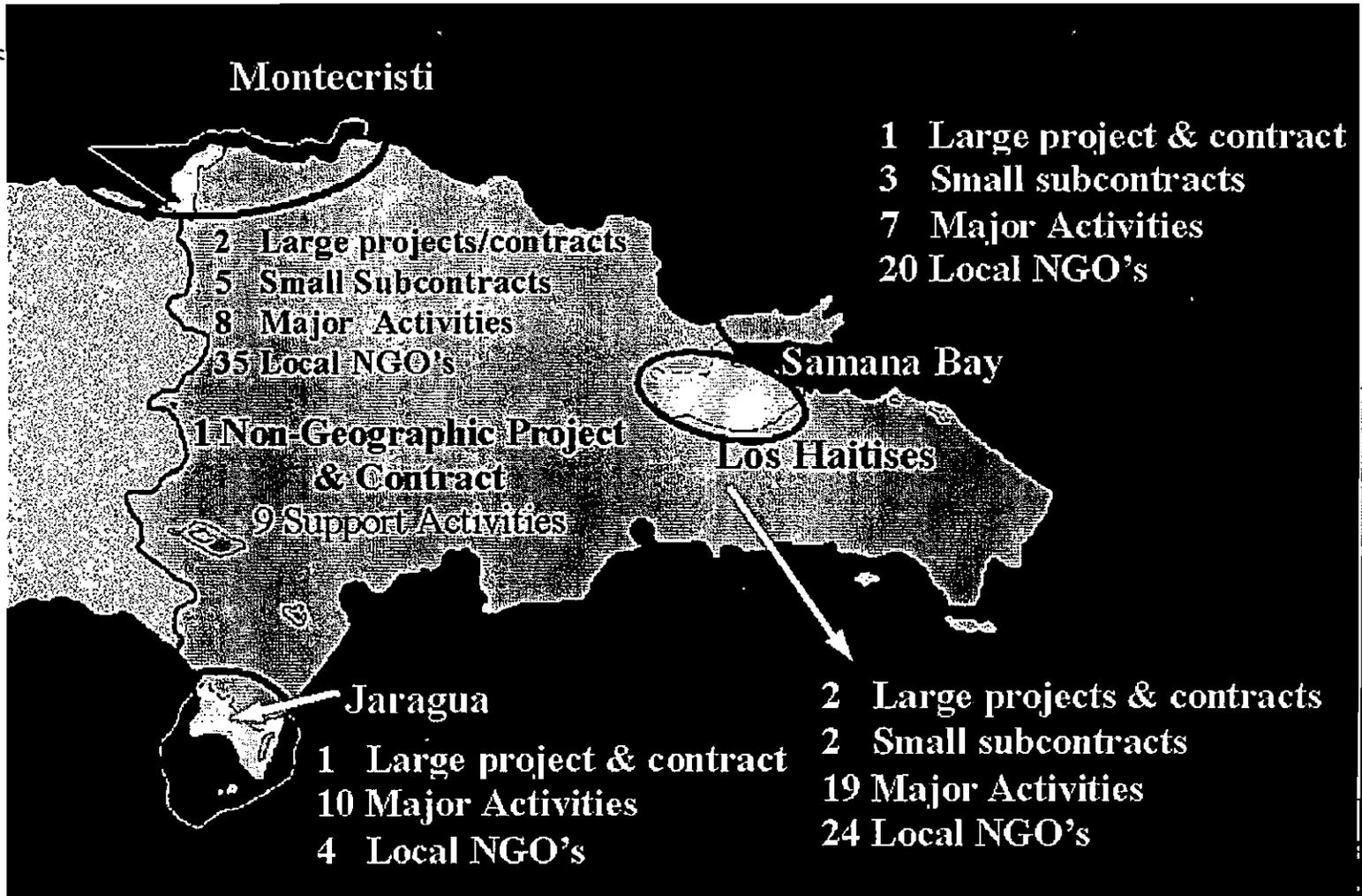
- **25 Environmental education guides for school teachers**
- **11 Educational materials for schools**
- **6 Educational audiovisual packages**
- **3 Bulletins produced by community organizations**
- **8 Rural and coastal community fairs organized by community groups**
- **Radio programs targeted at buffer zones (Jaragua)**
- **Numerous training workshops**

# Achievements

## Community Participation

- **Over 81 local community organizations participated actively in pilot project areas**
- **15 Local organizations completed small grants projects and managed their own funding aimed at income generation (micro-business)**
- **4 Demonstration projects successfully implemented**
- **Community Centers Built in Samana and Jaragua**
- **3 Special committees created by local community groups to support protected areas targeted by Project**
- **Sustainable agricultural practices adopted by campesinos in Los Haitises National Park**
- **2,600 people participated in a Samana beach cleaning organized by local organizations**

# PROJECT COMPO SITION



# STAKEHOLDER INVOLVEMENT

**Civil society stakeholders actually designed, formulated and implemented the project**

**Government involvement was limited to project execution, and co-participation in capacity building, training, field inventories, and monitoring activities.**

Phases of the project cycle

Project Phase	Government	NGOs	Academic	Others
Design		X	X	
Implementation	X	X	X	X
Monitoring & Evaluation	X	X	X	

# REPORT ON INVOLVING NGO'S

- Inter-institutional partnerships was facilitated by encouraging co-participation of all stake holders in all activities and each other project events.
- Involvement of community organizations in Pilot Areas was strengthened by sense of ownership, since they contributed ideas and worked together with larger ngo's in the project design and its actual implementation.
- More than 100 ngo's and local community organizations were involved in the project..

Involved in project

Government institutions			NGOs			Private Sector	
National	Regional	Local	Local Community	Regional/National	International	Academic Institutions	For Profit
23	4	8	80	10	1	3	1

## STAKEHOLDER INVOLVEMENT

### **Mechanisms set up to assure participation of stakeholders**

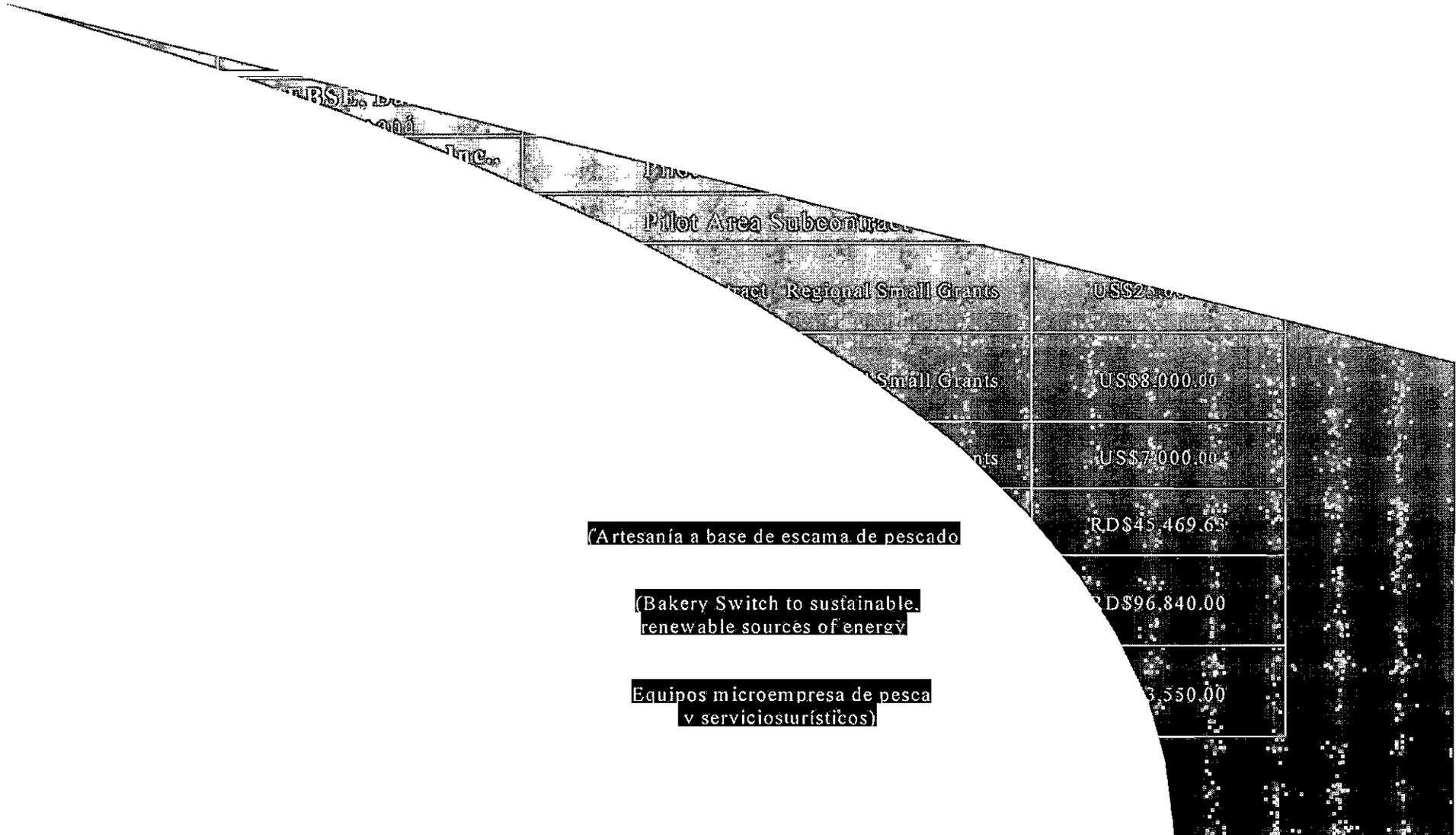
- **Inter-institutional partnerships among and between NGO's, academic institutions, community organizations and relevant government agencies was not only encouraged, but also required at the contract level.**
- **In addition to actual implementation of activities, competitive grants, and other financial incentives, training workshops and coordination meetings gave the opportunity for continuous communication, information transfer, and exchange of experiences between pilot areas.**
- **The scope and design of evaluation and monitoring events assured the participation of stakeholders in decision making during all stages of the project.**

## PARTNERSHIP WITH NGO'S

### **Nature of NGO's participation**

Implementing ngo's were active participants and beneficiaries of project activities, receiving funding as contractors and subcontractors of large to small grants for innovative projects aimed at sustainable livelihoods and sustainable use of biodiversity

# PARTNERSHIPS WITH MUNICIPALITY OF LINIGÓ'S Participation



## PARTNER EQUIPO DE TRABAJO Y MUJERES

### **Women involvement in project design and implementation.**

- Women and women's organizations played an important role in all stages of the project.
- Three out of 6 large project contract, two of the "small grants program" projects, were coordinated by women.
- Women are authors of about 40% of the technical reports produced.
- Women are present in all community associations that worked with the project, and more than 13 local organizations are integrated only by women .
- In Samaná, a good indicator of women integration to resources conservation is that 56% of women were were involved in some kind of activity related with environmental protection.

## PARTNERSHIPS FOR ORGANIZATIONS

### *Partnerships Beyond Project Life*

As a result of the project, a new major umbrella organization was created, the Dominican Environmental Consortia, lead by the Project implementing NGO's focused on biodiversity and protected areas in the country.

Financing

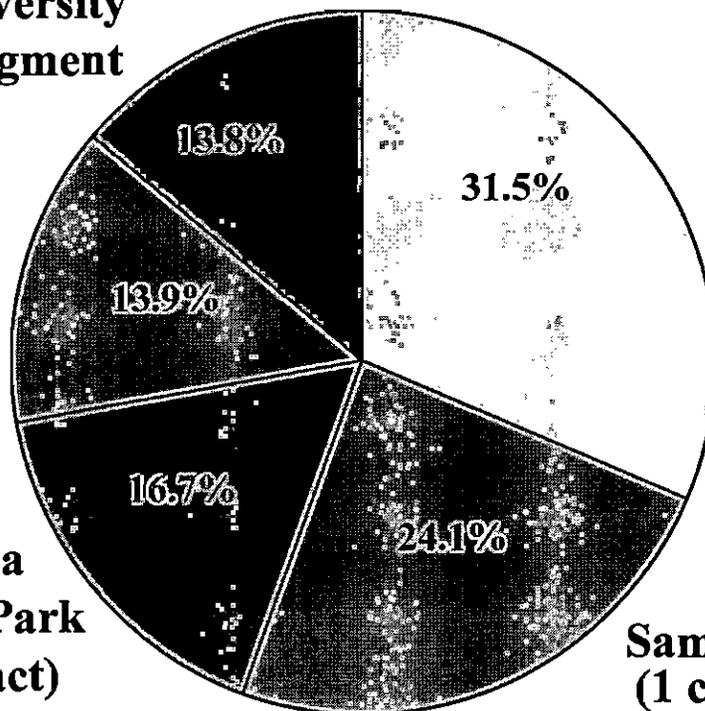
Pilot Area

**% Investment per Pilot Area  
and one non-geographic support component**

**Databases & Biodiversity  
Information Management  
(1 contract)**

**Montecristi  
National Park  
(2 contracts)**

**Jaragua  
National Park  
(1 contract)**

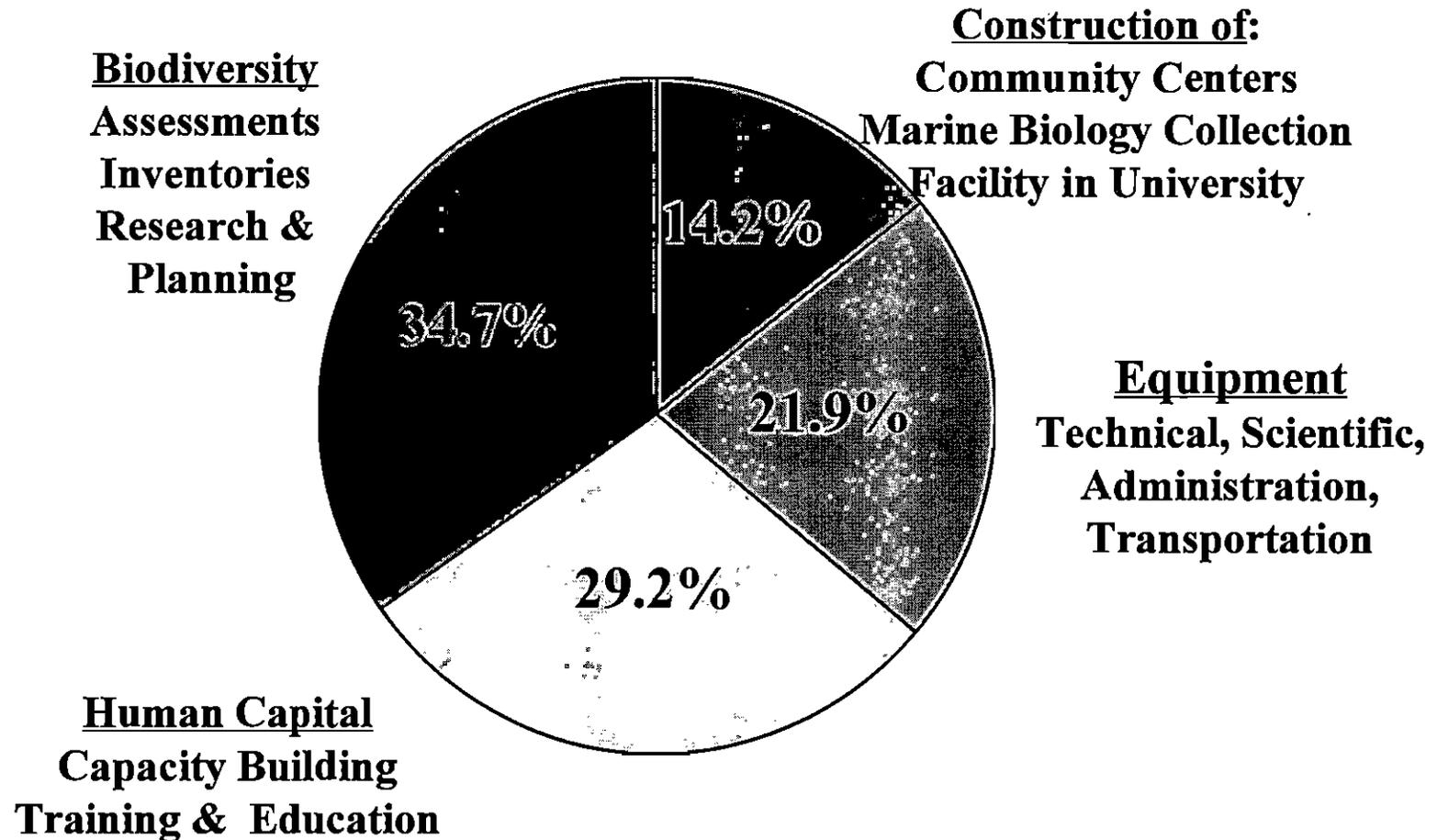


**Los Haitises  
National Park  
(2 contracts)**

**Samana Bay  
(1 contract)**



## Budget Allocation per Objectives / Broad Activities



## Other Activities

### **Not contemplated in original Project Document**

- **Number of project Pilot Areas increased from 3 to 4 (added National Park Montecristi)**
- **Technical Assistance, financial Support, and collaboration to GEF Small Grants DR Country Program**
  - MacroGef project Coordinator serving in National Selection Committee of SGP to NGO's since 1995
  - Competitive awarded funding supported several local community organizations for 5 SGP projects in NP Montecristi
  - Supported attendance of SGP Coordinator to CBD' COP1
- **Developed public campaigns in support of DR ratification of the several Rio Agreements, particularly the CBD**

Continúa...

# A Short History of Hispaniola



- **Promoted and contributed formal Dominican Republic - Haiti bi-national linkages and collaboration mechanisms, for discussion and development of a common insular agenda in biodiversity conservation and sustainable development**
  - **Project provided opportunities for meetings between environmental officials of both countries, and sponsored trips of Dominican authorities to Haiti**
  - **Hosted several Haitian delegations in Dominican Republic that resulted in the signature of Agreements**
  - **Contributed the scenario for the creation of a Dominican-Haitian Commission on Environment and natural resources**
  - **GEF - CBD Enabling Activities on Biodiversity for both countries being developed in coordination**

## Other Commitments

- **New projects formulated by project coordination office for Government Executing Agency; already awarded and funded**
  - **Dominican Republic Environmental Policies Reform Project (World Bank)**
  - **CBD/GEF Enabling Activities on Biodiversity: Dominican Republic (World Bank)**
- **Future Project in Pipeline**
  - **GEF 2 Project - Consolidation Phase (PNUD-GEF)**

## Final Report (Evaluation)

### Conclusions of the Final External Evaluation

*"We conclude that this has been a successful project that has made a timely and strategic Global Environment Facility (GEF) investment in the Dominican Republic. We strongly recommend that this effort be continued through a Phase 2 project constructed upon de foundations set by Phase 1."*

*(Consulting Team, August 1998)*

## Some Lessons Learned

Stakeholder participation is vital during project formulation.

While broad involvement of ngo's and local communities was a successful feature of the project, lack of financial participation of government agencies, was source of resentment and limited impacts

Effective integration between science and management for problem solving

Two track-approach - building capacity at the nat. and reg. level of policies, while integrating actions at the local, community level

Community and public involvement is crucial for authentic achievement of goals

Partnerships between national and international NGO's and academic institutions can make up technical expertise shortfalls, and provide sound basis for design and implementation, complementing each other

## Some lessons learned

Stakeholder participation is vital during project formulation.

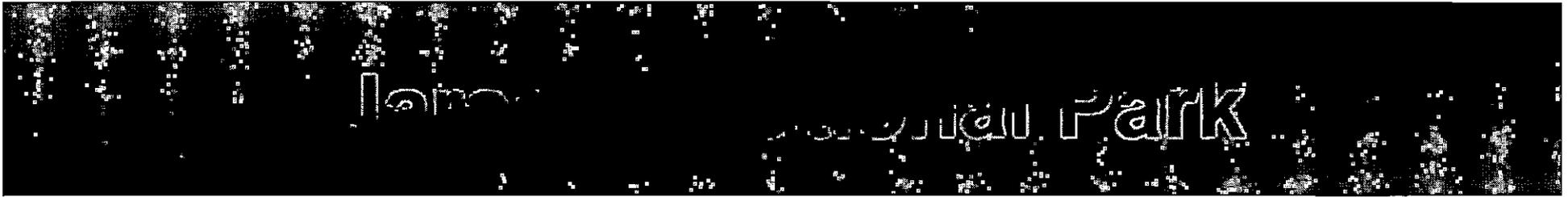
While broad involvement of ngo's and local communities was a successful feature of the project, lack of financial participation of government agencies, was source of resentment and limited impacts

Effective integration between science and management for problem solving

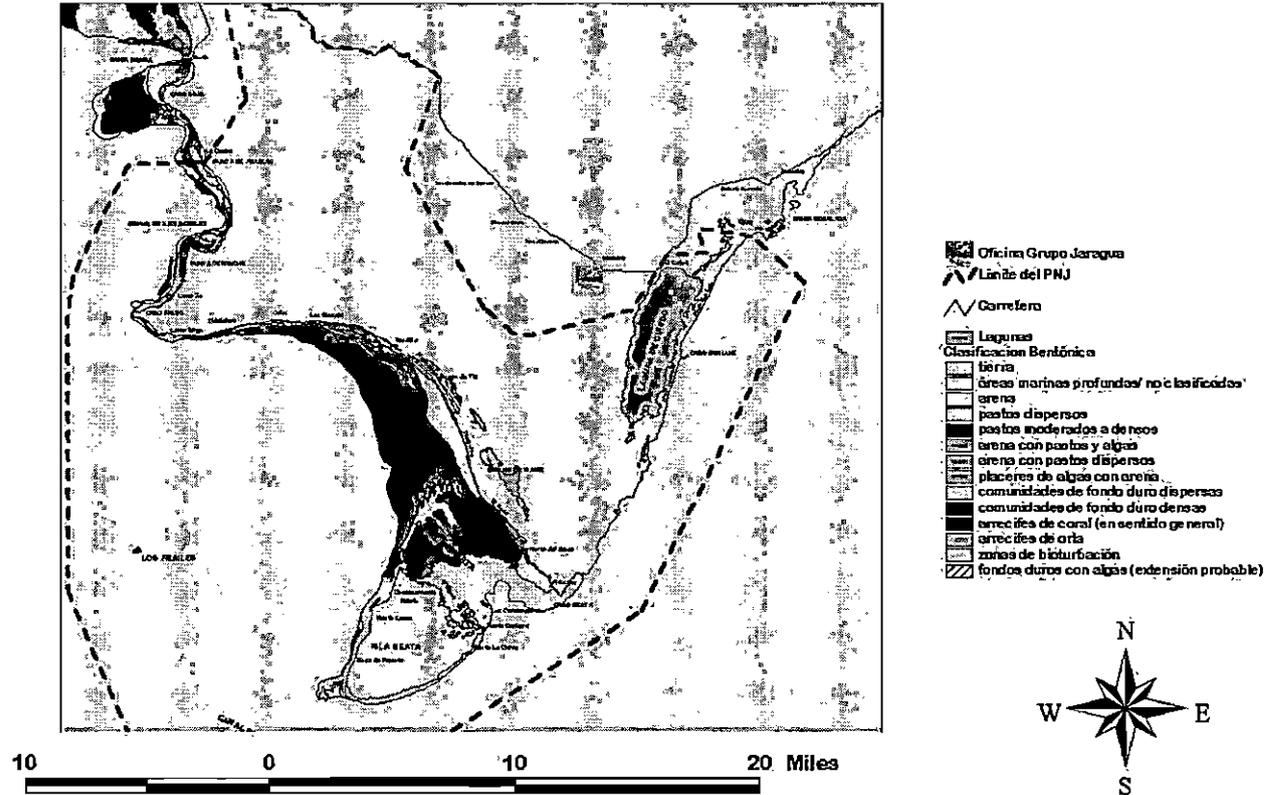
Two track-approach - building capacity at the nat. and reg. level of policies, while integrating actions at the local, community level

Community and public involvement is crucial for authentic achievement of goals

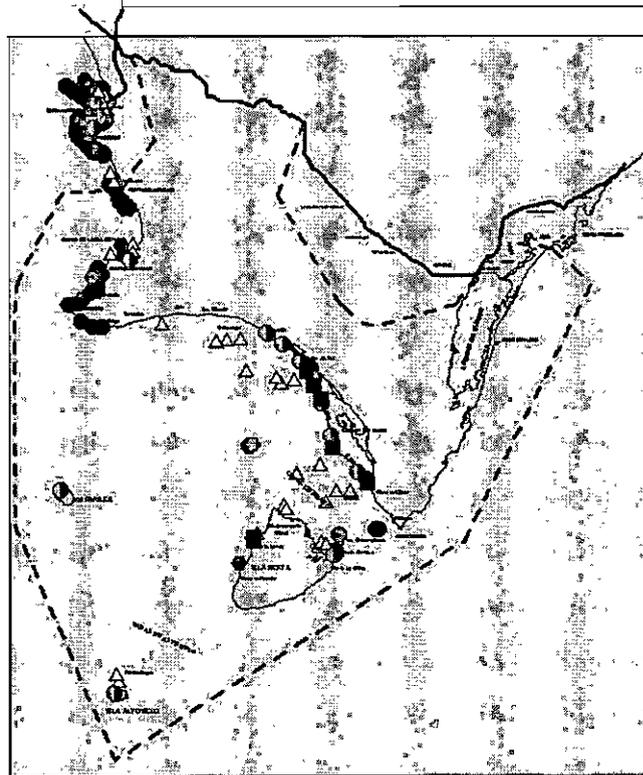
Partnerships between national and international NGO's and academic institutions can make up technical expertise shortfalls, and provide sound basis for design and implementation, complementing each other



# clasificacion bentos

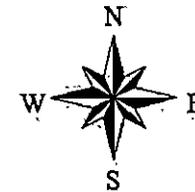


# BIODIVERSITY



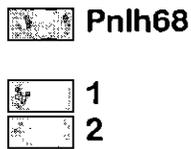
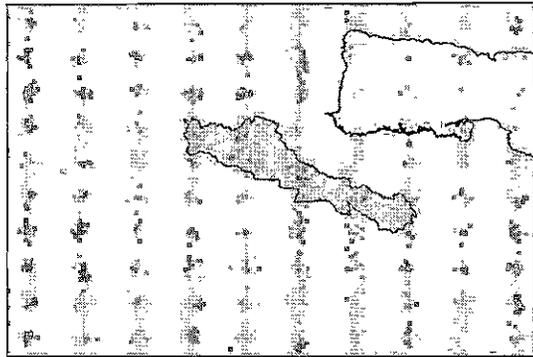
- aves acuáticas (Lic. Almonte)
- ⊙ algas (Dres, Ronsenberg y Sims)
- Corales, octocorales, esponjas (Dr. Weil)
- △ Lambs (Dr. Posada y colaboradores)
- capturas Carey (Y. León y G. Díez)
- Límite del PNJ
- ~ carretera
- ▨ Lagunas
- ▨ Zona de Humedales

10 0 10 20 Miles



# Los Hornos National Park

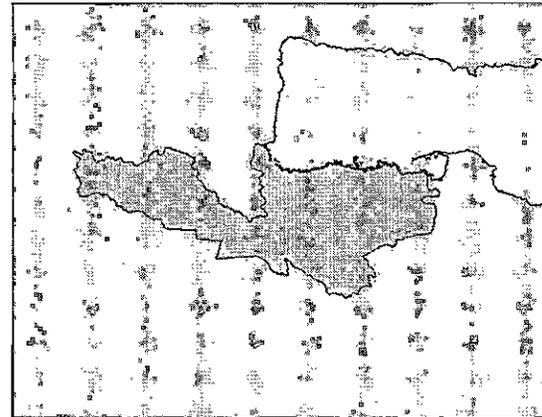
**PNLH 68**



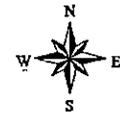
**1968**

**1978**

**PNLH 78**

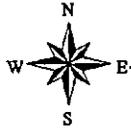
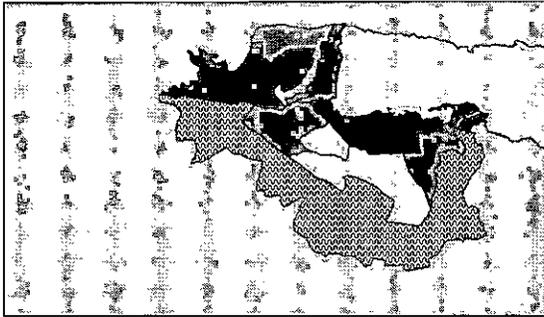


Propuesta de Parque Nacional



# Los Hornos National Park

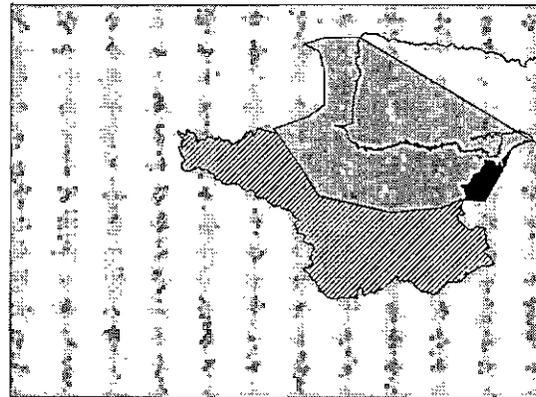
## PLAN AECI 1991



- agroforestería
- bosque en recuperación
- bosque húmedo
- manglares
- agricultura mixta
- pastos
- arrozales
- ciénagas



## PNLH 93

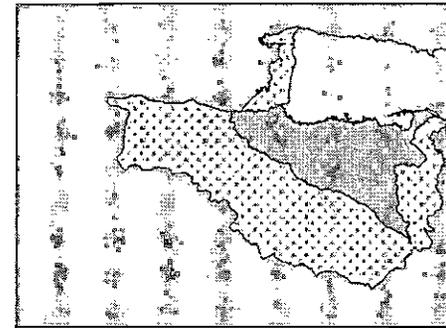


- zona núcleo
- zona de amortiguamiento
- solapamiento (error)



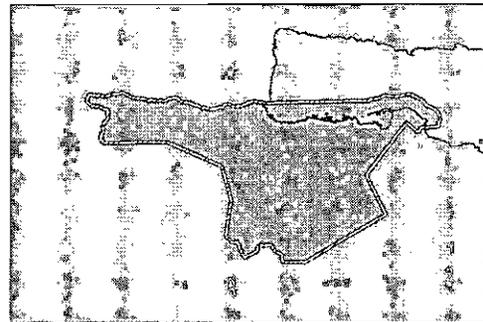
# Los Hornos National Park

### PNLH 97



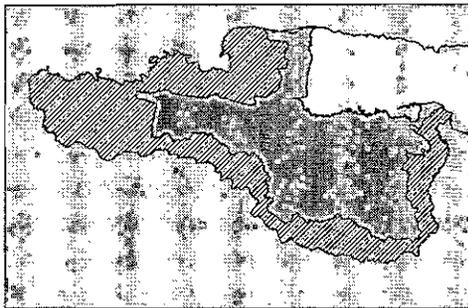
PNLH 97  
 AMORTIGUAMIENTO  
 NUCLEO

### PNLH 96



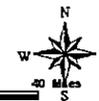
zona nucleo  
 zona amortiguadora

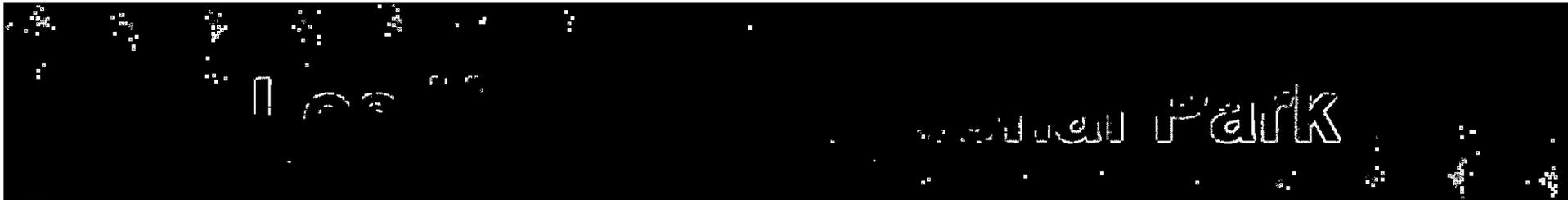
### Propuesta PNLH 95



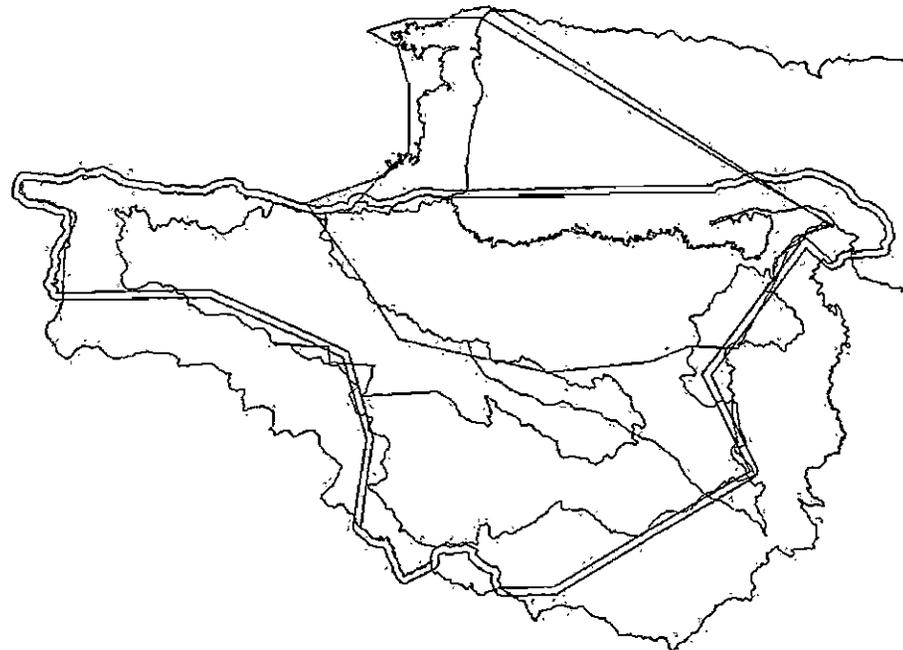
zona amortiguadora  
 zona núcleo

10 0 10 20 Miles





# Leyes y Decretos

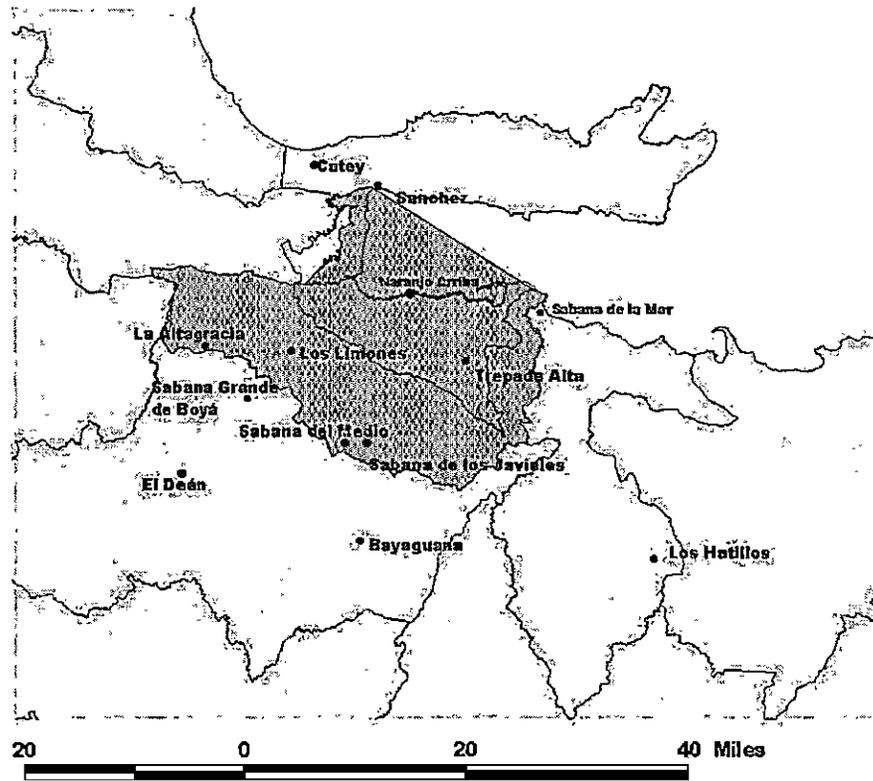


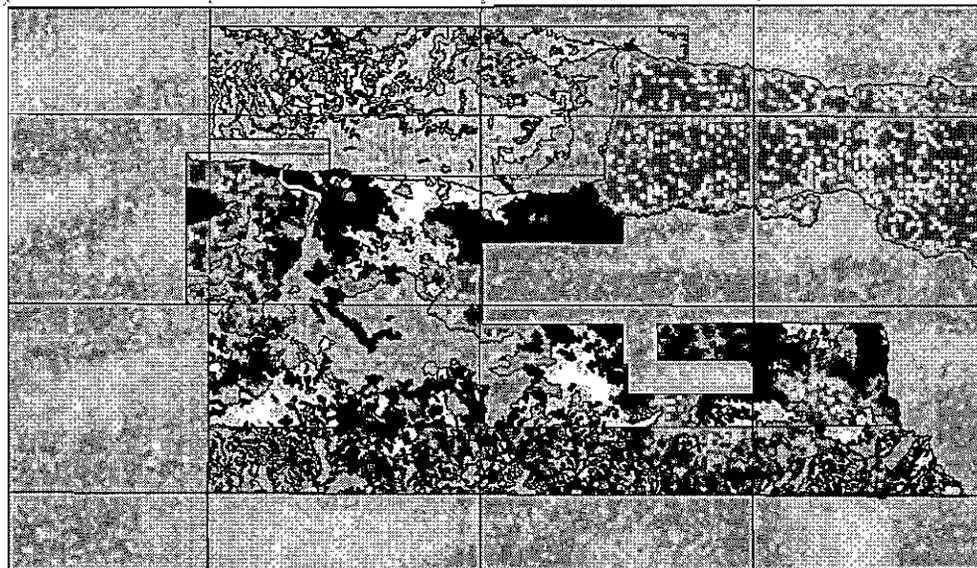
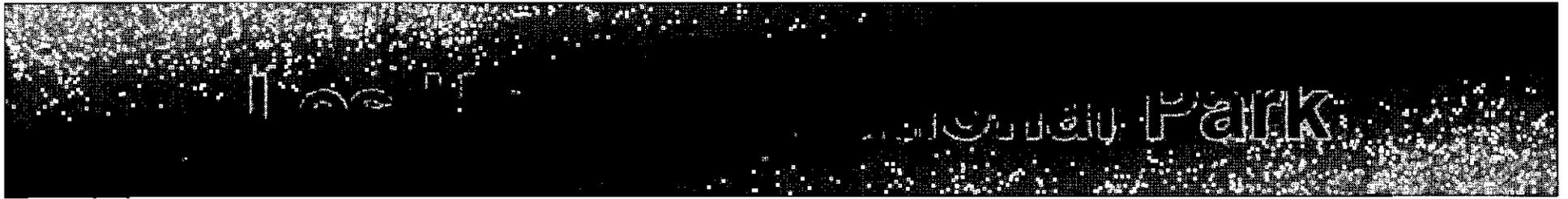
-  **Repdom27**
-  **Pnlh97**
-  **Pnlh68 - 76**
-  **Pnlh96**
-  **PNLH93**



# Los Haites National Park

## Zonas trabajadas





- Cobertura de la tierra**
- Agricultura de subsistencia
  - Arroz
  - Bosque de humedales salobres
  - Bosque latifoliado húmedo
  - Caña
  - Cítricos
  - Coco
  - Cuerpos de agua
  - Cultivos mixtos intensivos
  - matorral húmedo
  - Musáceas
  - No leyenda
  - No leyenda
  - Palma africana
  - Pastos
  - Piña
  - Plantación de cacao
  - Sabana en humedales
  - Zonas urbanas

**LAND USE**



# PROYECTO BIODIVERSIDAD



Bahía de Samaná



Parque Nacional Montecristi

Parque Nacional Los Haitises



Parque Nacional Jaragua



Costero-Marina  
REPUBLICA DOMINICANA

PNUD  ONAPLAN

GEF