



GEF-PNUD/ONAPLAN



CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ZONA COSTERA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

PROYECTO BIODIVERSIDAD

OFICINA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN

SECRETARIADO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL

INFORME FINAL Subcontrato Los Haitises

Area de Proyecto:

Parque Nacional Los Haitises

Implementa:

Universidad de Cornell (CIIFAD)

Doc 1/4 – Síntesis

Diciembre 1997



PROYECTO BIODIVERSIDAD GEF-PNUD/ONAPLAN
Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera en la República Dominicana
INFORME FINAL

Subcontrato: Los Haitises (20.51)
Universidad de Cornell/CIIFAD

RESUMEN EJECUTIVO. El subcontrato de la Universidad Cornell en el Proyecto *Manejo y Conservación de la Biodiversidad Costera de la República Dominicana* estuvo responsabilizado con trece actividades en el Parque Nacional Los Haitises (PNLH) y sus inmediaciones, enmarcadas en cinco objetivos y focalizadas hacia el estudio demográfico y socioeconómico de sus comunidades, el estudio ecológico espacio-temporal de la flora y la fauna y con apoyo a ambos, el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Los estudios con la población local abarcaron diferentes aspectos de las problemáticas sociales y económicas pero todas tendientes a armonizar los usos antrópicos de los recursos con la conservación de su biodiversidad y mejorar el nivel de vida de la población. En la promoción de inversiones “verdes”, se logró la descripción y prescripción de estrategias para el PNLH focalizadas en el ecoturismo y los desarrollos de microempresariales, resultados que han ayudado a desarrollar un plan de acción potencial para establecer microempresas con recursos locales y desarrollar planes de turismo ecológico sobre bases concretas.

En el análisis de la relación entre el re-aseguramiento de tierras y el manejo de los recursos se propuso una nueva versión de reforma agraria que activamente respalda la conservación ambiental con cinco componentes: ensamblaje y acceso a la tierra; tenencia y seguridad; usos ambientalmente apropiados; servicios básicos y educación y planeamiento para la futuras generaciones, que se presenta como complemento estratégico para los proyectos de conservación a gran escala en la República Dominicana. El estudio de los valores y actitudes locales acerca de la conservación y el desarrollo sostenible brinda información sobre actitudes ambientales y la importancia que le conceden al parque las comunidades residentes, como conocimiento básico para los programas de Educación Ambiental.

En la búsqueda de alternativas agrícolas ecológicamente sostenibles se detectaron y estudiaron sistemas 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” como estrategia quasi-orgánica que podría aportar un cambio de la agricultura migratoria extensiva a una agricultura intensiva más productiva. Asimismo se incentivaron los cultivos de cobertura y los abonos verdes como tecnologías de mejoramiento de suelos de bajo costo y de valor además para prevenir la erosión del suelo. En los estudios faunísticos se realizó un inventario de la biodiversidad identificándose mas de 300 especies de aves, lagartijas y algunos grupos de insectos, evaluándose sus patrones de riqueza de especies y abundancia en diferentes hábitats.

La Universidad de Cornell colaboró con la UNPHU en establecer un Sistema de Información Geográfica de la region Los Haitises para usarse como base digital de varias especificaciones (ejemplo, suelos, biología, sociología, etc). Con este fin se tomaron fotos aéreas a escala de 1:20,000 para desarrollar un mapa contemporáneo del uso de la tierra. el establecimiento de un sig se cumplió satisfactoriamente y constituye un logro nacional relevante no solo por sus resultados en cuanto a mapas territoriales concluidos, sino también por la adquisición de experiencia y equipamiento en una actividad de especial trascendencia en los estudios de biodiversidad, conservación y planeamiento.

Todos nuestros resultados contribuyeron a preparar una estrategia en el manejo de los recursos en la zona costera y la formulación de un plan de desarrollo socioeconómico a largo plazo, basada en el conocimiento de las variaciones espacio-temporales de componentes claves de la biodiversidad, el conocimiento de la

situación socioeconómica local con un sentido histórico y la activa participación comunitaria. Durante la ejecución del Proyecto se realizaron y/o auspiciaron mas de cincuenta Cursos, Talleres y Ferias; y se produjeron mas de sesenta documentos técnicos de distinta naturaleza.

1. INTRODUCCIÓN

El subcontrato de la Universidad Cornell del Proyecto Manejo y *Conservación de la Biodiversidad Costera de la República Dominicana* se firmó en Octubre del 1995 después de tres años de negociaciones. El objetivo del proyecto era conservar los ecosistemas de la costa dominicana y su diversidad desarrollando un plan de manejo innovador y multi-sectorial en conjunción con otros participantes del GEF, especialmente de los pobladores de estas áreas con un enfoque principalmente en las áreas costeras y marinas. En reconocimiento de que el manejo de este ecosistema cárstico único y de que su acuífero subterráneo juega un papel crítico en el futuro bienestar de la Bahía de Samaná y sus entornos, se incluyó también al Parque Nacional Los Haitises. Las investigaciones comenzaron y se forjaron vínculos estrechos entre la Universidad de Cornell e instituciones análogas dominicanas como la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) e INTEC. Otras instituciones que jugaron un papel clave ayudando a los investigadores de Cornell a llevar adelante sus actividades del GEF han sido el Instituto para Estudios de Población y Desarrollo (IEPD), Dirección de Recursos Naturales, Centro Zonal de Pastoral Social (CEZOPAS), Instituto Cartográfico Militar, Dirección Nacional de Parques y ONAPLAN. Además, el Jardín Botánico Nacional ha contribuido en la investigación de especies botánicas y la obtención de permisos para envíos fito-sanitarios a la Universidad de Puerto Rico.

El presente informe ofrece una síntesis de los principales resultados alcanzados por el Sub-contrato durante el período del Proyecto. Dichos resultados han sido presentados en detalle, e incluyen cerca de 60 documentos técnicos y una serie de reportes, los cuales se detallan en los Anexos.

2. OBJETIVOS INMEDIATOS, RESULTADOS Y 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 1.5 - 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 1.5.3 - *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.*

Las investigaciones realizadas se concentraron en una extensa revisión de la literatura sobre el tema y el estudio sobre inversiones "verdes" en Los Haitises. 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 cautelosamente podía capitalizar un uso inteligente de los recursos renovables y sistemas de servicios relacionados en el área. Desde el inicio del Proyecto nos dimos a la tarea junto a la Componente Agricultura Ecológico - Los Haitises, 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 (U.S. Peace Corps) arrojó una serie de documentos, datos crudos e inspecciones de campo, complementadas posteriormente con investigaciones, encuestas, talleres y entrevistas, a partir de las cuales se evaluó el potencial para la promoción de pequeños negocios verdes para un plan de acción socioeconómico en el Parque Nacional Los Haitises. Se identificaron las características de la economía local, los pequeños negocios 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. Con esta información se dio 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 para maximizar 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 socioeconómicas y conservacionistas, cuya validez se puso de manifiesto en los Talleres de orientación realizados (ver Anexo). 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 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 ayudar 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) 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; a los agricultores y pequeños productores proveyendo materia prima para la comunidad y utilizando lo aprendido para mejorar sus economías; a los extensionistas facilitando conocimiento sobre los recursos locales, fundaciones privadas y a 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 Haitises, las cuales deben ser integradas en el planeamiento futuro de acciones socioeconómicas 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 sub-empleada 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.
- Aprovechar el conocimiento indígena de producción de yautia y promover, a través de los sistemas alternativos ya nombrados, su intensificación (no migratoria) en la zona de amortiguamiento.
- Evaluar y dirigir inversiones para mejorar el transporte, incluyendo la infraestructura física y el acceso de productores a sus propios medios de transporte o a más proveedores locales de este servicio.
- Trabajar en cooperación con o dentro de instituciones existentes involucradas en esfuerzos similares a aquellos enumerados anteriormente para coordinar esfuerzos a regionales sin duplicación de programas.
- Incrementar las investigaciones de mercado, análisis fiscal y diseño de perfiles de la fuerza laboral.

Los resultados obtenidos han ayudado a desarrollar un plan de acción potencial para las inversiones “verdes” en la región del Parque Nacional Los Haitises y son potencialmente útiles para establecer posibles microempresas y desarrollar planes ecoturísticos.

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

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 se estableció un convenio con el Jardín Botánico Nacional Rafael Moscoso, realizándose un primer taller con los botánicos del Jardín y los biólogos de Cornell y la UNPHU 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 morfoespecies. 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.

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 databases; establecer tres parcelas para el monitoreo a largo plazo (parcelas de manglar, bosque natural y ecosistema agrícola).

Para el desarrollo de esta actividad se establecieron y delinearon parcelas de investigación para el estudio de manglares. El monitoreo de los manglares en la zona del parque comenzó con la investigación de la estudiante Ruth Sherman (para la cual, el estudio representó 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. 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 1. Número de parcelas permanentes en el PNLH para el monitoreo biológico

Hábitat	Cañío 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 controla. 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 (mú/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 (ver materiales anexos). 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.

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 de el personal involucrado (ver Anexo). 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 (con GPS Aerial Services, Inc.) para la adquisición de fotos aéreas del Parque

Nacional Los Haitises y los manglares de la Bahía de Samaná (y con 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).

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.

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 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.

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. 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./ Actividad 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 detallado cuestionario (ver Anexo) 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 Proyecto por su valor para facilitar futuros estudios (ver Anexo).

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 la información antropológica reunida por la catedrática de la UNPHU Lic. Fátima Portorreal y por numerosas fuentes de datos secundarios a nuestra disposición. Parte de nuestros resultados se resumen en el informe *Hacia una Reforma Agraria Ambiental y Socialmente Sostenible en la República Dominicana* (ver Anexo) 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"); 5) 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.

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 Altigracia 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 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 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.

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 "*Yautia: An Underinvestigated Tuber (Xanthosoma sagittifolium Schott)*").

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*" (ver Anexo), 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.

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 planificaron 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 3.1.2. *Completar el plan de administración para la propuesta Reserva de Biosfera de Samaná para fines del tercer año del Proyecto.*

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 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 la 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 pie, 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 mangles 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 mangles por toda la Cuenca del Caribe para ayudar a conservar, restaurar y proteger los ecosistemas de mangles.

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.

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 del 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 mangles 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 aquellas 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 km² según el Decreto 349 (que debería incluir otros 56 km² 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 km². 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, a una distancia aproximada de 1 o 2 km puede amortiguar el parque adecuadamente del 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 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.

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 4.1.3. Establecer programas educativos en las comunidades del PNLH y la Bahía de

Samaná para desarrollar curricula en que enfatizen especies y ecosistemas de la región y especialmente con énfasis en cómo los miembros de la comunidad pueden beneficiarse al proteger sus recursos naturales.

Dentro de esta actividad 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. La estudiante Sheryl Swink (Agricultura Internacional y Desarrollo) 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.

En sus actividades para el *Establecimiento de Programas Comunitarios de Educación Ambiental* la Universidad de Cornell ayudó a organizar dos ferias (ver Anexo) 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)
- 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 rancho 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.

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

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 5.2. 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 5.2.4. 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 ejecutoras (DE ASESORIA??) 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). 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 Anexos). 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 pimienta, 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.

3. IMPACTOS

Actividad 1.5.3: Nuestro trabajo, particularmente en ecoturismo y en el desarrollo de la micro-empresa ha hecho más transparente las conexiones entre las micro-inversiones y la protección del medio ambiente. Las mujeres en varios parques comunales han logrado un provecho agregando valor a frutas locales y productos de postre y han mostrado que pueden hacer frente a un excedente con el mejorar sus estrategias de mercado. La confianza y lealtad a la asociación ha crecido después de dos ferias en las que los productos se vendieron y el esfuerzo del grupo fue ampliamente reconocido.

Impactos Globales: Ecoturismo no significa más grandes inversiones hoteleras y excursiones para ballenas. En su lugar, el alcance de opciones se extiende ahora al turismo agroecológico en el que dominicanos, extranjeros se ven impedidos a la demostración de exitosos experimentos con los nativos y la introducción de cultivos y de sistemas de cultivo por placer o con fines de investigación. Los Haitíses es ahora un área de ensayo para conceptos y métodos generados en lugares tan diversos como Río Limpio cerca de la frontera con Haití y la costa N de Honduras, en la que agricultores dominicanos y extensionistas vieron en la práctica las técnicas de siembra-cubierta. Durante el primer año de experimentos de campo y talleres de en la R.D., los campesinos descubrieron especies locales de leguminosas terrestres adaptadas a lugares secos y a suelos pobremente drenados y una cubierta de cosecha potencial para áreas de poca lluvia.

Actividad 2.2.2: Los impactos aquí son ambos sustantivos y metodológico. Estos impactos surgen de planteamientos multiple-transversal en lugares del campo ecológicamente individuales ambos en y fuera del parque. Este planteamiento fomenta la comparación y puede conducir a extensiones en el futuro si hubiere el interés, y a reproducciones a medida que los recursos se hagan disponibles. Los impactos sustantivos incluyen resultados de investigación sugiriendo que la biodiversidad para la mayor parte de los grupos es relativamente alta en el muestreo de perennes (cacao y muestras mixtas de cacao, café, banana, cítricos y coco de palma) abandonados en el parque, pero más bajas en áreas convertidas en pastoreo. Esto es significativo por la permanencia de pastos para pastoreo, permanencia que puede, en algún tiempo futuro, motivar a los cultivadores a reintroducir ganado a zonas del centro del parque. La Biodiversidad parece ser mayor en elevaciones más altas de la estructura cársica.

Global: No fueron intencionales las iniciativas en investigación comparativa pero fueron un resultado bienvenido de esta investigación. Investigadores de Venezuela y en particular de Puerto Rico tuvieron un papel ejecutando este trabajo de campo, y en el caso de este último, volveremos a la región para reunir información y comparar las zonas cársicas de Puerto Rico. Las metodologías desarrolladas serán usadas en estudios futuros en Venezuela. Especímenes botánicos han sido compartidos con el Jardín Botánico de Santo Domingo sobre el que considerable interés internacional (en colecciones y bioexploraciones) está ahora centralizado. El tener estos especímenes oficialmente registrados ayuda a proteger los derechos de la propiedad intelectual de la República Dominicana y elevar la reputación de la región de los Haitíses.

Actividad 2.2.3: El control coordinado de las áreas protegidas es un lujo que muchos países desarrollados no pueden actualmente hacer frente. Aunque nuestro trabajo es en algún sentido modesto, hemos contribuido con información de línea-básica y una estructura de control para los parques más grandes del país en los que hasta 1/3 de la superficie terrestre esta bajo la condición de protegida. La continuidad de estos resultados controlados producirá una conciencia medioambiental a través de colegios, ONGs y agencias gubernamentales. Más inmediateamente, estos resultados ayudarán a los administradores de parques en la asignación de recursos para cercas, guardaparques, investigación, etc.

Global: Representantes dominicanos en parques y forestación atienden frecuentemente a reuniones

globales Caribeñas, latinoamericanas en biodiversidad, y en ocasiones hospedan sus propias reuniones para estudiosos extranjeros y practicantes. Investigadores de Cornell presentaron sus hallazgos iniciales en un Congreso de biodiversidad que tuvo lugar en Santo Domingo en 1991 y de nuevo en 1998. El Colaborador Gilberto Rios de la Universidad de los Llanos, Venezuela, enseñó dos cursos cortos en metodología de la biodiversidad en el Museo de Historia Natural en Santo Domingo. Colaboradores de las Universidades de Puerto Rico, J.J. Zimmerman y M. Aide presentaron trabajos escritos en el Congreso de la Biodiversidad de Santo Domingo en Enero de 1998 acerca de su trabajo en relación con Los Haitises y en Junio de 1997 en la Asociación de Biología Tropical en Costa Rica. A. Power estará presentando sus hallazgos ecológicos del PNLH en la próxima conferencia en Biodiversidad en el Instituto de Investigación Tropical en Panamá auspiciado por el Instituto Smithsonian. Como en la Actividad 2.2.2, este trabajo de campo reunirá la contribución internacional de publicaciones revisadas que servirán a audiencias internacionales.

Actividad 2.2.5: Los impactos del programa de SIG han sido extensos. Primero ha habido suficiente entrenamiento, transferencia de tecnología y una reevaluación institucional con respecto a esta tecnología. Segundo, generamos nuevas fuentes de datos y capas que no existían previamente de 1:20,000 cubierto de vuelo de la zona del parque a datos biofísicos y socio-demográficos que no habían sido previamente cartografiados. Tercero, demostramos la capacidad de SIG para servir como plataforma general de datos y depósito para uso eficiente de múltiples sectores y disciplinas. Ahora es posible combinar diversos tipos de información en diferentes escalas y en diferentes configuraciones en y cerca del PNLH para propósitos de organización, conservación o desarrollo. Creemos que nuestros esfuerzos han contribuido substancialmente a la creación de un SIG bueno para el público no dominado por ninguna institución o sector.

Global: Era nuestra intención hacer de la República Dominicana un área de demostraciones en la conservación biológica a través de la Cuenca Caribeña, un objetivo en el que hemos avanzado muy agresivamente en el caso de la capacidad y utilización de los SIG. Por ejemplo, por muchos años, los mapas de coordenadas para las áreas protegidas del país eran problemáticos con las consecuencias no intencionales de que residentes locales no sabían si residían dentro o fuera de estas áreas y actuaban adecuadamente. Hoy en día, el uso combinado de SIG y SPG hace posible delinear no solamente las áreas extensas del parque pero también las líneas límites de los que tienen títulos de propiedad o usuarios dentro de las zonas imite del parque con una exactitud sin precedente. Imágenes digitales de los Haitises y otras áreas protegidas actualmente pueden ser importadas y exportadas electrónicamente a otros países donde, como en Cornell, hay un antiguo interés en asuntos de organización pertenecientes a este parque.

Actividad 2.2.6: Una de las principales deficiencias en el estudio del suelo dentro de la República Dominicana ha sido corregido como resultado del trabajo de suelo de la UNPHU-Cornell en la zona cárstica de Los Haitises. No solamente se han establecido asociaciones de suelo sino que también se han preparado descripciones de unidades de mapas para el uso general a través de la meseta cárstica ahora reclamada para el manejo federal como parque, pero los esfuerzos de cambiar de localización dentro de las áreas del parque pueden continuar con el conocimiento del sustrato del suelo. El desarrollo futuro o la conservación planificada puede ahora ser hecha con una base informada, el suelo siendo el punto de partida de toda buena fuente natural de organización planificada.

Global: Las descripciones de unidades de mapa del estudio anterior han sido presentadas en una sesión de afiche de 1997 de la Sociedad Americana de Agronomía y serán publicadas para uso internacional y difusión en un futuro cercano.

Actividad 2.2.7 y 2.2.8: La participación del público asume muchas formas, y muchos ahora están de acuerdo, es esencial para una organización planificada seria y sostenida. Además de las continua consulta con líderes campesinos locales y representantes, empleamos formas pasivas de participación en varias

conexiones críticas en nuestra investigación y en la culminación de nuestro trabajo sugiriendo estrategias de organización del parque. Combinando un estudio piloto de 4 comunidades con una investigación final y entrevistas etnográficas en 1996, fuimos capaces de “alimentar por adelantado” valores de la comunidad, puntos de vista y preferencias de los planificadores y administradores del parque. Por ej., demostramos usando esta información que el apoyo de la comunidad para la protección del medio ambiente en la región era generalmente elevada, que comportamientos tales como pastoreo e incendiar eran desaprobados por la mayoría, que los residentes locales preferían con firmeza tener participación en la organización del parque, que hacer una firme conexión entre la cubierta del bosque y precipitación (del que su sistema de siembra depende) y que el costo involuntario del desalojo desde el parque ha sido alto aunque a menudo descartado. Se nos ha dicho repetidamente por los dominicanos que el interés combinado universitario en Los Haitises ha mantenido el dilema de su población humana residente en las noticias y conducido, en parte, a mayores gastos del gobierno para relocalizar y establecer familias (Ver actividad 5.2.4). Nuestra investigación ha despertado la conciencia de las agencias con las que tratamos con respecto a la necesidad de acción y del papel de la investigación como fundamento para la acción. Ha dado “voz” a gente sin derechos en numerosos tópicos incluyendo:

- La población reubicada ha sufrido severamente como consecuencia de su traslado. La poca satisfacción con el programa del gobierno de reubicación es virtualmente universal.
- Los campesinos ya están conscientes de su impacto negativo en el parque y están dispuestos para negociar más prácticas de apoyo.
- Existe un peligro de futuras incursiones en la tierra del parque si las entradas y la seguridad decrece como un resultado de la reubicación.
- La mayoría de los hombres y las mujeres desean familias relativamente pequeñas, pero posponen contracepción hasta que tenga solamente consecuencias limitadas para la fertilidad. Más aún, la mayoría ve una población de tamaño grande, ventajoso para sus comunidades, significando que la educación familiar planificada debería ser parte de cualquier programa de intervención de la región.

Global: Internacionalmente, el fenómeno del “refugio de conservación” está creciendo al unísono con la expansión de los parques y las áreas protegidas (ahora aproximadamente el 7% de la superficie terrestre). Se necesitan modelos remediales para evitar el retroceso en la conservación. Hemos documentado el papel positivo de la reforma/reubicación de la tierra, de la organización conflictiva y de la toma de decisión hecha colaborativamente con el papel que pueden tener en la armonización de la conservación contenciosa de zonas y ofreciendo estas como ejemplo a seguir por otras naciones. En otro frente, hemos tratado de entender la relación entre iniciativas de conservación y patrones de migración de población. Aunque estancado por la última publicación de los resultados del censo humano de 1993, fuimos capaces de establecer que los campesinos se ven atraídos a zonas de amortiguamiento exitosas y particularmente a las zonas de mejores suelos dentro de estas.

Actividad 2.2.9: Después de administrar un cuestionario in-situ a cerca de 600 jefes de familia en 1996 obtuvimos la ayuda de un antropólogo dominicano para verificar nuestras conclusiones realizando estudios etnográficos en las comunidades que estudiamos. Ella y su asistente estuvieron dos semanas en cada comunidad haciendo preguntas semejantes a un número pequeño de personas. Buscaron el equilibrio en los sexos (igual representación de hombres y mujeres) y realizaron entrevistas en profundidad con haitianos. Este esfuerzo de “triangulación” reveló varios impactos cualitativos en la reubicación del parque que no habían sido detectados en nuestra investigación IEPD. Por ejemplo, el trauma del cambio de lugar (y en algunos casos largos espacios de espera a ser trasladados sin permiso para plantar nuevas cosechas para alimentarse) aumentó la patología y la mortalidad entre las víctimas desalojadas. Otro impacto significativo fue el prolongado superpoblamiento en las facilidades hogareñas justo fuera del parque mientras las familias se mudaban con amigos y parientes esperando por una decisión del gobierno que les permitiera regresar (o no) a la zona de amortiguamiento del parque.

Global. Los haitianos pobres tienen pocas opciones para mejorar las oportunidades de su vida. Las condiciones en Haití siguen siendo duras y el éxodo por más embarcaciones inseguras es peligroso. Con este telón de fondo de alguna manera se hace más fácil entender por qué los mismos haitianos se sujetan a una severa discriminación y explotación en los bateyes azucareros dominicanos, se refugian en el PNLH, o se arriesgan a pasar por mar a Puerto Rico desde la Bahía de Samaná. Las entrevistas en profundidad por Portorreal esclarecieron las deplorables conexiones entre la degradación humana y el medio ambiente, los haitianos a menudo siendo arrendados en el parque para limpiar bosques de propietarios de tierras grandes a cambio de subsistencia.

Actividad 2.2.10: El conocimiento indígena no es siempre un conocimiento “viejo” o “tradicional”, aunque estos puedan condicionarlo. Encontramos en el curso de nuestra cuidadosa investigación que el conocimiento indígena en circunstancias ambientales altamente precarias puede ser pragmático y sujeto a frecuentes cambios y adaptaciones. El conocimiento indígena que es tradicionalmente hostil (ejemplo, unido únicamente al cultivo migratorio o a la producción de Yautía) sirve pobremente a los campesinos si los parámetros de sus sistemas de cultivo atraviesan por una alteración drástica. Este es el caso en la zona central y de amortiguamiento del PNLH. El conocimiento indígena experimental mantiene una esperanza significativa para la subsistencia de familias campesinas en busca de sobrevivir en el límite del Parque.

Global: La experimentación basada en granjas y el intercambio de información con los vecinos no es nuevo, pero tampoco es necesariamente sistemático. Nuestros esfuerzos para innovar los sistemas de agricultura local alrededor del PNLH se han enfocado más en el proceso que en el producto con la esperanza de hacer su experimentación menos ad hoc y más sujeta a una experimentación controlada, como es norma dentro del método científico. Nuestras conferencias, cambios de campesino-a-campesino, ferias y visitas de intercambio han buscado cambiar la información campesina compartida de selectiva y estrecha a normal y en toda la comunidad. Gracias a la continua colaboración de CEZOPAS, los campesinos de la región han sido expuestos a varios sistemas nuevos de cultivo y se han evaluado críticamente a través de la experimentación y de la evaluación/por intercambio. Hemos presentado resúmenes a futuras conferencias del Banco Mundial para presentar nuestros resultados iniciales de campo.

Actividad 3.1.2: Nuestra investigación en los manglares de Los Haitises demuestra como el disturbio del régimen natural (sacudidas de rayos y efectos catastróficos de huracanes y olas de marea) interaccionan con la gradiente en los procesos bioquímicos a través del agua salada el agua dulce interacciona para regular la composición del bosque y su productividad. La capacidad presente y futura de estos bosques para proveer un recurso energético para centros pesqueros-costeros y para colecciones artesanales de cangrejos pueden ahora ser estimados ; con suerte en cambios en la composición y productividad de los manglares puedan ser preconizados; y los impactos de la erosión acelerada de la tierra explotada y la elevación del nivel del mar en el bosque pueden ser evaluados.

Global: Nuestra investigación está resumida en dos publicaciones revisadas en periódicos internacionales de ecología y ha sido presentada en conferencias Caribeñas y Americanas. La visualización de los manglares de Los Haitises para la conservación y las comunidades ecológicas ha sido aumentada. Finalmente, un dominicano que empezó como un trabajador de campo con la investigación es actualmente un estudiante graduado de Cornell completando su M.S. y está recibiendo entrenamiento valioso en conservación y ecología que lo preparará para una carrera productiva en la conservación de recursos naturales en la República Dominicana.

Actividad 3.2.1: La culminación de nuestra investigación interdisciplinaria y colaborativa ha sido una mejor organización en la planificación para PNLH. Esto ha sido realizado a través de la institucionalización de los SIG con significantes datos básicos sobre PNLH; a través de una investigación comparativa social y biológica dentro del parque y en sus alrededores; a través de visitas de intercambio a otras regiones del país (Ocoa, Quita Espuela, Río Limpio, el salto de Nizao) y otros países (Honduras); a

través de una cercana inspección de las útiles pero poco utilizadas contribuciones de datos de la AECI (1971); a través de asociaciones de trabajo con Universidad dominicanas; agencias gubernamentales y ONGs; a través de una extensa literatura de revistas en tópicos de agro-ecología, reforma/reubicación de la tierra, y manejo de áreas protegidas. Formulamos nuestra síntesis de estos documentos y experiencias como sugerencias más que recomendaciones por respeto a ONAPLAN y a otras agencias gubernamentales que tienen mandatos legales para implementar y administrar PNLH.

Global: PNLH esta siguiendo un modelo (zonas de amortiguamiento rodeando un área central protegida) usado extensamente en otros países. Hemos hecho sugerencias acerca del manejo de zonas de amortiguamiento (mantención, uso, acceso, escala) de relevancia potencial a estos países. En segundo lugar, hemos enfatizado la importancia de un manejo medio ambiental adaptable y manejo del conflicto en ambos términos particular y universal. En tercer lugar, hemos establecido varias variables contextuales como apoyo para nuestras sugerencias de manejo las que son relevantes en muchas sociedades (intensificación de uso de tierra, deforestación, crecimiento de la población). Finalmente, aquellos países que practican activamente la reforma/reubicación de tierra encontrarán un uso posible en nuestras sugerencias para designar la reforma de la tierra como complemento en la organización de áreas protegidas.

Actividad 4.1.3: La educación medio-ambiental ha sido interpretada estrechamente como una pedagogía de clase enriquecida con viajes de campo. Hemos perseguido el salir del salón de clase y curriculum dirigido a la juventud, tan importante como pueda ser, esto, hacia una práctica de censuración adulto-orientada in-situ de realce y experimentación. Esto parece encajar en un escenario en el que un permiso oficial para estar en una zona de amortiguamiento está atada con la conducción medioambiental. Hemos tratado de inducir comportamientos medioambientales a través de recompensas diarias (productividad, encuentro sociales, mercados y oportunidades de aprendizaje y beneficios materiales de semillas, calendarios, membresía, reconocimientos, más que castigo) coerción. Hemos buscado repetidamente financiamientos adicionales y oportunidades para líderes y participantes sin crear dependencia o expectativas irreales de nuestra institución. Y hemos compartido regularmente nuestros resultados de investigación a través de seminarios obligatorios por nuestros investigadores en la comunidad ONG, universidad y a un nivel de agencias. En múltiples ocasiones hemos traído personas de afuera con conocimientos/experiencia (opuesto a expertos de afuera) para dar evaluaciones independientes, consejos y evaluación a las iniciativas de la comunidad.

Global: En adición a publicaciones resumiendo nuestra campo de investigación internacional, estamos colaborando en una antología de las experiencias del GEF que hemos emprendido con énfasis en edición y derechos de autor compartidos (Dominicano-Americano). (Ver Apéndice A). Percibimos esto como aún otro nivel de la educación medioambiental que preservará nuestras actividades de aprendizaje para otras agendas de confrontación similar de conservación bio-social.

Actividad 5.2.4: Apoyamos lo que los españoles recomendaron en 1991 respecto a una fuerte participación de la comunidad en todos los niveles y fases de manejo del PNLH. Nuestro apoyo a esta posición ha dado a la población local desplazada más voz y visibilidad que la que teníamos a través de diseños de investigación tradicional, contribuyó a su invisibilidad, silencio, y pérdida de sus derechos. Repetidamente la prensa local dominicana se ha referido a la investigación de Cornell-GEF como un acercamiento "integrado" (tanto social como ecológico) de la región. En vez de dar por sentado la sabiduría convencional de que no existía en el parque "organización local de red de trabajo", entusiasamos un estudiante (de habla española) para que llevará a cabo un tesis de licenciatura en este tema y demostramos su falta de veracidad. Finalmente, encontramos que los intereses de grupos locales estaban a veces divididos y en competencia en vez de fraternos y armoniosos. Invitamos a todas la partes a seminarios, talleres de trabajo, entrenamientos, ferias, visitas de intercambio, y actividades de demostración. Estas facciones habían reciprocado tratándonos bien y con aprecio en público y privado.

Global: Nuestro impacto ha sido modesto (muchas ONG's, universidades y agencias de cambios o administración han contribuido experiencia práctica a la co-organización) pero importante, en vista de las alternativas (exclusión y más pérdida de poder). Están muy aptos a evaluarlos si les es propio para su experiencia y en algún sentido de compartir-equidad implicando seguridad social así como seguridad medioambiental.

4. LECCIONES APRENDIDAS

1. El buen manejo de las áreas protegidas requiere límites que sean estables y bien indicados. Esto no ocurrió en el PNLH, pues no menos de siete cambios mayores ocurrieron o fueron contemplados por el gobierno a través de sus 25 años de existencia. Los cambios han sido arbitrarios y pobremente comunicados a los residentes, dejándolos en la incertidumbre de si estaban en o fuera del parque y disminuyendo la credibilidad de cada ajuste de límites anunciado. El uso de la plataforma cárstica como un perímetro natural, expandió el parque por más de ocho veces su tamaño original y tuvo las ventajas de una forma de tierra natural sobre lo cual todos pueden estar de acuerdo, pero colocó a lo topográfico por encima de los determinantes humanos e incluyó más comunidades humanas de las necesarias.

2. SIG proporcionan una plataforma de manejo del uso para múltiples disciplinas generando información relevante al parque. SIG son lentos de ensamblar pero poderosos cuando están instalados. Debido a que sus resultados y productos solo son tan buenos como sus entradas, mayores esfuerzos fueron realizados para determinar que incluir; para entrar y digitar esta información; para entrenar técnicos a manipular la información digitada; y entonces interpretar los resultados. Nuestro resultado final es un SIG parcial, con ciertos lapsos en información socio-demográfica así como biológica. Debido a los costo añadidos de agregar puntos de tiempo múltiples, permanece como un instrumento estático representando un punto en el tiempo. Por razones bien documentadas en otro lugar, SIG es un medio costoso de organizar y representar información espacial a corto plazo, la parte más costosa de nuestra investigación total del GEF. Sin embargo, gasto por supuesto son relativo. Mientras es prematuro deducir conclusiones, el impacto total de SIG para PNLH no se ha sentido. En numerosas ocasiones a través de los pasados 5 años ofrecimos mapas SIG basados en los límites del parque existentes al parque y a otros oficiales del gobierno. En la mayoría de las veces no estaban entrenados en SIG y estaban (con excepción del Instituto Cartográfico Militar) de alguna manera intimidados con los resultados. Concretamente, el potencial de los SIG para mostrar nuevas configuraciones espaciales del parque de acuerdo a diferentes criterios social, biofísico o político no llegó a ningún lugar en el principio. Solamente después que el personal de la UNPHU fue entrenado y este entrenó a otros dominicanos a través de una variedad de agencias de recursos naturales esto cambió. El equipo necesitado para exponer el poder de los SIG PNLH permanece difícil de explicar y costoso. Hasta ahora, ni Cornell ni la UNPHU han concebido una manera de hacer que este equipo, relacionado en entrenamiento con él, o muchos de sus productos disponibles al alcance de las comunidades locales que rodean al parque.

3. La generación de información primaria para reemplazar o suplementar información sospechada de secundaria es un proceso lento y de intensa labor. Investigaciones biológicas, récords de precipitación, títulos de tierra, localizaciones acuíferas, imágenes de cobertura de la tierra, modelos demográficos corrientes, perfiles de suelo, sedimentos de agua y cargamentos de nutrientes, valor de mercado de cosechas de subsistencia; "días de visita" para los turistas y gastos en la Bahía de Samaná/la región de Los Haitises estaba toda la información que deseábamos como entradas para nuestras sugerencias de manejo. La mayoría tuvo que ser reunida de nuevo o congregada de estudios anteriores fragmentarios (investigación por el AECI fue la excepción). Los terrenos del parque por definición son frecuentemente agrestes y relativamente inaccesibles, incrementando los riesgos y el corte de la reunión de información. El encuentro de trabajadores de campo que pudieran hacer frente a la lejanía, la sesión de las lluvias, y la posibilidad

física del rápido crecimiento de nuevo de la vegetación forestal fue un proceso lento. Este paso relativamente lento exacerbó el escepticismo del personal de la agencia que tendían a desacreditar a la investigación universitaria como “tomándolo demasiado largo para ser útil”. Su horizonte de planificación y el nuestro a veces no se sincronizaba bien.

4. La interpretación de resultados de entrevistas a humanos a través de su clase, raza, género y cultura fue un desafío y a menudo no muy bien entendido. En varias ocasiones, informamos que un gran porcentaje de jefes de familia entrevistados en 1992 y en 1996 favorecían la conservación, protección del parque y esquemas de co-manejo. Nuestro conocimiento del contexto y de las condiciones sociales era imperfecto, a pesar de la era imperfecto, a pesar de la enorme confianza en los profesionales dominicanos entrevistados y de dos etnógrafos usando diferentes métodos de obtención de información. Debido al cambio del límite del parque, referencia al “parque” era ambigua entre los responsables. Así como debería haber sido otros términos centrales tales como zona de amortiguamiento, naturaleza, bosque, compensación y co-manejo. En la segunda evaluación, nuestra decisión de entrevistar a jefes de familia se apartó de la investigación de las mujeres y sólo raramente retuvimos la opinión de los haitianos. Esto, aunque seguimos las normas de la investigación cuidadosamente, nos cuestionamos cuán profundamente penetrábamos las realidades socio-culturales de las comunidades del parque en un momento traumático de la historia de su vida.

5. La investigación del género fue insuficientemente enfatizada, con varias excepciones. En retrospectiva, apreciamos el crecimiento literario en género y naturaleza y organización de recursos naturales apareciendo en el mundo entero, de la que una pequeña fracción pertenece directamente a parques y áreas protegidas. Las mujeres desempeñaron importantes papeles como investigadoras, educadoras de medioambiente, actores de ONG y como organizadoras de comunidades. A menudo, como llegamos a entender, tenían opiniones independientes a las de sus esposos con respecto al impacto de reubicación y si establecerse en zonas de amortiguamiento, reubicaciones de IAD, o en comunidades con servicios para ellos mismos y sus niños. Mientras continúe la intensificación local agrícola, la composición del hogar, el tamaño y títulos de propiedad cambiarán, algo sobre lo cual no tenemos mucha visión. Alternativamente, creemos que una atención adecuada ha sido dado por los demógrafos al papel del hombre en la planificación de la familia que han lanzado nuevas investigaciones para investigar estos efectos.

6. El PNLH está rápidamente cambiando de una zona extensiva a una zona intensiva agro- silvo - pastoril de producción y consumo. Nuestros estudios de campo indican que la tierra en producción está siendo reducida (prohibiendo los usos de extracción de la zona central del parque de un decreto presidencial terminando con la agricultura migratoria en todas partes) mientras que la población local es capaz de aumentar (familias sin tierra de otras partes del país atraídas a la zona del parque buscando compensación) abandonan terrenos de granjas, o servicios vendidos hace poco e infraestructura. Tenemos solamente un entendimiento preliminar de la interacción entre la densidad de la población y la intensificación del uso de la tierra. Anticipando futura intensificación, hemos motivado la experimentación con orgánico y semi-orgánico que aparecen vía ser compatible con la conservación y los objetivos de la biodiversidad de la región. Percibimos este esfuerzo como uno de nuestros éxitos provisionales, quizás relacionado con el alto grado de participación que ha ocasionado en las ONG locales.

7. Las universidades pueden contribuir substancialmente y en forma única a la organización de las áreas protegidas y planear la dirección de tales actividades. Existe una importante concordancia entre las necesidades de un manejo adaptable de una administración contemporánea del parque (la habilidad práctica de cambiar la organización en prioridades, estilos y parámetros como condiciones de cambio y acumulación de información) y el interés científico que tienen los investigadores universitarios en la continua replica de sus logros más importantes. Esto, esperamos continuar con la reunión de la información periódica en los manglares de la Bahía de Samaná, en la zona central del parque, y posible en las diversos establecimientos sociales alrededor del perímetro el parque con el objetivo de hacer que estas

informaciones estén al alcance de las comunidades locales, ONGs y planificadores del gobierno. Además creemos que la salud de el PNLH está relacionada con el curriculum de la UNPHU e INTEC las que al incluir en las discusiones de clase los resultados de los trabajos de campo y al motivar más trabajo de campo entre los alumnos y cuerpo de profesores en la región, activarán las réplicas básicas para un manejo ambiental adaptable así como la investigación normal de campo.

8. En discusiones sobre la formación del parque y la organización del ecosistema, existe una tendencia a descartar la relevancia de los modelos norteamericanos para medioambientes tropicales en países desarrollados. Creemos que esta postura de irrelevancia es exagerada. La inspección detenida de los récords históricos y el desarrollo dentro de los nuevos parques nacionales de E. U. sugiere pragmatismo y apertura a múltiples normas de uso. La estricta preservación y acceso exclusivo es cierta en algunas tierras federales, pero no en la mayoría. Variaciones en estrategias a través de unidades de manejo es alentador a la vista de la variabilidad biofísica y hace que los modelos de E. U. sean más apropiados para otras sociedades donde el uso múltiple es un tópico. El manejo de el ecosistema en ambos, Estados Unidos y en contextos extranjeros, eleva temas comunes de mitigación para intereses privados que rodean áreas protegidas y de los derechos de propiedad intelectual de materiales genéticos encontrados en estas áreas.

5. ESTRATEGIA*

1. Combinar la Bahía de Samaná, los manglares y el PNLH es una unidad ecológica de manejo. Las tres son componentes importantes del patrimonio nacional e interdependientes con la eco-región costera del Caribe.
2. A través de este amplio marco medioambiental, amplificar el marco administrativo del Parque para incluir ambos al gobierno y a inversionistas no-gubernamentales, 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. Conseguir compensaciones justas para aquellas familias sacadas del PNLH e incluso establecer una política de reacondicionamiento para aquellos a los que se les permitió establecer casas permanentes en la áreas de co-manejo de la Zona III (Ver más abajo).
4. Adoptar las cuatro siguientes zonas de manejo en el PNLH (Ver Figura 1):
 - Zona I: La zona central, que mide 303 Km² de acuerdo al Decreto 319 (que debería incluir otros 56 km² para proteger completamente los manglares al final oeste de la bahía de Samaná).
 - Zona II: La zona de amortiguamiento, que divide la Zona I y III e incluye una verja viviente (ejemplo *Gliricidia sepium* o *Senna reticulata*) marcada con señales indicando la cercanía a los límites y reglas que se aplican a la zona.
 - Zona III: La zona de cooperación y extracción, que mide 857 Km², con cultivo restringido en el que hay una alta biodiversidad o elevaciones escarpadas, suelos frágiles o riesgo de contaminación a manantiales o superficies de agua por cosecha o pastorear.
 - La zona de co-manejo más cercana a la Zona II donde los árboles frutales, perennes y agroforestación son permitidos.
 - La zona de co-manejo más distante desde la Zona I la cual permite todos los usos en III-a así como anuales y no intensivos, operadores pequeños agrosilvo-pastorelismo. El borde exterior de III-b requiere o una verja viva o signos/letrero mostrando los límites exteriores del parque.
 - Zona IV: La zona marina, que mide 215 Km². (Es necesario investigar para evaluar los límites actuales entre Sánchez y Sabana de la Mar. Un límite más modesto que sigue la costa entre estas comunidades a

Nosotros denominamos "estrategia" para significar las sugerencias concretas que se refieren al manejo futuro del PNLH. Esta sección presenta substancialmente trabajo presentado en nuestro Reporte Final de Diciembre de 1997.

una distancia aproximadamente de 1 o 2 kilómetros adecuadamente puede servir de amortiguamiento al parque desde el norte).

5. Definir y rigurosamente dirigir lo múltiples usos dentro del PNLH y ajustar su significado como nuevas investigaciones, en las que los campesinos ellos mismos deberían involucrarse, proveer evidencias de que las actividades económicas son medioambientalmente sostenibles.
6. Practicar el co-manejo adaptable en el PNLH revisado periódicamente basándose en monitoreo del progreso hacia los objetivos del parque y sus políticas.
7. Tratar a los manantiales que estan debajo de la plataforma cárstica en PNLH como un recurso mayor social y atribuido al parque. Como tal, buscar la asistencia inmediata del INDHRI para la elaboración de mapas y su interpretación; usar medidas extraordinarias para protegerlo si la Zona III es abierta al establecimiento y uso; y concientizar a los residentes del áreas acerca de la permeabilidad de su piedra caliza y su inmediata susceptibilidad a la contaminación humana.
8. Para aquellos en el censo realizado por la Dirección Nacional de Parque (DNP), continuar usando la reubicación de tierra fuera del PNLH para aliviar la presión humana sobre el área protegida y asegurar que aquellos que son reubicados se beneficien de los servicios, asistencia técnica y seguridad titular para que se evite su regreso a previos terrenos del parque. (ver nuestro Reporte GEF de Diciembre de 1996).
9. Patrocinar continuos intercambios de visitas de administradores de parques, líderes de la Zona III y residentes de otros parques y áreas protegidas en la R.D. en las que una conservación integrada y desarrollo sostenible son practicados y donde la participación local y co-manejo son exitosos.
10. Establecer un sistema responsable para la Zona III que motive y recompense el acuerdo con las guías y reglas para el uso de tierra. Este sistema debería incluir la certificación de títulos para cultivo sostenible y forestación, permisos o cédulas permitiendo residencia y uso, y cursos que cubran áreas de destreza que los campesinos requieran para acrecentar su dominio de cultivo sostenible.

5.1. Estrategias específicas

5.1.1. *Limites.* - El área incluida en el PNLH ha variado grandemente de 208 km² en 1976 a 1617 Km² en 1995. En el Decreto 319, es de 1375 Km². Esta variación ha contribuido a confusiones y problemas de credibilidad que rodean al PNLH. Sin embargo el presente decreto tiene varios méritos:

- a) Aproximadamente se adapta a la plataforma cárstica del este del Río Payabo, haciendo una clara demarcación en gran sentido de lo que es "protegido", y de ahí maximizando la posibilidad de que los manantiales bajo la plataforma serán conservados.
- b) Aumenta la Zona I de 208 km² a 303 km² (una ganancia de aproximadamente 100 km²) y se traslada el lugar de centro de la costa y de tierras cársticas al sur de la costa donde la cubierta del bosque está menos alterada. La zona central deberá ser protegida de toda extracción comercializada.
- c) Contiene 215 km² de la Bahía de Samaná (ver sugerencias para más estudios en la descripción de la Zona IV, más arriba) y bosques de manglares en el lado sur de la Bahía, un fuente importante de algunas de las especies de cangrejos, camarones y peces.

Sugerimos las siguientes modificaciones:

- a) Los manglares al final oeste de la Bahía de Samaná, entre Sánchez al norte y al sur de la plataforma cárstica, sean incluidos en el área central del PNLH del que son contiguos.
- b) Que la región cárstica al oeste del Río Payabo sea usada como áreas de control en la que las actividades agrícolas de la Zona III puedan ser comparadas con respecto a tales cosas como conservación de suelo, terreno y calidad de la superficie del agua y biodiversidad.
- c) El área central entera debería ser claramente marcada con una (nativa) verja vegetativa, signos informativos como relativos a localización y regulaciones en efecto, y patrulladas por guardaparques para reforzar la entrada limitada a la Zona I.
- d) Los límites del centro y zonas de uso múltiples deberían introducirse en un mapa digital automatizado

(SIG) que es compartido con agencias públicas con mandatos administrativos en la región. Copias del mapa deberían ser distribuirse a lo largo y mostradas en escuelas regionales, edificios públicos, oficinas de turismo y, de requerirse en casas de los campesinos.

- e) Sistemas globales de posicionamiento (SPG) deberían usarse para establecer con precisión el mapa de posición de las Zonas anteriores y de parcelas individuales asignadas en la zona III.
- f) Dedería establecerse un procedimiento de protesta a través del cual las disputas relacionadas con la posición de cualquier límite del parque pudiesen ser establecidas abiertamente y en forma justa.
- g) La distribución de parcelas para uso privado dentro de la zona III no deberían exceder las 100 tareas, un límite que más del 70 % de los entrevistados dijo que era suficiente para sus necesidades (ver Cornell diciembre, 1996, Reporte del GEF). Debería realizarse todo el esfuerzo para evitar la distribución de las tierras de la Zona III que tienen elevaciones problemáticas, suelos, proximidad a manantiales o donde la biodiversidad garantiza la protección más que el uso (ver últimas secciones de este reporte así como la Dirección Nacional de Parques, 1996).

5.1.2. *Actividades Económicas.*- Las condiciones económicas desesperadas en las que la mayoría de las familias que esperan reasignación en establecimientos del IAD o en la Zona III no pueden ser subestimadas. Esto ha sido anotado en un reporte reciente compilado por CEZOPAS (GUIA, 1997) en las frecuentes salidas públicas realizadas por el Movimiento de Campesinos Trabajadores "Las Comunidades Unidas" (MCCU, 1996) y por el consultante del GEF Allen Putney (1997). Putney (1997:4) establece: "*Una serie de factores socioeconómicos empeorándose están creando el aumento de la presión en las áreas protegidas. Estas presiones incluyen desempleo rural, destrucción de las bases de los recursos naturales fuera de las áreas protegidas, pobre distribución de los beneficios de uso del recurso, pobre planificación del desarrollo turístico, alternativas limitadas de entradas de generación por comunidades locales y pobre entendimiento de las limitaciones y potencialidades del uso de los recursos*".

Estamos de acuerdo con las conclusiones de los españoles en 1991 y varias de las actuales organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, en cuanto a que la actividad económica en la zona de cooperación es básica para el desarrollo social y la protección biológica en la zona central. Esta actividad es una aventura público-privada sin metas de lucro. Todos los sectores deben colaborar si es que va a tener éxito.

Las actividades económicas para la zona incluyen eco- y agro-turismo, agricultura de conciencia ambiental, pesca artesanal y microindustrias, las cuales añaden valor, empleos y medios de vida a la Zona III. Así como los habitantes locales suplementan sus entradas como entrenadores-campesinos a través del Instituto de Información Técnica (INFOTEP) hay numerosas oportunidades en el empleo del sector público que pueden incrementar las entradas del hogar, incluyendo campesinos conservacionistas. Los cuidadores, por ejemplo, deberían ser pagados de acuerdo a la posición de los límites de la parcela, usando los servicios de posicionamiento global (GPS), después de tomar un curso para adquirir esta habilidad a través de INFPTEP o de instituciones similares de entrenamiento.

La actividad económica principal de permanencia en la zona de cooperación será la agroforestación y agricultura de eco-conuco (conciencia medio-ambiental). Estas estrategias de producción han sido elaboradas y sujetas a análisis de beneficio-costos en nuestros previos reportes del GEF. Impulsamos a los sectores gubernamentales y no gubernamentales a apoyar activamente las iniciativas en agricultura sostenible. (las cuales incluyen pero no limitan a las técnicas de cultivo orgánico) con entrenamientos, educación, extensión, asistencia técnica programas de crédito a bajo interés y corto plazo. Como con la agricultura comercial fuera del PNLH que beneficia de una asistencia extensiva y subsidio de este tipo, ninguno debería esperar el éxito del cultivo sostenido dentro de la zona III sin el esfuerzo concentrado y atención desde afuera.

La región tiene otras ventajas comparativas que pueden ser comercializadas para beneficio de los residentes locales:

Ecoturismo: Hemos dado previamente nuestro apoyo al ecoturismo (Reporte del GEF, Junio, 1996) como lo han hecho los españoles. Una gran cantidad de ecoturismo ya existe en la República Dominicana, la mayoría dirigido hacia el sector privado. El crecimiento de los parques nacionales y las reservas en el país propician el incremento de la industria hotelera y la hospitalidad, y la oferta de empleo de servicio del sector. Sin embargo, como ha sido muy a menudo anotado, estos empleos son estacionales y no pagan bien a los niveles de entrada de trabajo. Los trabajos de guías turísticos en ocasiones es algo que los campesinos y pescadores locales pueden aspirar por estar basados en su íntimo conocimiento de los recursos naturales locales, y frecuentemente van a personas no locales que conocen lenguas extranjeras y que tienen conexiones políticas conducentes a tal empleo.

El reporte de Allen Putney (1997), referido previamente (pág. 5), señala la importancia de estabilizar e incrementar el flujo de recursos financieros para la organización de áreas protegidas nacionalmente, incluyendo el desarrollo sostenido de comunidades humanas asociadas. Una variante de ecoturismo podría producir trabajo y entradas en el futuro del agro-turismo. Aquí, los campesinos operan sus granjas con conciencia ambiental y reciben alguna porción de las entradas recogidas de turistas que, como parte de sus giras regionales visitan lugares agroecológicos y agroforestales en acción. Con frecuencia se comenta que el traer turistas al país y la región es una cosa, y que lograr que paguen por observar programas locales de “agricultura sostenible” o enfoques de bajo impacto a la extracción forestal y uso, es completamente otra.

Estamos de acuerdo con Putney e impulsamos a que se identifiquen algunas fuentes de entradas seguras para las necesidades del parque nacional ya sea a través de un aumento al impuesto de aeropuerto a los extranjeros, un exclusivo compromiso de los fondos de Sello Pro Parque para este objetivo, o una campaña internacional de “Un millón de metros cuadrados”, en la cual los extranjeros son solicitados, como en Costa Rica y Japón, para contribuir a la “adquisición” de tierras agregadas al parque. Ciertamente, muchos de los visitantes a República Dominicana son atraídos por “las atracciones de una Isla Caribeña” tales como playas, arrecifes, saltos o caídas de aguas, montañas, bosques tropicales y flora exótica, y deberían estar de acuerdo en contribuir a su protección. Una parte de estos fondos debería ir a préstamos locales rotativos o a subvenciones al desafío medio-ambiental para la conservación local y el desarrollo sostenible.

Yaitia. Sobre la yautía hemos escrito en los primeros reportes del GEF, es una cosecha lucrativa con una demanda segura de mercado. La mayoría de la mejor yautía que crece en República Dominicana viene de la región del PNLH, una cosecha remunerativa que podría complementar al cultivo de subsistencia, haciéndolo menos precario. Existe, sin embargo, una impresión sostenida (entre los españoles y otros) de que la agricultura migratoria en seguimiento de la yautía es el principal enemigo de conservación en el PNLH. Cuando los españoles llevaron a cabo su investigación, los límites del parque eran ambiguos, los campesinos migratorios estaban convencidos que la “buena” yautía solamente crecía en lo que es ahora considerado como Zona I del parque, y pocos observadores entendieron la conexión entre la deforestación, la yautía y el ganado. Los ganaderos frecuentemente empleaban a campesinos sin tierras para limpiar pastos en el campo a cambio del derecho para cultivar estas parcelas por un período breve, después de quemarlas. Esta relación y la alta concentración de ganado que se ocasionó fueron las fuentes principales del deterioro del bosque y de las amenazas a las aguas subterráneas; la agricultura migratoria fue realizada con frecuencia al servicio de otras empresas lucrativas de crianza de ganado, aunque el cultivo de la yautía llevó toda la responsabilidad.

Actualmente, mucho ha cambiado y existe una reconsideración del cultivo de la yautía como una cosecha remunerativa dentro de la Zona III. Es de importancia la prohibición de grandes concentraciones de ganado siguiendo su traslado desde la Zona I, en 1992. El papel del ganado cumple una función muy diferente con

el pequeño campesino de objetivos múltiples que con el hacendado con gran ganado. Primero, el incentivo de abrir grandes espacios permitiéndoles a los campesinos quemar el bosque y plantar yautía ha decrecido. En segundo lugar, los límites del parque actualmente parecen estar estabilizados por primera vez en varias décadas. Esto, junto con una ley de 1996 prohibiendo el cultivo migratorio, aumenta las multas para tales producciones y hace menos atractiva la agricultura migratoria. En tercer lugar, de las visitas de campo a las parcelas campesinas donde crece la yautía en tajos de *mucuna*, tenemos evidencia preliminar de que la yautía podría crecer también en la Zona III como en la Zona I. Así estas técnicas de cultivo de “slash-mulch” pueden competir con la “slash and burn”, enfocando el crecimiento de la yautía especialmente cuando es considerado el alto costo del transporte desde la Zona I.

Producción libre de químicos. Otra ventaja comparativa de la zona III es su falta de aplicaciones químicas comparado virtualmente con todo el resto de la tierra arable de la República Dominicana. Los europeos y norte-americanos y en menor grado, los propios dominicanos están pagando excelentes precios para la producción orgánica. Nuestra visita al Parque Nacional El Tigre en Honduras en 1994, nos proporcionó un poderoso ejemplo de como la producción orgánica puede crecer en un parque nacional y brindar altos precios en los cercanos centros urbanos. Muchos productores en países del Tercer Mundo desean vender tales mercados pero no son capaces de localizar suelos libres de pesticidas comerciales, herbicidas y fertilizantes. Las áreas periféricas del Parque Nacional son un buen lugar para buscar y permite a los productores que desean competir en ese mercado ser acreditados. Esto por supuesto, contrasta con la mayor parte de las tierras y tierras de cultivo del CEA en otras partes de la República Dominicana, en las que la aplicación química ha tenido lugar por muchos años

Mientras que un crecido número de campesinos dominicanos de la Zona III están experimentando con alternativas a la agricultura migratoria, queda por verificar si pueden mantener a sus familias cultivando intensamente en 50 a 100 ha de la tierra de la Zona III sin utilizar químicos. No estamos recomendando una completa prohibición de químicos, sino más bien un entrenamiento de su propio uso (ver abajo, bajo Derechos y Responsabilidades). La agricultura sostenible significa diversificación y experimentación en técnicas de cultivo ambientalmente adecuadas y un acercamiento prudente a los aditivos químicos.

Agua. Otra ventaja comparativa de la región del PNLH es la abundancia de agua debido a la caída de las lluvias. Este recurso se traduce, gracias a una estación anual de crecimiento, en el rápido crecimiento de muchas especies. Entre éstas existen muchas especies de frutas, varias especies de árboles de rápido crecimiento con múltiples usos (ver adjunto la tesis Doctoral de G. Ford), y otras especies como el cacao, el café y las setas. Pudiese ser apropiado, por ejemplo, conseguir un permiso para cortar y procesar madera en la región, tomando ventaja de las especies de rápido crecimiento que prosperan con la lluvia (el aspecto sería si se permitirán especies exóticas, las cuales encontramos su descripción en un parque nacional, recordar que la Zona III se encuentra dentro de los límites oficiales del PNLH).

Quizás el producto más obvio, resultado del suministro de agua, sea el agua en sí misma. Como los españoles, consideramos a las fuentes de agua bajo el parque, en donde el exceso se acumula, como uno de los recursos con mayor valor de la región. Puede considerarse tanto como una fuente y como mercancía. El agua no contaminada de las fuentes de aguas de Los Haitises, considerada como una de las más grandes del país, pudiera ser un día canalizada por el sector público o privado para hacer frente a la necesidad de agua en otras partes del país –doméstica, industrial, municipal y agrícola. Una forma de conocer el valor monetario de este recurso es embotellándolo para la venta, una idea que requeriría una asociación con el sector privado de inversión, o manufacturarla como el caso del agua Galván en la República Dominicana, o de la planta embotelladora de Coca-Cola del Parque Nacional Sierra de las Minas en Guatemala. Aunque tales esquemas les parezcan a algunos, lejos de poder alcanzarse, recuerden que los residentes de la Zona III se les ha pedido promover ciertas actividades porque viven cerca de un parque nacional y sobre una

delicada fuente de agua. Parece ser equitativo que sean subvencionados para producir una fuente necesaria fundamental para la salud de los consumidores de la nación.

Esta lista de actividades generadoras de ingresos no es exhaustiva. Más ideas a considerar se encuentran en el plan de manejo del parque resumido en la parte final de esta sección (por ejemplo: carbón, productos forestales menores, plantas ornamentales, flores, miel, setas, acuicultura, etc.)

5.1.3. *Derechos y Responsabilidades.*- ¿Cuáles deberían ser los derechos otorgados a las familias que se les ha permitido vivir permanentemente en la Zona III? ¿Debería la gente que no es de la zona tener cualquier derecho dentro de ella? Estas son dos de las apremiantes preguntas a las que se enfrentan los creadores de la política del PNLH. Después de un examen detenido, ellos incluyen en tres puntos que se enmarcan a continuación en términos de derechos:

5.1.3a. *Derechos de Acceso.*- De acuerdo al reporte español (AECI, 1991:86) hubo un estimado de 350 casas en lo que los españoles refieren como zona central en 1981 (más pequeña que la actual Zona I). Varios censos locales han tenido lugar desde el traslado militar de residentes del parque en 1992, el más reciente de los cuales realizado por el DNP generó una lista de 4,300 familias (o entre 21,000 y 26 personas, dependiendo de la media del tamaño de las familias). La Tabla 2 señala diferentes resultados distribucionales por persona y asume una igual distribución de la tierra:

Tabla 2. Distribución Potencial de tierra/ persona en el PNLH bajo varias presunciones en el tiempo

Referencia	Area total	Población	Ha/persona o/familia
Ambito total	143,500 ha (136 parajes)	37,000 (Censo de 1981)	3,88 ha/person 23,28 ha/familia
Ambito total de AECI menos su zona central (AECI, 1991:29)	122,700 ha (129 parajes)	37,000 (Censo de 1981)	3,32 ha/persona 19,90 ha/familia
Ambito parcial de AECI (AECI, 1991:168)	90,600 ha (parte de 136 parajes*)	40,431 (est. 1984)**	2,24ha/persona 13,44ha/familia
Ambito parcial de AECI (AECI, 1991:168)	96,500ha (parte de 136 parajes*)	46,870 (est. 1984)**	2,06ha/persona 12,36ha/familia
Decreto 319, 1997	85,700 ha (Zona III)	25,800 (Censo DNP 1997)	3,32ha/persona 12,36ha/familia

*Solamente la tierra usada para agricultura migratoria (combinación de "bosques aclarados para agricultura migratoria y aclarados con etapas de regeneración natural y barbecho" bajo Areas Transformadas", p. 168.

** Estimación basada en un porcentaje de crecimiento del 3 % anual usando el censo del año 1981 como el año base.

Esta tabla genera cinco estimados de la tierra base disponible a las familias en la región de los Haitises a través del tiempo. Los españoles seleccionaron 136 parajes dentro y alrededor del parque como estaba definido en 1980 y basándose en el censo de población de 1981, cada familia tenía exactamente sobre 24 ha de tierra si no había imposición de prohibiciones en el uso del parque por establecimientos humanos y extracción. Si reducimos esta área total a 208 km² para que refleje la zona original del parque hace una década, el área disponible por familia se mantiene aproximadamente en 20 ha. Esto es generoso considerando que muchos consideran de 2-3 ha de nivel de suelo razonablemente bueno y suficiente para mantener una familia de 6 personas en la agricultura tropical. La tercera línea de información utiliza datos de tierra de 1984 reportados por los españoles. La tierra que estaba sujeta a agricultura migratoria, mezcla de cultivo/pastoreo o cultivo comercial con los 136 parajes fue incluida y alcanzó aproximadamente 90,000 ha. Si éstas fueran usadas como una estimación más adecuada para el cultivo potencial (en lugar de las 127,700 ha) entonces el promedio de familia habría disminuído a 13,44 ha. El mismo cálculo es posible para 1989. Aquí más tierra ha sido aclarada pero la población está también en expansión a través de la

inmigración (Hurricane David, precios altos de la yautía, etc.) y alta fertilidad. El resultado es que por familia el área decrece todavía a un generoso 12,36 ha.

La última línea de la tabla es de una importancia mucho mayor. Traslada la atención a la Zona III del Mapa 1 (o a la zona de amortiguamiento interna del Decreto 319) el cual mide 85,700ha y podría contener tanto como 25,800 personas (4,300 familias X 6 miembros por hogar). Estos hechos producen una media por unidad de parcela de casi 20 ha, el mismo estimado señalado en el Plan Español después que se sacó el centro del parque del uso humano. En otras palabras, lo que los españoles encontraron que estaba funcionando hace una década o más es la realidad en términos de acceso potencial a la tierra para aquellas familias en y cerca de lo que fue formalmente llamado “zona de amortiguamiento” y a la que nos estamos refiriendo como Zona III. En 1997 la Oficina de Parques Nacionales chequeó cuidadosamente el censo regional de quien tenía un reclamo legítimo de tierra dentro del parque, basado en 1) morada establecida dentro del parque y/o viviendo fuera del parque pero responsabilizándose de mejoras a la tierra dentro del parque. Puede ser razonablemente cierto que todos los otros reclamos han sido dirigidos a través del re-entablamiento del IAD.

Esta situación aparentemente optimista debe ser calificada por tres importantes consideraciones:

Primero, la tabla anterior asume la falsa suposición de que la tierra está distribuida por igual entre las familias. En efecto, existen varios reclamos a varios cientos de hectáreas de tierra dentro de la Zona III, significando que probablemente la gran mayoría de las familias tendrán que estar satisfechas (si Parques decide no usar el sistema de lotería de distribución de tierra) con una pequeña fracción del total de la tierra señalada y consecuentemente, un estimado mucho más reducido por familia. No sería improbable, basados en la concentración de tierras agrícolas en otras partes de la República Dominicana, de que el 5 % de los dueños reclamaran propiedad de al menos la mitad la tierra de la granja de la Zona III (y en ocasiones, las mejores tierras). Si esta situación no se pone en orden en el PNLH, significa que 42,750 ha estarán disponibles en vez de 85,700 ha y que aproximadamente 10 ha será un tamaño promedio de mantenimiento para todas las otras familias, asumiendo que estén distribuidas más o menos por igual. Algunos pueden que estén contentos con esta cantidad, pero no se debe olvidar que la suposición de distribución igualitaria no está actualmente en efecto.

Segundo, nuestros mapas de suelos de la Zona III, recientemente completados (realizados en conjunto con UNPHU- ver abajo) indica que algunas secciones de esta zona no deberían ser cultivadas o pastoreadas porque 1) terreno escarpado, 2) tipo de suelo y profundidad del fondo rocoso y 3) proximidad a agua subterránea o sustrato altamente permeable. Nuestra estimación es que al menos un 20 % cae dentro de una o más de estas categorías. Aún más, nuestros mapas de cubierta de tierra compilados de fotos aéreas entre 1993-97 con imágenes similares a las compiladas por los españoles en 1984 y 1989, sugiere que existen aún forestadas de biodiversidad potencialmente alta, las cuales no deben estar alteradas debido principalmente a que están en la Zona III y no en la Zona I.

Tercero y finalmente, es altamente aconsejable para DNP planificar el futuro al igual que las generaciones actuales. Nos referimos a los reclamos de las futuras generaciones, los descendientes de aquellas familias que actualmente se les permite asentarse dentro de la Zona III. Si las familias conocen que los usos de los derechos de sus parcelas pueden ser heredados, serán mejores conductores de su tierra (y con esperanza, del parque también) durante el tiempo de sus vidas. Por estas razones, el gobierno sería sabio en *no distribuir toda la tierra disponible en la Zona III*. y ya que los dueños de tierra dentro del parque entero pueden confiscar o comprar de los propietarios mayores para poder tener más tierra, se distribuye entonces de forma pareja entre las familias de escasos recursos. Creemos que esto es aconsejable para el interés de ambas justicias, la actual y la intergeneracional, esto es, reservar una modesta cantidad de tierra en la Zona III para futuras generaciones.

Para resumir nuestros cálculos se debe indicar que el Gobierno dominicano se encuentra en una posición envidiable de contar con un excedente de tierra dentro de la Zona III, desde un punto de vista de subsistencia proveyendo a 4,300 familias. Con este excedente el Gobierno puede ser generoso y justo. Exhortamos a la compra de grandes posesiones en la Zona III para incrementar las oportunidades a re-establecimientos a los pequeños poseedores basado en las siguientes razones:

1. Las mayores posesiones tienden a concentrarse en la producción ganadera la que deberá ser minimizada en el parque por razones del medio ambiente.
2. Los pequeños poseedores son ampliamente conocidos por ser más productivos que los grandes poseedores, por unidad de trabajo; y
3. La compra evitaría los extremos de concentración de tierra, en un sentido y en el otro, del minifundio (ambas tienen consecuencias negativas al medio ambiente).

Como principio general creemos que el gobierno debería retener alguna tierra de la actual producción de la tierra de la Zona III para la futura flexibilidad de la planificación.

5.1.3b. *Usos/Mejoramiento de los Derechos.*- Actualmente, el Gobierno Dominicano reivindica la propiedad soberana sobre todo el PNLH, un reclamo que está fortalecido por el hecho de que “la zona de amortiguamiento” (Zona III) se encuentra dentro y no fuera del parque oficialmente designado. Hemos discutido largamente ciertas sugerencias de como impartir seguridad a través de los derechos a largo plazo y de uso renovable en nuestro reporte GEF de diciembre de 1996. El gobierno tiene sus fuentes de controles sobre uso de la tierra con sus derechos de renovación de tierra si es abusada; a los proveedores de títulos se les debería garantizar un término mínimo de tenencia (por ejemplo, 20 años) que no será interrumpido excepto cuando las responsabilidades del “dueño” no se cumplieren (ver abajo). El gobierno deseará probablemente clarificar de si en algún modo, la tal llamada Ley de Mejoras (permitiéndoles a aquellos que mejoren tierra pública para la agricultura, puedan reclamar hasta 50 tareas/año).se aplica al PNLH.

Como se ha mencionado anteriormente, la zona I debería permitir solamente el uso científico, turístico/recreacional. La Zona III será un área de múltiples usos, y cuyos usos específicos deberían ser negociados de acuerdo a subregiones dentro de la zona. Algunas subregiones presentan más biodiversidad y deberían permitir menos usos; otras como se ha señalado en la Actividad 2.2.6 están compuestas de unidades de suelo que no deberían ser excesivamente cultivadas, si es que no lo sean en absoluto. Nuestro análisis de capacidad de suelo en una misma sección sugiere reforestación en algunas partes de la Zona III, una actividad que debe ser cuidadosamente considerada, dado que las especies exóticas no son permitidas en un parque nacional, no importa cuan sean desde un punto de vista de agroforestación. El análisis de suelo también contiene información valiosa sobre donde se encuentran típicamente los derrumbes rocosos y donde por consiguiente, cualquier comportamiento humano pudiera contaminar el manto freático.

Creemos, apoyándonos en los resultados de nuestro trabajo del GIS hasta el presente, que al restringir partes de la Zona III por las razones ya establecidas no causará problemas en la dirección/organización del PNLH. Por ejemplo, utilizando el cuadrángulo de Anton Sanchez para ilustrar nuestro punto en los mapas en detalle, pudimos combinar ambos suelos y las densidades de población anteriores al traslado de 1992 mediante GIS. Nuestro análisis de cuadrángulo de Anton Sanchez indica que los campesinos no tendían a establecerse en parajes con Unidades de Suelos de 4 hasta 7 donde las condiciones tenían poca garantía para el cultivo. En vez de “ellos votaron con sus pies” y escogieron sub-áreas en la Zona III en las que debido a las mejoras en los suelos, ahora aparecen con más visión. Si se hubiese distribuido toda la tierra para usos de la Zona III, algunos campesinos se habrían visto forzados a cultivar los suelos más pobres y los más escarpados.

5.1.3c. *Traslados/Ventas y Derechos Especulativos.*- Existen tres usos que no deberían ser permitidos a nadie en el PNLH. Primero, entre éstos está la destrucción por pobre uso de la tierra y la sobreexplotación.

Para evitar esto la tierra debería ser distribuida a través de certificados de posesión provisional, más que permanentes y revocados si el abuso tiene lugar. El segundo uso prohibido es la venta, ya sea, abierta o cerrada. La venta parece irrelevante sin propiedad pero marcados en títulos parciales pueden también irrumpir en la organización normal del Parque. El ausentismo, deberá ser evitado, sino prohibido. El ausentismo significa la ausencia de todos los miembros de la familia por más de un año. Si una familia elige emigrar lejos del parque pues tiene el derecho de hacerlo, tiene el derecho desde nuestro punto de vista a una compensación por sus mejoras ajustadas a la inflación. La especulación y el ausentismo transforman la tierra en un mercado de comercio más que en un factor de producción vital para la comunidad y la familia dentro de esta zona.

5.1.4. *Responsabilidad y control.*- En resumen, esta primera sección contiene sugerencias con respecto a los límites, opciones económicas y derechos/responsabilidades dentro de la Zona III. Observamos en nuestro reporte del GEF de diciembre de 1996 los grandes deseos por parte de los actuales y previos residentes del parque en compartir la responsabilidad en la dirección/organización del PNLH a través de la co-dirección (organización) con DNP. Así como la DNP es responsable ante el gobierno por sus acciones, debe lograra también que los campesinos se responsabilicen de sus comportamientos en el Parque. Esto requerirá controles para asegurarse el acuerdo o conformidad con cualquier tipo de organización, que finalmente sea establecido entre los campesinos locales y la DNP. Exhortamos a que estos controles incluyan un único conjunto de tarjetas de identificación para los campesinos participantes, contratos de rendimiento y certificación educativa.

Tarjetas de identificación: Las tarjetas de identificación que aparecen en el censo de la DNP de 1997 y que no han sido establecidas en ninguna otra parte, servirán como permisos para entrar y usar la Zona III. Cualquier persona de la Zona III sin tal permiso (o algo equivalente emitido por la DNP) se verá sujeto a multas y expulsión.

Contratos de rendimiento: Aún más, exhortamos a que los poseedores de tarjetas y la DNP generen en coordinación contratos de rendimiento que definan los usos permitidos y estipulen las bases de traslado y suspensión de derechos de tenencia de familias e individuos que no se establezcan en el contrato. Este proceso de negociación conjunto debería resolver los siguientes puntos como primeros pasos importantes en la co-organización (dirección) del PNLH:

- Se les debería entregar a todas las familias de la Zona III tarjetas de identificación/usuarios firmando tales contratos?
- Deberían los contratos ser estandarizados y aplicados de igual forma a todas las familias y usuarios de la Zona III?
- Hasta qué punto deberían los contratos estar atentos a las preocupaciones de los que no son campesinos?

Certificación educacional: Finalmente exhortamos a que se ofrezcan cursos educativos a través de INFOTEC o programas de educación similares relativos a los requerimientos y deseos de comportamiento en la Zona III. Las tarjetas de identificación deberían sólo ser otorgadas al completar este curso o dentro del año, de haber recibido tales tarjetas. El fracaso en tomar este curso de entrenamiento dentro de este año terminaría el uso de privilegios dentro de la Zona III. Cursos periódicos de renovación de la enseñanza de nuevo cultivo, bosque y destrezas en organización medio-ambiental deberían ser ofrecidos por las mismas instituciones a cambio de certificados para uso adicional en la Zona III. Exhortamos a tres niveles de rendimiento aceptable (Campesino-Cooperador; Campesino Extensionista y Campesino-Maestro). Las tarjetas de identificación de los campesinos establecerían cada nivel de capacidad y los proseedores de las tarjetas de identificación más avanzados recibirían el reconocimiento y los beneficios por el esfuerzo extra educacional (ejemplo, los mejores técnicos en los préstamos del Banco Agrícola, prioridad en la participación de visitas de intercambio y cursos de entrenamientos, asistencia de mercado, etc.). Los

controles administrados por el gobierno podrán obtener conductas óptimas si ellas combinan los incentivos y consideraciones con los desincentivos y las penalidades.

ORGANIZACIÓN DE UN PARQUE: RESTAURACIÓN O REQUIEM?

C. C. Geisler, J. M. Stykos, L. Branche y E. Marcano
Universidad de Cornell/Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Resumen: En medio de una gran esperanza de que la conservación de la biodiversidad pueda llevarse a cabo a través de la asociación de los usuarios locales de los recursos, organizaciones, agencias gubernamentales de conservación, agencias y otros protagonistas, los investigadores de la Universidad de Cornell y de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) han tratado de contribuir en la co-organización del Parque Nacional Los Haitises en la República Dominicana. Durante casi una década de participación, presenciaron la pérdida gradual de la biodiversidad y la comunidad humana. El culpable era elusivo y complejo. Por un lado los campesinos sin tierras habían invadido el parque por décadas buscando combustible, cultivo de subsistencia y refugio del desorden social y de los desastres nacionales. Por otro, las autoridades habían alterado los límites del parque sin consultar localmente o respetar la ley dominicana continuando hoy en día en lo mismo. Tales actos han empañado la legitimación del parque en muchos sectores. El Parque Nacional Los Haitises permanece actualmente en peligro biológico y social, faltando una estrategia en su organización y habiendo generado refugios medio-ambientales que podrían haber sido --y todavía pueden ser-- co-organizaciones deseadas de este recurso inusitado. Tales hechos no son únicos en la República Dominicana o el Tercer Mundo. Los planificadores de parques y las estrategias de la conservación están enfrentando contragolpes en muchos continentes por falta de una política de buena vecindad y una clara delineación. Internacionalmente, las áreas protegidas se están expandiendo rápidamente, pero también lo están las dislocaciones humanas y sus traumas relacionados. Actualmente, la República Dominicana protege más del 30 % de su superficie terrestre, uno de los más altos porcentajes entre naciones, pero los costos humanos son equivalentemente altos. Esto se presenta como un lugar particularmente relevante para descubrir acercamientos en organización que respeten sistemas sociales y ecosistemas.

El cuerpo de profesores de la Universidad de Cornell y de la UNPHU junto con especialistas de otras instituciones dominicanas fueron incorporadas por el GEF en 1992 para contribuir a la planificación de la organización del parque en cuestión. La idea de incorporar a profesores académicos de diferentes disciplinas fue basada en la idea fundamental de que las soluciones a los problemas del parque vendrían de múltiples disciplinas. Esto era cierto en la tal llamada zona núcleo o corazón ecológico del parque que bordea la costa caribeña, pero especialmente en la zona periférica que rodea el núcleo de la cual los residentes permanentes y no permanentes habían sido desalojados. El siguiente reporte describe los esfuerzos de estas instituciones desde 1990 a 1997 para lograr un manejo conocido por la conservación y el desarrollo sustentable. Aunque la historia final del parque y de su zona de amortiguamiento queda por escribirse, algunos de estos detalles pueden ahora ser revelados, analizados y aplicados a otras áreas de esfuerzo protegidas.

Prefacio: José Alberto Ottenwalder, Director del GEF, República Dominicana
Introducción: Norman Uphoff, Director de CIIFAD, Universidad de Cornell.

ANTECEDENTES. (Esta sección sitúa los logros de la investigación (sección II) y las recomendaciones (sección III) en el contexto legal, histórico, político y cultural de la República Dominicana.

Capítulo I. *Cambiando el concepto de paisajes*. (C. Geisler y J. M. Stykos).- Los cambios de “amenazas a parques” y “parques en peligro” entre las mentes de grupos conservación a lo concerniente de “gentes en

peligro”y “refugiados del medio ambiente”. El surgimiento del manejo del parque centrado en la gente y el interés en la conservación y el desarrollo sostenido. El Parque Nacional Los Haitises como “parque en peligro”pero también como una oportunidad de mostrar la estrategia de una zona de amortiguamiento con un significativo planeamiento local de entradas y beneficios. El desafío de no mantener un límite militar.

Capítulo II: *Historia Política – Un Parque o Muchos?* (Marcos Peña Franjul y C. Geisler).- Andrew Dixon White y la Península de Samaná. La conservación en República Dominicana en el siglo veinte. El Nuevo trato de la conservación – las fuerzas de ocupación americanas imponen nuevas leyes. Trujillo y los bosques. Historia social de la región de Los Haitises. Nacimiento del parque como reserva forestal. Revisión de límites legales e “ilegales”. Establecimiento de un director autónomo de parques Hispanidad, las políticas de 1992 y el primer plan maestro del parque.

Capítulo III: *Historia Natural del PNLH* (David Bates, Alison Powers y Alex Flecker).- Topografía cárstica, especies endémicas, precipitación y aguas subterráneas. Significado de la bahía de Samaná para las ballenas jorobadas y otras especies. Acercamiento a la conservación de la región: biogeografía de la Isla; protección de la zona costera; trabajando en paisajes regionales; otros. Ecología de restauración como un acercamiento sin coste para recuperar el núcleo del parque... y sus posibles errores.

Capítulo IV: *Historia Social/Demográfica del PNLH* (Isis Duarte y Joe Stycos).- Las fuerzas de la migración humana empujando a la gente a la región del PNLH. Huracanes, azúcar grande y la escasez de tierra en República Dominicana y Haití. Establecimiento en el parque y uso. Perfil demográfico pasado y presente. Peculiaridades en la sobrevivencia del doble hogar – en el parque (provisional) y en comunidades limítrofes (permanentes). Reconsideración del “Trabajo Migratorio”. El parque como refugio económico-social- comportamientos humanos de subsistencia- conucos, pesca, carbón y contrabando.

Capítulo V: *Tenencia de Tierra dentro y alrededor del PNLH* (C. Geisler y Pedro Juan del Rosario).- Se considera ampliamente que la tenencia de tierra influye en las conductas de conservación, desde la conservación del suelo y la deforestación a la utilización del agua y la administración doméstica de la biodiversidad. La tenencia de la biodiversidad será perfilada en el contexto del planeamiento de la reforma de la tierra activa la que puede servir, como en el pasado, como “válvula de escape” para gente deslocalizada/refugiados del medio ambiente de la zona del parque. La perspectiva de un moderno “recurso de propiedad común” en la región será considerado a la luz de la influencia negativa de los límites inestables del parque y de un evidente acceso al recurso abierto.

PRIMER PLANO (Esta sección presenta los resultados de la investigación de las disciplinas afines y grupos de trabajo, que con apoyo de Cornell y UNPHU, han fortalecido la organización del PNLH.

Capítulo VI: *GIS como punto de partida* (E. Marcano, S. DeGloria, M. Labba).- Las deficiencias en los mapas, tanto espaciales como temporales de la región de los Haitises incitó a los españoles que trabajaban a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional y a investigadores de la Universidad de Cornell a reunir la información basal de varios dominios socioeconómicos y biofísicos de la región. Apareció de la fotografía aérea, y fué, en el transcurso de varios años, interpretada y digitalizada por ICM y UNPHU Ejemplos de aplicación incluyen cambios en los muestreos de suelo y en los bosques de manglares costeros. Los datos sociales (especialmente demográficos) se tornó recalcitrante, aunque necesario para completar el reporte del GIS con los mayores desafíos sociales así como ecológicos.

Capítulo VII: *Reconsideración de la Población y la Conservación* (J. M. Stycos).- Por años los ambientalistas han citado al crecimiento de la población como el desafío principal para el manejo de ecosistemas, el PNLH experimentó tal crecimiento debido a la inmigración y a los porcentajes de fertilidad no controlados por la dispersa aceptación de la esterilización (teniendo lugar tarde en el ciclo vital). En esta investigación se analiza el papel del comportamiento sexual del hombre más que de la mujer para posibles

oportunidades de reducir la presión de la población en la zona del parque.

Capítulo VIII: *Los Haitises y Los Haitianos* (Fatima Portorreal y Paula Paulina).- Los campesinos haitianos tienen una larga y problemática historia como trabajadores con salarios de subsistencia en las plantaciones azucareras o "bateyes" que rodean al PNLH. Muchos de ellos han vuelto a las zonas del parque más irregulares como un paraíso alejado de las fustigantes condiciones de trabajo con la esperanza de encontrar eventualmente un pasaje para Puerto Rico por barco. A través del tiempo, los campesinos dominicanos que utilizan el parque han empleado a los haitianos para organizar sus conucos, una relación que terminó abruptamente con la ocupación militar de 1993. El destino de la comunidad haitiana con base en el parque es comúnmente omitida en recuentos oficiales de las necesidades socioculturales del PNLH, y se encuentra referida aquí sobre la base de entrevistas y observaciones con los haitianos en 6-7 aldeas del parque por antropólogos dominicanos.

Capítulo IX: *Nuevas Técnicas de Cultivo, Oportunidades de Alimentación y Educación de la Familia* (Lourdes Branche, Thomas Scott y Winna Rivera).- Las visitas de campesinos a Río Limpio y América Central desencadenó el interés en el cultivo orgánico, cultivo a suelo levantado/intensivo, zanja-cosecha, retención de suelo y variaciones de la los grupos de trabajo de Cornell y UNPHU se realizaron talleres, ferias y parcelas de demostración sobre cultivo de cobertura para el uso de la zona de amortiguamiento. Una posterior investigación preguntó qué papel podrían jugar estos sistemas en el mejoramiento de la nutrición familiar y en sus extensiones en la participación de la fuerza de trabajo, aprendizaje y salud.

Capítulo X: *Educación ambiental como cambios a largo plazo en la zona de amortiguamiento*.- Los parques son por definición facilidades a largo plazo que presumen que generaciones futuras apreciarán y protegerán. Esto requiere una educación ambiental concertada de la próxima generación y que es alcanzada a través de los cambios curriculares en los grados primarios, ayudas especiales en el aprendizaje para profesores y educación dirigida hacia adultos. Las experiencias de la UNPHU están resumidas y evaluadas con referencia a la educación ambiental en escenarios semejantes.

Capítulo XI: *La Flora y la Fauna dentro del parque* (A. Flecker y A. Powers).- La investigación mediante transectos en varias localidades del parque reveló la diversidad de la flora y la fauna vaticinada por previos estudios realizados por botánicos y biólogos en la región. Se hacen inferencias con respecto a la riqueza y diversidad de especies del parque, su recuperación potencial y ampliación en el futuro. Se realizan comparaciones con otras regiones cársticas del Caribe. Se resume la colaboración entre universidades.

Capítulo XII: *La historia de los suelos de arriba a abajo* (R. Bryant, Rene Mateo y Steve Carlisle).- Los suelos constituyen el ingrediente básico de un ecosistema. La deficiencia en los mapas de suelos y perfiles de la región del parque llevaron a Cornell y la UNPHU a colaborar extendiendo la investigación existente, eliminando las diferencias mayores e introduciendo los resultados en el GIS Cornell/UNPHU. Esta información junto con las precipitaciones caídas es significativa en la zona de amortiguamiento para los planificadores de reforma de la tierra buscando lugares de reacondicionamiento para comunidades distorsionadas. Las opiniones de los campesinos son resumidas.

Capítulo XIII: *Cubierta forestal, precipitaciones y percepciones campesinas* (Radhames Lora, Jim Lassoie, Marcos Peña y C. Geisler).- La deforestación tiene varias consecuencias inesperadas, entre las cuales se encuentra la alteración de las condiciones de suelo causada por el impacto de las fuertes lluvias tropicales en rápida sucesión. Los campesinos fueron consultados en cuanto a su entendimiento sobre esta relación y el punto de vista, muy extendido, de que el cambio forestal disminuye la precipitación. La información obtenida para la región por más de 30 años sugiere que el conocimiento local convencional no es siempre aceptado.

Capítulo XIV: *Agujeros azules en el techo verde: Un análisis de manglares* (Ruth Sherman y Pedro

Martínez).- La posición del manglar más grande de la República Dominicana se ubica hacia el norte y oeste, y en parte debido a esta investigación, ha sido recientemente incluido en los límites de parque. La investigación indicó que a pesar del aumento de la presión humana sobre la madera y los invertebrados del manglar, el bosque de mangles se está expandiendo debido a la sedimentación en los ríos del área. Formalmente, los “agujeros” no explicados en estos bosques, posiblemente como resultado de aserramiento, aparecen como resultados de desastres naturales y de acontecimientos en su ciclo vital.

Capítulo XIV: *Comparando las oportunidades de la vida antes y después de su traslado* (Jeffrey Lizardo).- Los campesinos haitianos, tanto los desplazados como los estacionarios, comparaban su situación actual de vida (casas, trabajos, tenencia de tierra) con la que dependían previo de la ocupación militar de 1993 y miraban al futuro en lo que podían prever.

Capítulo XVI: *Mujeres y Conservación: PNLH a través de los ojos femeninos* (Lourdes Bueno).- Las diferencias de sexo son parte de los impactos diferenciales de relocalizaciones forzadas debido a parques y otros trabajos públicos pero que raramente son registradas. Aquí, mediante un pequeño número de evaluaciones de casas y varias docenas de serias entrevistas, las mujeres expresaron su punto de vista personal de los costos y beneficios, oportunidades y traumas del cambio contra la permanencia en comunidades remotas con servicios mínimos por familia.

NUEVO FUNDAMENTO. (Aquí se intenta sintetizar las dos secciones previas en una visión coherente del PNLH y buscar una balanza operacional entre los diversos pero no divergentes intereses comprometidos en la conservación y el desarrollo sostenible)

Capítulo XVIII: *Integrando el manejo de los ecosistemas costeros y terrestres* (J. A. Ottenwalder).- El manejo de los ecosistemas, por definición es la organización de los translímites. Uno de los fundamentales límites “ecotono” es la demarcación de las especies y habitantes marinos y terrestres. Ambas zonas fueron incorporadas en el actual GEF en un esfuerzo de prestar atención hacia aspectos mayores de los sistemas de referencias, ciclos de nutrientes, independencia de los recursos, etc. El GEF en cuestión planteó la hipótesis de que las lecciones aprendidas en un parque costero (la República Dominicana tiene 5) podrían ser aplicadas a otros con diferentes características basales, tanto sociales como biofísicas.

Capítulo XVIII: *Opciones para el plan de manejo* (Charles Geisler y Louise Silberling).- La planificación de la organización del PNLH no debería realizarse fuera del contexto, es decir, sin referencias de planificación de áreas protegidas similares llevada a cabo en otras Repúblicas latinoamericanas. La literatura resultante de estos planes y su ejecución es revisada y las recomendaciones realizadas en aspectos relevantes al PNLH parecen apropiadas.

Capítulo XIX: *Nuevas funciones universitarias en ICDP* (Jim Lassoie).- En contraste con lo que escrito acerca del papel de las ONG's como un tercer sector importante en el desarrollo de la agencia, el papel de las subvenciones universitarias de tierra ha sido ampliamente ignorado. Un modelo explorado aquí, es el de las asociaciones universitarias a lo largo de las líneas N-S. Este modelo se evaluó críticamente por sus fortalezas y debilidades, con referencia específica a su utilidad en programas de conservación y desarrollo sustentable en las áreas protegidas.

Capítulo XX: *Lecciones Aprendidas, Opciones Abiertas, Consideraciones Generales* (Charles Geisler, Joe Stykos y John Schelhas). -Las zonas de amortiguamiento son una de las formas de representar las áreas periféricas alrededor de los parques nacionales y tienen varias interpretaciones erróneas. Las zonas de amortiguamiento han contrastado con las “zonas de cooperación” y trabajado con los conceptos paisajísticos los cuales están menos propensos a conflictos entre los valores sociales y de conservación. Un concepto de zona de cooperación es más avanzado permitiendo el uso múltiple y la propiedad colectiva/privada de los recursos. Otros importantes conocimientos de aprendizaje y extensiones de ICDPS pertenece al PNLH.

6. ANEXO

Resumen de Documentos Técnicos y Talleres realizados por la Universidad de Cornell bajo el Subcontrato Parque Nacional Los Haitises, dentro del marco del Proyecto Biodiversidad GEF-PNUD/ONAPLAN.

Objetivo 1/ Resultado 1.5/ Actividad 1.5.3

Talleres de Orientación a Microempresas

1. Título: *Construcción de Estufas*

Participantes: Club de madre y miembros independientes de la comunidad (10)

Objetivos: a) Mejorar las condiciones de trabajo del grupo que se desarrolla en el aprendizaje de la construcción de una Micro-empresa de dulces en Sabana del Medio, b) Enseñar y demostrar a los campesinos que son capaces de construir sus equipos de trabajo con inversiones de acuerdo a sus posibilidades económicas.

Fecha: Un mes

Lugar: Sabana del Medio

2. Título: *Elaboración de Cuatro Variedades de Dulce de Guayaba*

Participantes: Grupo Micro-empresa procesadora de dulce

Objetivos: a) Enseñar diferentes formas de procesar la guayaba, b) Brindar elementos para su aprovechamiento económico

Fecha: Cuatro días

Lugar: Sabana del Medio

3. Título: *Construcción de Estanques para Crianza de Peces*

Participantes: Club de madres y miembros independientes de la comunidad, agricultores (15)

Objetivos: Enseñar la construcción de represas para la crianza de peces, utilizando recursos de la zona.

Fecha: Tres meses

Lugar: El Deán

Documentos Técnicos

- Thomas, J. 1996. Resumen de Resultados sobre Micro-Empresas, Universidad de Cornell, 50 pp.
- Thomas, J. 1996. Summary of Micro-Enterprise Findings, Universidad de Cornell, 37 pp.
- Wellstand, B. 1996. Green Investment Potential in the Los Haitises National Park Region, Universidad de Cornell, 10 pp.
- Wellstand, B. 1996. Potencial de Inversiones Verdes en la Región del Parque Nacional Los Haitises, Universidad de Cornell, 17 pp.
- Vernon, J. 1996. Shades of Green: The Possibilities and Limitations of Microenterprise Promotion in Conservation Programs, Tesis de Maestría, Universidad de Cornell, 90 pp.

Objetivo 2/ Resultado 2.2/ Actividades 2.2.2 y 2.2.3

Documentos Técnicos

- Power, A. G. y A. S. Flecker 1997. Biological Surveys, Reporte Técnico de la Universidad de Cornell, 122 pp.
- 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 PhD., Universidad de Cornell.
- Sherman, R. E. 1998. Soil-Plant Interactions, Small-Scale Disturbance and Regeneration Dynamics in a Mangrove Forest of the Dominican Republic. Tesis de PhD, Universidad de Cornell
- Sherman, R. 1996. Digitized Maps of Samana Bay Mangroves, Universidad de Cornell, 5 pp.

Objetivo 2/ Resultado 2.2/ Actividad 2.2.5

Talleres del Sistema de Información Geográfica

1. Título: *Entrenamiento sobre Sistema de Información Geográfica*

Lugar: Universidad de Cornell, Ithaca
Fecha: 5-29 de octubre de 1995.

2. Título: *Encuentro Nacional de Instituciones Usuarias de Sistemas de Información Geográfica sobre Establecimiento de Políticas y Procedimientos para Intercambio de Datos Espaciales*

Participantes: Universidad de Cornell y usuarios del SIG del Proyecto

Fecha: 22-23 Abril 1996.

Lugar: Santo Domingo

3. Título: *Curso sobre el Uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el Manejo de Recursos Marinos.*

Fecha: Mayo 1996.

Lugar: Bahamas.

4. Título: *Entrenamiento sobre Creación de Base de Datos Arc/Info en PC's.*

Participantes: Estudiantes de la Facultad de Agronomía

Fecha: Septiembre-Octubre de 1996

Lugar: Santo Domingo.

5. Título: *Curso de entrenamiento sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG)*

Participantes: Personal del Proyecto PROLINO

Fecha: 18-25 de noviembre de 1996 (2 talleres)

Lugar: Santo Domingo. GEF-UNPHU/Green Caribe.

6. Título: *Curso de entrenamiento sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG)*

Participantes: Personal del Proyecto PROLINO

Fecha: y 16-20 diciembre de 1996

Lugar: Santo Domingo. GEF-UNPHU/Green Caribe.

7. Título: *Curso Introductorio de SIG - Método PC ArcInfo*

Fecha: 17 al 21 de febrero de 1997

Lugar: Santo Domingo.

8. Título: *Curso Sistemas de Información Geográfica Aplicados a los Recursos Naturales en la Gestión de Manejo de Cuencas*

Lugar: Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental (CIDIAT) en Mérida, Venezuela

9. Título: *Taller de Sistema de Información Geográfica Parte I: Construcción de la Base de Datos Cartográfica*

Participantes: UNPHU, Cornell, GJI, CEBSE, ICM, Green Caribe, CIBIMA, DIRENA, CNAN, CEA, IDRHI (18)

Objetivos: a) Entender los principios del Sistema de Información Geográfica, b) Aprender a construir una base de datos cartográfica a través de la digitalización de mapas, c) Aprender a construir una base de datos de atributos, d) Aprender a documentar los productos y procesos

Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU

Fecha: 5 al 9 de febrero de 1996 (primer taller)

10. Título: *Taller de Sistema de Información Geográfica Parte I: Construcción de la Base de Datos Cartográfica*

Participantes: UNPHU, GJI, CEBSE, Inc., ICM, Green Caribe, CIBIMA, DIRENA, CNAN, CEA, IDRHI (19)

Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU

Fecha: 12 al 16 de febrero de 1996 (repetición)

11. Título: *Taller de Sistema de Información Geográfica Parte II: Análisis e Interpretación de Bases de Datos Cartográficos*

Participantes: UNPHU, Universidad de Cornell, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., ICM, Green Caribe, CIBIMA, DIRENA, CNAN, CEA, IDRHI (20)

Objetivos: a) Entender los principios del SIG, b) Aprender a analizar e interpretar una base de datos cartográfica a

través de la digitalización de mapas, c) Aprender a documentar los productos y procesos
Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU
Fecha: 18 al 26 de marzo de 1996

12. Título: *Taller de Sistema de Información Geográfica Parte III: Visualizar, analizar y presentar datos espaciales con el programa ArcView I*
Participantes: UNPHU, Univ.Cornell, GJI, ICM, IPL, Green Caribe, CIBIMA, DIRENA, CNAN, CEA, IDRH (22)
Objetivos: a) Aprender a analizar datos geográficos con un Sistema de Información Geográfica, b) Aprender a analizar una base de datos espacial con ArcView I, c) Aprender a presentar datos de una forma entendible por las personas que deben tomar decisiones sobre el manejo de la biodiversidad y la planificación rural
Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU
Fecha: 15 al 17 de abril de 1996

13. Título: *Taller de Sistema de Información Geográfica Parte III: Sensoramiento remoto por imágenes de satélite aplicado a la clasificación de uso y cobertura de la tierra*
Participantes: UNPHU, Univ. de Cornell, GJI, ICM, Green Caribe, CIBIMA, DIRENA, CNAN, CEA, IDRH (15)
Objetivos: a) Introducción al sensoramiento remoto, b) Aprender a procesar, georeferenciar y transformar imágenes de satélites en componentes principales, c) Aprender a utilizar imágenes de satélites para clasificación de usos y coberturas de la superficie usando el programa ISIDRI para WINDOWS
Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU
Fecha: 18 al 19 de abril de 1996

14. Título: *Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales.*
Participantes: UNPHU, Universidad de Cornell, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., , Green Caribe
Objetivos: a) Presentar conceptos sobre metadatos y normas de preparación e intercambio de datos, b) Entrenar al usuario en el uso de la unidad GPS Trimble GeoExplorer
Lugar: Campus I de la UNPHU
Fecha: 22 de abril de 1996 (primer taller)

15. Título: *Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales.*
Participantes: UNPHU, Universidad de Cornell, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., , Green Caribe
Lugar: Campus I de la UNPHU
Fecha: 23 de abril de 1996 (repetición)

16. Título: *Taller sobre Política del Sistema de Información Geográfica: Metadatos, intercambio de datos, infraestructura de datos espaciales.*
Participantes: UNPHU, Universidad de Cornell, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., , Green Caribe
Lugar: Campus I de la UNPHU
Fecha: 24 de abril de 1996 (repetición)

17. Título: *Taller I de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS)*
Participantes: UNPHU, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., JBN, ICM, CODETEL, Green Caribe, CNAN
Objetivos: a) Introducir al usuario del GPS a los fundamentos teóricos y prácticos del sistema, b) Entrenar al usuario en el uso de la unidad GPS Trimble GeoExplorer
Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU
Fechas: 2 y 11 de abril de 1996

18. Título: *Taller II de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS)*
Participantes: UNPHU, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., JBN, ICM, CODETEL, Green Caribe, CNAN
Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU
Fechas: mayo de 1996

19. Título: *Taller III de Introducción al Sistema de Posicionamiento Global (GPS)*

Participantes: UNPHU, Grupo Jaragua, Inc., CEBSE, Inc., JBN, ICM, CODETEL, Green Caribe, CNAN

Lugar: Laboratorio del Sistema de Información Geográfica, UNPHU

Fechas: junio de 1996

20. Título: *Taller del Inter-American Geospatial Data Network (IGDN)*

Participantes: UNPHU

Objetivos: a) Entrenamiento en la preparación de documentos en formato HTML, b) Preparación de metadatos de acuerdo al estándar FGDC, c) Establecimiento de información espacial

Lugar: EROS Data Center en Dakota del Sur

Fecha: 14 al 24 de julio de 1997

21. Título: *Fotointerpretación o Interpretación Fotográfica Marina y Costera*

Participantes: UNPHU, Acuario, ICM, CEBSE, DIRENA, MAMMA, INDOTEC, CIBIMA, IGU, GJI (14)

Objetivos: Entrenar al personal involucrado en el Proyecto GEF en la interpretación y aplicación de fotos aéreas y la elaboración de mapas de comunidades

Lugar: CIBIMA/UASD

Fecha: 10 al 14 de junio de 1996

22. Título: *Curso Introductorio de Sistema de Información Geográfica - Método Idrisi para Windows*

Participantes: PROLINO, UNPHU

Objetivos: a) Entender los principios de sistemas de información geográfica, b) Aprender a construir una base de datos cartográfica a través de la digitalización de mapas, c) Aprender a construir una base de datos de atributos, d) Aprender a documentar los productos y procesos, e) Aprender a analizar datos geográficos con un SIG

Fecha: 18-22 de noviembre, 1996 (primer taller)

Lugar: Laboratorio de Sistema de Información Geográfica, UNPHU

23. Título: *Curso Introductorio de Sistema de Información Geográfica - Método Idrisi para Windows*

Participantes: PROLINO, UNPHU

Fecha: 16-20 de diciembre, 1996 (repetición)

Lugar: Laboratorio de Sistema de Información Geográfica, UNPHU

24. Título: *Entrenamiento sobre el uso de GPS, ERDAS IMAGINE 8.2 y ARC/INFO 7.1.1 para Windows NT*

Participantes: Grupo Jaragua

Objetivos: Introducir a los participantes en algunos medios del Sistema de Información Geográfica

Lugar: ISA

Fecha: 6 al 17 de octubre de 1997

25. Título: *Remote Sensing Capacity Building Workshop and Training*

Participantes: UNPHU

Objetivos: a) Bases del sensoramiento remoto, b) Usos potenciales, c) Aplicaciones oceánicas, d) Usos del radar, e) Entrenamiento en técnicas de análisis de imágenes de sensores remotos.

Lugar: Goddard Space Flight Center, Washington

Fecha: 22 al 26 de septiembre de 1997

26. Título: *2do Taller sobre Sistema de Información Geográfica de la República Dominicana*

Participantes: UNPHU, Green Caribe, CODETEL, Universidad de Cornell, especialistas y usuarios del SIG nacionales y extranjeros.

Objetivos: a) Promover el uso del SIG en las Instituciones privadas y públicas del país mediante la creación de una red de comunicación e información que facilite el desarrollo de una comunidad SIG en la República Dominicana, b) Reunir a especialistas nacionales y extranjeros en SIG que laboran en la actividad pública y privada con el objeto de conocer sus experiencias y propuestas de trabajo compartido dentro de esta área

Lugar: Auditorio del edificio Administrativo de CODETEL

Fecha: 26 y 27 de mayo de 1997

Otros Trabajos sobre el Parque Nacional Los Haitises

- Lora, Radhamés. 1993. Deforestation, Climate Trends, and Peasants' Perceptions in the Los Haitises Region of the Dominican Republic, Tesis de Maestría, Universidad de Cornell.

Documentos Técnicos

- Duarte, I., J. Lizardo y J. M. Stycos 1993. Encuesta Realizada en Cuatro Comunidades Circundantes al Parque Nacional de Los Haitises, Instituto Internacional para la Alimentación, la Agricultura y Desarrollo de la Universidad de Cornell, 74 pgs. (Actividad 2.2.9)

Objetivo 2/ Resultado 2.2/ Actividad 2.2.10

Documentos Técnicos

- 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, Universidad de Cornell, 129 pp. (Actividad 2.2.10)
- 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, Universidad de Cornell, Resumen Bibliográfico en Español, 26 pp.
- Ford, G.T. 1998 A Participatory Plant Geographic Placement System: System Design and Dominican Republic Case Study, Tesis de PhD., Universidad de Cornell.
- Swink, S. 1995. Yautía: An Under-Researched Tuber (*Xanthosoma sagittifolium* Schott), Universidad de Cornell, 18 pp.

Objetivo 3/ Resultado 3.2 / Actividades 3.2.1

Documentos Técnicos

- Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Research Implications for Management Planning in the Los Haitises National Park, Universidad de Cornell, 51 pp.
- Schellas, John (ed.). 1995. An Interdisciplinary Analysis of Conservation and Sustainable Development in and Around Los Haitises National Park, Dominican Republic. Report of the Field Practicum in Conservation and Sustainable Development.
- Geisler, C., L. Brache y L. Silberling 1997. Implicaciones de Investigaciones para Planificación de Manejo en el Parque Nacional Los Haitises, Universidad de Cornell, 51 pp.
- 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, Universidad de Cornell.
- Memorias del Taller sobre Manejo y Resolución de Conflictos en Areas Protegidas. Enero 9, 1997. Santo Domingo. Coordinación GEF y Universidad de Cornell.
- Documentos de trabajo del Taller Regional "Experiencias en Manejo de Conflictos Pertinentes a los Recursos Naturales." Universidad de Cornell. Catacamas, Honduras. 13-15 de febrero de 1997.
- Memorias del Taller Reunión sobre "Planificación Estratégica." Universidad de Cornell. Zamorano, Honduras. 16-17 de febrero de 1997.

Objetivo 3/ Resultado 3.2/ Actividad 3.2.1

Documentos Técnicos

- 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.
- Katz, J. 1996. Hydro Summer 1996, CIIFAD, Cornell International Institute for Food, Agricultural and Development, Annual Report 1995-1996, pp. 15.
- 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.

- 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

Objetivo 4/ Resultado 4.1 / Actividad 4.1.3

Documentos Técnicos

- Documento: Ferias Comunitarias: Compartiendo, Educando y Conectando, Universidad de Cornell, UNPHU, INTEC, CEZOPAS
- Posters sobre las diferentes actividades que realiza el proyecto en las comunidades aledañas al Parque Nacional Los Haitises, tales como; parcelas demostrativas, manejo y resolución de conflictos, microempresa, viveros, injertos, entre otros. 1996. UNPHU-Cornell-GEF.
- Universidad de Cornell. 1998 Calendario del año 1998 con indicaciones a los campesinos sobre las épocas de siembra y otras recomendaciones agrotécnicas.

Objetivo 5/ Resultado 5.2/ Actividad 5.2.4

Talleres sobre Prácticas de Agricultura Sostenible

1. Título: *Taller de Diagramas de Sistemas agrícolas hecho por los agricultores. Los resultados de los primeros tres años de agricultura en El Dean*

Participantes: Organización de campesinos desalojados del PNLH, Agricultores independientes, Grupo de Agricultura Orgánica, Asociación Amigos de la Naturaleza, CEZOPAS (15)

Objetivos: a) analizar los primeros tres años de experimentos agrícolas, b) identificar problemas de suelos, c) identificar problemas de mercadeo

Fecha: Febrero de 1996

Lugar : dos lugares en El Dean

2. Título: *Taller sobre Agricultura Orgánica: Un encuentro sobre las experiencias del primer año*

Participantes: CEZOPAS, IAD, Campesinos y representantes de las comunidades de Sabana del Medio, Sabana de los Javieles, El Dean, Hatillo, El Dole, La Ozua, Esperalvillo, Hato Viejo, La Cola (25)

Objetivos: a) Evaluar las experiencias de los agricultores, b) compartir información campesino-a-campesino, c) documentar en fotos, e) identificar qué otro apoyo se necesita

Fecha: 7-8 de junio, 1996

Lugar: Casa Peregrino, Bayaguana

3. Título: *Taller de Introducción y Manejo de Pastos y Forrajes*

Participantes: UNPHU, ASODECRIA, CIDEN, SEA criadores, ganaderos y productores independientes

Objetivos: a) Poner a disposición de los participantes diferentes tecnologías de producción de pastos para la alimentación del ganado en zonas secas, b) Siembra, establecimiento y manejo de pastos y forrajes, c) Características botánicas, calidad y producción de gramíneas, leguminosas y otras especies para la alimentación del ganado menor en climas secos, d) Medios de aprovechamiento y sistemas de conservación (heno o ensilaje)

Lugar: Los Conucos, Montecristi

Fecha 26 al 27 de abril de 1997

4. Título: *I Taller sobre "Cobertura/Abonos Verdes" para el Parque Nacional Los Haitises*

Participantes: CEZOPAS, campesinos locales, profesionales de la Universidad de Cornell y otros (21)

Objetivos: a) Repaso de Abonos Verdes, b) Aprendizaje de experimentos agrícolas, c) Elaboración de experiencias con plantas leguminosas y otras para cobertura, d) Compartir lo aprendido a base de nuestras experiencias

Lugar: Bayaguana

Fecha: 11-12 de octubre de 1996.

5. Título: *II Taller sobre "Cobertura/Abonos Verdes" para el Parque Nacional Los Haitises*

Participantes: CEZOPAS, campesinos locales, profesionales de la Universidad de Cornell y otros (29)

Objetivos: a) Conocer métodos de agricultura basados en cobertura, b) Continuación con la experiencia de experimentación, c) Enfrentar la tala y quema con otras alternativas, d) Compartir lo aprendido a base de nuestras experiencias, e) Seguir despertando el interés, f) Ser creativos, adaptar lo aprendido a nuestras realidades

Lugar: Bayaguana

Fecha: 10-12 de enero de 1997.

6. Título: *III Taller sobre "Cobertura/Abonos Verdes" para el Parque Nacional Los Haitises*

Participantes: CEZOPAS, campesinos locales, profesionales de la Universidad de Cornell y de UNPHU (25)

Objetivos: a) Continuar con la experiencia de experimentación, b) Compartir lo aprendido a base de nuestras experiencias, c) Compartir semillas de nuestros experimentos, d) Hacer calendario de siembra por regiones, e)

Agregar plantas de cobertura/abonos verdes al calendario

Lugar: Bayaguana

Fecha: 15-16 de mayo de 1997

7. Título: *Parcelas Demostrativas*

Participantes: Parceleros, Asociación Amigos de la Naturaleza.

Objetivos: a) Introducir variedades nuevas de cultivo, b) Entrenar a un grupo de agricultores en la siembra y cultivo del maíz para que estos puedan aprender y repetir la experiencia con otros agricultores.

Fecha: 4 meses

Lugar: El Deán

8. Título: *Aplicación de Astilla Verde, Preparación de Terrazas y Construcción de Curvas de Nivel*

Participantes: Campesinos (21)

Objetivos: Adiestrar a los beneficiarios en la obtención y uso de astillas para la aplicación al suelo a fin de aumentar la productividad

Fecha: Julio - Diciembre 1996

Lugar: Sabana del Medio y Los Limones

9. Título: *Cultivo con Labranza Mínima*

Participantes: Campesinos (18)

Objetivos: Instruir a los agricultores en el uso de prácticas de labranza mínima, para reducir costos de producción y daños al ambiente

Fecha: Octubre - Noviembre 1996 (2 talleres)

Lugar: Los Limones y Sabana del Medio

10. Título: *Conocimiento Mínimo sobre Manejo de Cabras*

Participantes: Grupo Micro-empresa Procesadora de Dulce (39)

Objetivos: Adiestrar a los participantes sobre el manejo de los módulos caprinos

Fecha: Noviembre-Diciembre 96

Lugar: Sabana del Estado y Los Limones

11. Título: *Encuentro con Técnicos que Trabajan en el Área de Los Haitises*

Participantes: Técnicos del IAD, SEA y la Secretaría de Educación (9)

Objetivos: a) Priorizar necesidades de aprendizaje que puedan ser aprovechadas por los técnicos y compartidas con los agricultores, b) Definir y clarificar la participación de los técnicos en el Proyecto

Lugar: Casa del Peregrino, Bayaguana

Fecha: 28 de marzo de 1996

12. Título: *Análisis de Problemas y Necesidades de los Campesinos del Deán, Sabana de los Javieles y del Medio*

Participantes: Agricultores, técnicos y pobladores pertenecientes a diferentes organizaciones: Club de Madres, Grupo de Agricultura Orgánica, Asociación Amigos de la Naturaleza y Agricultores Independientes (50)

Objetivos: a) Propiciar intercambios con agricultores que permita a los técnicos y coordinadores del Proyecto descubrir problemas y necesidades de aprendizaje, b) Obtener información para unificar criterios entre técnicos y agricultores sobre necesidades de aprendizaje, c) Motivar a los participantes a iniciar una actividad concreta

Lugar: Sabana de los Javeles y El Deán
Fecha: 25 de abril, 9 de mayo, 6 y 27 de junio de 1996

Talleres sobre Manejo de Conflictos Pertinentes a los Recursos Naturales

1. Título: *Taller sobre Manejo y Resolución de Conflictos en Areas Protegidas*

Participantes: Oficina de Coordinación GEF, Instituciones participantes del Proyecto

Objetivos: a) Aprender a manejar y resolver conflictos en las Areas Protegidas en las cuales se está trabajando.

Lugar: Santo Domingo

Fecha: 9 de enero de 1977

2. Título: *Taller Inter-Institucional sobre Experiencias en el Manejo Colaborativo de los Recursos Naturales.*

Participantes: Universidad de Cornell, DNP, SURENA, CEBSE, UNPHU, CEZOPAS, GJI

Objetivos: a) Análisis y definición de problemas, b) Diseño de un proceso para abordar conflictos, c) Promoción del diálogo, d) Identificación y análisis de opciones, e) Acuerdos y acciones

Fecha: 13-15 de febrero de 1997

Lugar: Catacamas, Olancho - Honduras

3. Título: *Taller sobre Planificación Estratégica*

Participantes: Universidad de Cornell, DNP, SURENA, CEBSE, UNPHU, CEZOPAS, GJI.

Fecha: 16-17 de febrero de 1997

Lugar: Zamorano, Honduras.

4. Título: *Manejo Participativo de Conflictos*

Participantes: Docentes de la Escuela Primaria de Sabana de los Javeles y trabajadores de la Microempresa Procesadora de Dulces (26)

Objetivos: a) Introducir el tema de manejo de conflictos en las actividades del componente Desarrollo de los Recursos Humanos y Fortalecimiento Institucional, b) Compartir saberes y ganar confianza entre los participantes, c) Involucrar a los participantes en el manejo de sus conflictos

Lugar: Escuela Primaria de Sabana de los Javeles

Fecha: 6 de marzo de 1997

5. Título: *Taller sobre Colaboración*

Participantes: DNP, Univ. de Cornell, CEZOPAS, UNPHU, INTEC, GTZ, SEA, IAD, agricultores locales (21)

Objetivos: a) Iniciar a los participantes en la colaboración y el entendimiento, b) Mostrar estilos de comportamiento, c) Desenvolvimiento de problemas, d) Manejo de conflictos

Lugar: Bayaguana

Fecha: 29 y 30 de julio de 1997

Documentos Técnicos

- Brache, L. F. y C. Geisler 1996. Regional Sustainability Strategies: Dominican Republic. Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development, CIIFAD, Annual Report 1995-96, pp. 9-17.
 - Memorias del Taller sobre "Cobertura/Abonos Verdes" para el Parque Nacional Los Haitises durante los días 11-12 de octubre de 1996. Bayaguana. CEZOPAS-Cornell-GEF. 31 pp.
- Swink, Sheryl (ed.). 1996. El proyecto de agricultura orgánica: un encuentro sobre las experiencias del primer año. CORNELL/CEZOPAS.

