

# JUSTIFICACIÓN BIOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PARQUE NACIONAL MAQUENQUE, COSTA RICA

*Corredor Biológico San Juan-La Selva*

Centro Científico Tropical, San Pedro de Montes de Oca

---



**Corredor Biológico  
San Juan-La Selva**

Texto elaborado por: Olivier Chassot, Guisselle Monge, Rocío López & Henry Chaves-Kiel

Revisión del texto: Mario Boza

Mapas: Henry Chaves-Kiel, Vladimir Jiménez

Foto: Olivier Chassot

Diagramación e impresión: Litografía e Imprenta Segura Hermanos S.A.

Apoyo financiero: Fondo Canje de Deuda Costa Rica-Canadá, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Impresión: 500 ejemplares

Impreso en septiembre 2002

# JUSTIFICACIÓN BIOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PARQUE NACIONAL MAQUENQUE, COSTA RICA

*Corredor Biológico San Juan-La Selva*

Centro Científico Tropical, San Pedro de Montes de Oca

---

**Guisselle Monge Arias**

Proyecto de Investigación y Conservación Lapa Verde  
Corredor Biológico San Juan-La Selva  
Centro Científico Tropical

**Olivier Chassot**

Proyecto de Investigación y Conservación Lapa Verde  
Corredor Biológico San Juan-La Selva  
Centro Científico Tropical

**Rocío López Vargas**

Asociación para el Bienestar Ambiental de Sarapiquí

**Henry Chaves Kiel**

Laboratorio de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica  
Universidad Nacional



**Corredor Biológico  
San Juan-La Selva**

Mayo 2002



promover un verdadero uso sostenible de los recursos del bosque. Los propietarios de tierras están dispuestos a modificar el uso de la tierra cuando hay incentivos financieros; sin embargo, para ser más efectivos biológicamente, los programas existentes de incentivos deben ser expandidos y clarificados para habilitar la participación de los mayores propietarios de tierras. Se establecerá un programa de educación ambiental complementario, enfocado hacia la enseñanza tanto de conceptos básicos de biología como de políticas de conservación; esto con el propósito de combinar el aprendizaje dentro y alrededor del propuesto Parque Nacional Maquenque.

El tamaño y la localización del propuesto Parque Nacional Maquenque y del corredor biológico que lo rodea, están basados en la información científica que identifica el hábitat de mayor valor para la biodiversidad, con particular énfasis en el hábitat de anidación de la lapa verde y en los humedales necesarios para el manatí. El corredor conectará hábitats claves y corredores de vida silvestre documentados para prevenir el aislamiento de especies y ecosistemas nativos de esos hábitats. La creación del nuevo parque nacional en la zona norte de Costa Rica diversificará la economía local, creando oportunidades en un área económicamente en depresión, que actualmente depende de actividades forestales y agrícolas potencialmente limitadas. Los ríos escénicos de esta área, los ricos recursos biológicos, y la hospitalidad de pequeños pueblos, son las atracciones que contribuirán a un ecoturismo de pequeña escala.

El proceso de evaluación del éxito ecológico de la iniciativa se llevará a cabo por medio de un monitoreo biológico, usando especies focales como indicadores del estado del ecosistema del parque nacional y del corredor. El componente del monitoreo biológico evaluará y comunicará cuán bien está sirviendo el corredor a las necesidades ecológicas del área.

Como la población de Costa Rica reconoce cada vez más que las especies como la lapa verde y el manatí son símbolos de su herencia natural, el apoyo nacional al Corredor Biológico Mesoamericano incrementará al estar este protegiendo poblaciones viables de estas especies. La implementación del Corredor Biológico San Juan-La Selva a través de la compra de tierra selectiva y de un esfuerzo para registrar propietarios en el programa de pago por servicios ambientales tendrá mayores compensaciones en términos de conservación biológica como de valor del compromiso del pueblo de Costa Rica para conservar su excepcional y rica herencia natural.

# ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	2
I. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO	7
Introducción	7
Objetivos	8
Ubicación del área de estudio	8
Metodología	8
Resumen de la información obtenida en el presente análisis	10
Recomendaciones de conservación y manejo de bosque en el CBSS	13
Cantidad y densidad de bosques	13
Dispersión y distribución de los bosques	14
Tamaño de los parches de bosque	14
Conectividad entre los parches de bosque	14
Forma de los parches de bosque	15
II. JUSTIFICACIÓN BIOLÓGICA	16
Presencia de bosques primarios representativos de la zona norte	16
Presencia de humedales	17
Capacidad de uso del suelo	17
Problemática ambiental del área	18
Alta biodiversidad de la zona	19
1. Bosque elevado no intervenido	19
2. Bosque intervenido elevado	19
3. Bosque ripario	19
4. Yolillales	20
5. Vegetación de las lagunas	20
6. Mamíferos	20
7. Aves	20
8. Peces	20
9. Reptiles y anfibios	21
10. Elementos especiales de la biodiversidad a usar como emblemas	21
III. PANORAMA SOCIO-ECONÓMICO	22
Beneficio de la actividad forestal y nivel socio-económico de la población	22
Justificación socio-económica para la creación del Parque Nacional Maquenque	22
Estado actual del área propuesta como Parque Nacional Maquenque	24
Tenencia de la tierra	25
Uso de la tierra en el CBSS	27
Población	27
Actividades productivas	28
Actividades extractivas en la zona	29
1. Cacería y pesca	29
2. Aprovechamiento forestal	29
IV. RESULTADOS DE LA CONSULTA REALIZADA AL SECTOR CIENTÍFICO Y TÉCNICO	31

V.	RESULTADOS DE LA CONSULTA REALIZADA A LAS COMUNIDADES	32
VI.	ÁREA PROPUESTA COMO PARQUE NACIONAL Y PLAN DE ACCIÓN	33
	Límites y extensión del Parque Nacional Maquenque	33
	Plan de acción	34
VII.	PRESUPUESTO PARA DAR SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN	36
	Plan operativo 2003-2007	36
VIII.	CONCLUSIÓN	37
IX.	LITERATURA	38
X.	ANEXOS	44
	Agradecimientos	44
	Especies amenazadas en el propuesto Parque Nacional Maquenque	45
	Consulta a las comunidades aledañas	50

# I. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PARQUE NACIONAL MAQUENQUE

Henry Chaves Kiel

## Introducción

El continuo proceso de deforestación y extensión de la frontera agrícola tienen un marcado efecto en el aislamiento de masas boscosas, pudiéndose afirmar que la heterogeneidad espacial y temporal, producto de las interrelaciones de grandes ecosistemas constituidos generalmente por mosaicos de hábitats y microhábitats distintos, son un factor que contribuye de manera decisiva a la integridad y continuidad de sistemas ecológicos a través del tiempo. Es por tanto el aislamiento geográfico y biológico de los ecosistemas naturales uno de los factores que más incide en la pérdida y degradación de la biodiversidad (Yerena, 1994).

Como producto del fenómeno de la deforestación, la desaparición de la cobertura natural que implica la desaparición de hábitats ha provocado la disminución y extinción de muchas especies animales y vegetales (entre las que pueden destacarse especies de alto valor comercial para la industria maderera, incluyendo árboles semilleros importantes como el almendro de montaña (*Dipteryx panamensis*), e inclusive todavía algunas de ellas son desconocidas para la ciencia. Cabe destacar la importancia de algunas especies de suma importancia para la industria maderera, tal es el caso de los quirópteros y su función como polinizadores y controladores de insectos en la familia Bombacaceae, una de las familias más importantes en la industria forestal en el trópico. La región Huetar Norte de Costa Rica enfrenta actualmente muchos de los fenómenos antes mencionados, teniendo serias repercusiones sobre los ecosistemas y especies (Chassot, *et al.*, 2001). En este contexto se ha plantado por distintos profesionales la necesidad de proteger áreas en la zona norte que sean representativas, en esto se distinguen los trabajos de G. Powell, 1999, CCT, 2000 y R. López 1999 que han dado origen al planteamiento del Corredor Biológico San Juan La Selva (CBSS), área en la que se encuentra ubicado el propuesto Parque Nacional Maquenque.

Con la finalidad de determinar algunas medidas tendentes a priorizar aquellas áreas con mayores condiciones biológicas, se realizó una evaluación de la cobertura natural comprendida en el CBSS:

## **Objetivos**

1. Evaluar el cambio de uso del suelo en el área comprendida por el CBSS durante los periodos comprendidos entre 1979 y 1997.
2. Determinar mediante el análisis cartográfico digital la degradación provocada por efecto de borde y fragmentación potencial de los parches de bosque en el área comprendida por el CBSS.
3. Definir los sitios de mayor importancia para la conservación de la lapa verde (*Ara ambigua*) a partir de la abundancia de fuentes de alimentación y sitios de anidamiento.

## **Ubicación del área de estudio**

El CBSS se ubica entre las provincias de Heredia y Alajuela en la Región Huetar Norte. Colinda al norte con el Río San Juan, al Este con el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, al Sur con el Macizo de la Cordillera Volcánica Central y al Oeste con los ríos Pocosol, Infiernito, Tres Amigos, San Carlos, Sarapiquí, Puerto Viejo y Costa Rica (ver mapa del CBSS, p. 50).

## **Metodología**

I PARTE. Análisis de cambio multi temporal del uso y cobertura del suelo entre los periodos 1979 - 1997.

1. Se procedió a seleccionar los insumos para el análisis, los cuales fueron el mapa de uso y cobertura del suelo de 1979 (IMN-MINAE, 1992), de 1992 (TeleSig - UNA, 1994), y el de 1997 (CCT, 1998).
2. Posteriormente se utilizó la extensión Change Detection (Tarun Chandrasekhar, ESRI, India, 1999) para Arc View 3.2, con la cual se determinaron los cambios entre dos polígonos que comparten la misma área en dos fechas diferentes.
3. Con la información obtenida, se elaboró el cuadro 1.

II PARTE. Determinación de efecto de borde, fragilidad y abundancia de parches de bosque.

1. Se procedió a reclasificar en macrocategorías de uso y cobertura del suelo el mapa de uso del suelo generado por el Centro Científico Tropical (CCT) para

los años 1996-1997; de este se generó un primer mapa, con categorías básicas (cuadro 2), las cuales fueron evaluadas por su área, perímetro y representatividad regional.

2. El mapa de macrocategorías de uso y cobertura se sobrepuso con el de unidades bióticas, elaborado por Wilberth Herrera y publicado por el INBio en el 2000. A partir de este producto (mapa de ecosistemas forestales) en donde se asignaron características climáticas específicas para los parches de bosque, se realizaron los análisis de abundancia.
3. Posteriormente se procedió a evaluar el mapa producto a través de índices de contribución de área, índices de diversidad de borde de Patton (1975), índices de fragilidad (Relación Perímetro / Área) e índices de efecto de borde (Relación Área / Perímetro) con el fin de determinar:
  - a) Parches de bosque de mayor exposición a la matriz circundante
  - b) Parches de bosque con mayor fragilidad
  - c) Parches de bosque con mayor efecto de borde
4. Elaboración del mapa final, el cual incluye categorías de:
  - a) Tipos de coberturas (formaciones boscosas)
  - b) Capacidad de uso del suelo de las áreas que comprenden coberturas naturales
  - c) Presencia de parques nacionales u otras áreas de protección según capacidad de uso del suelo o estatus de conservación.

III PARTE. Determinación de sitios de mayor importancia para la Lapa Verde (*Ara ambigua*):

1. Se procedió a sobreponer el mapa de ecosistemas forestales con el de sitios de densidad de nidos de lapa verde y de densidad de almendro de montaña (principal fuente de alimento), con el fin de determinar aquellos sitios potencialmente importantes para la especie.
2. Se utilizó la extensión Xtools para Arc View y su módulo de Unión Polygons para realizar la fusión de los mapas.

## **Resumen de la información obtenida en el presente análisis**

### *Características generales de la cobertura natural.*

Para el presente estudio se optó por definir como cobertura natural a las áreas cubiertas principalmente por bosques, yolillales, asociaciones de especies propias

de áreas inundables y/o humedales de suficiente tamaño para sostener poblaciones de toda la gama de especies nativas asociadas con ese ecosistema natural en particular dada la incidencia de episodios periódicos de perturbaciones naturales (incendios, huracanes, plagas y enfermedades, etc.)<sup>1</sup>; y que presentan una estructura y composición que han sido fundamentalmente determinadas por eventos naturales y también por perturbaciones humanas leves causadas por actividades tradicionales (como la agricultura estacional). De hecho, se puede tratar de bosques o coberturas naturales poco manejados (se permite que ocurran perturbaciones naturales como el fuego) que albergan todas o casi todas las especies asociadas con ese tipo de ecosistema, en el cual predominan las especies de árboles nativos relacionados con ese tipo de ecosistema y que se caracterizan por la existencia de mosaicos de manchas boscosas que representan una gama de estadios en una sucesión ecológica de comunidades de plantas en áreas donde se esperaría que ocurriera este tipo de paisaje heterogéneo en condiciones naturales.

I PARTE. Análisis de cambio multitemporal del uso y cobertura del suelo en el periodo 1979-1997.

Del análisis realizado, se determinó que el principal cambio ocurrido en el área de estudio se realizó en el periodo 1979-1992, los principales cambios se dieron en la desaparición de 26,645.31 ha. de bosque, los cuales cambiaron a actividades agrícolas y pecuarias. Cerca de un 3.6% del territorio, pasó de agrícola o pecuario a bosque en diferentes estadios de sucesión.

*Cuadro 1: Cambio en el uso y cobertura en el periodo 1979-1992 en el Corredor Biológico San Juan-La Selva, Costa Rica.*

<b>Categoría</b>	<b>Extensión (Ha.)</b>	<b>Extensión (%)</b>
Bosque existente a 1979	151338,03	78,95
De Bosque a Agropecuario	26645,31	13,90
De Agropecuario a Bosque	6928,75	3,61
Agropecuario existente a 1979	6776,71	3,54
<b>TOTAL</b>	<b>191688,80</b>	<b>100,00</b>

<sup>1</sup> Adviértase que esto indica que las coberturas naturales proporcionan el hábitat para estas especies y no necesariamente que las albergan.

*Cuadro 2: Cambio en el uso y cobertura en el periodo 1992-1997 en el Corredor Biológico San Juan-La Selva, Costa Rica.*

<b>Categoría</b>	<b>Extensión (Ha.)</b>	<b>Extensión (%)</b>
Bosque existente a 1992	158228,77	82,57
Agropecuario existente a 1992	20471,26	10,68
De Agropecuario a Bosque	12948,24	6,75
<b>TOTAL</b>	<b>191686,27</b>	<b>100,00</b>

En el CBSS, la gran mayoría de los parches de bosque con vocación forestal se concentran en la línea fronteriza entre Costa Rica y Nicaragua, en lo que se denomina como Corredor Biológico Fronterizo, incluyendo la Reserva Biológica La Cureña, el Humedal Lacustrino de Tamborcito, el Humedal Palustrino Laguna Maquenque y áreas aledañas a los caños Cureña, Cureñita, Copalchí y Pataste.

La información analógica y digital, especialmente la cartográfica, relacionada con biodiversidad, coberturas forestales, aspectos climáticos y geofísicos tiene varios problemas entre los cuales destaca los siguientes:

- La información sistematizada disponible sobre su diversidad biológica es incompleta y se encuentra sumamente dispersa.
- Para algunos grupos taxonómicos no existen ni siquiera listados de las especies que se encuentran en la zona.
- La información no se encuentra en formatos idóneos para su utilización.
- Son pocos los grupos taxonómico revisados a profundidad.

En la zona de estudio se registran 475 manchas de bosque que ocupan 62.7% de su superficie.

La fisiografía, así como su ubicación latitudinal y las variantes altitudinales y climáticas de la zona condicionan la cantidad, densidad, tamaño, así como el grado de conectividad y tipo de distribución de parches de bosque, siendo más grandes y homogéneas conforme el relieve se hace más plano hasta llegar a anegarse durante casi todo el año, además de ubicarse más distantes de los centros poblados y vías de comunicación.

Los parches de bosque en el área de estudio presentan una distribución agregada y bien conectadas en la zona comprendida entre las márgenes de los ríos Cureña, Cureñita y Copalchí, lo que es una ventaja para planificar su conservación y manejo a largo plazo, con relación a la crítica situación que presentan sus similares en la parte baja de la región, especialmente los parches aledaños a las comunidades de Tres Amigos, Golfito, Pangola, Santa Marta y la Boca del Río

Sucio en donde la expansión de la frontera agrícola a sido severa en los últimos 15 años y en donde los parches son muy heterogéneos, fragmentados y con mucha perturbación.

Los parches de bosque de mayor tamaño presentan formas muy irregulares. Son alargados, y lobulados y tienen una alta relación perímetro/área e índice de borde. Tienen menor área interior, escasa área núcleo y por ello son muy vulnerables a los efectos de la matriz antrópica circundante, son menos eficientes para conservar los recursos internos y menos eficientes para mantener especies de interior. Aunado a esto, la gran cantidad de inserciones de elementos tales como fincas ganaderas, agrícolas u otros usos aumentan la inestabilidad del bosque y provocan el decremento de la calidad de bienes y servicios ambientales que estos pueden ofrecer.

### **Recomendaciones de conservación y manejo de bosque en el CBSS**

En cualquier región del mundo, los bosques son parte fundamental y fuente de recursos para mantener y sostener su desarrollo, así como fuentes de abastecimiento de recursos y un elemento vital en el desarrollo cultural en sus diferentes manifestaciones. Se destaca la relevancia que tienen los aspectos de ecología del paisaje en los parches de bosque de la región, en términos de conservar y manejar su biodiversidad y los beneficios que aportan a las comunidades locales.

Cada uno de los tres tipos de coberturas evaluadas requerirán el uso de un conjunto de herramientas específicas para su conservación y manejo, al igual cuando se trata de la Región. Para esta meta, se recomienda utilizar un enfoque de manejo a nivel de paisaje regional, que considere tres elementos básicos de la ecología del paisaje: el bosque como unidad núcleo, la matriz o zona de uso múltiple que rodea al bosque, y el tipo de conectividad del bosque con otros tipos de coberturas naturales de la región.

Los tres conceptos anteriores se articulan cuando se consideran los siguientes elementos rectores del manejo de estos ambientes.

### **Cantidad y densidad de bosques**

Es necesario mantener en buenas condiciones al mayor número de bosque en la región, promoviendo la protección de algunos sitios y las prácticas de restauración agro-ecológicas.

Es importante mantener buena representatividad en clases de bosques, tamaños, y distribución, para de esta manera mantener un adecuado gradiente de

biodiversidad y de funciones ecosistémicas. Cuando más bosques en buen estado de conservación existan, mayores serán las posibilidades de que ellos mantengan su viabilidad como ecosistemas y en su conjunto contribuyan y respalden el desarrollo, especialmente de las comunidades mas pobres que dependen de los bienes y servicios ambientales de estos ambientes.

### **Dispersión y distribución de los bosques**

Las condiciones para la existencia y mantenimiento de cierto tipo de bosques es muy difícil de replicar, incrementando la importancia de protección de este tipo de ambientes.

Los encargados de promover la conservación y manejo de los bosques deben considerar los patrones abióticos al planificar su manejo. Trabajar en el manejo de bosques a escalas del paisaje, relacionando tamaños, distribución y formas con geomorfología, pendientes, tipos de suelos, clima, drenaje del suelo, fertilidad. Igualmente, analizar la relación con variables del ambiente humano como: administración política, infraestructura, centros de población, distribución de la población, asentamientos del IDA, áreas protegidas, usos de la tierra.

### **Tamaño de los parches de bosque**

Aunque la mayor parte de los bosque del país son de tamaño pequeño, se debe promover la protección de grandes zonas de bosques para incorporar al manejo a una serie de bosques pequeños, que de lo contrario estarían fuera de protección. Además, cuanto mayor sea el tamaño del bosque a proteger, mayor será la posibilidad de mantener áreas mínimas de perturbación.

### **Conectividad entre los parches de bosque**

La conexión entre los parches de bosque es una característica deseable, pues favorece los patrones de biodiversidad, el flujo de energía y genes; reduce el efecto de la matriz, y existe una mejor adaptación ante el eventual impacto del cambio climático global, especialmente de ecosistemas húmedos.

El Ministerio del Ambiente y las entidades públicas (Instituto Costarricense de Turismo, Ministerio de Agricultura y Ganadería por ejemplo) deben planificar el manejo de estos ecosistemas bajo un contexto regional y de forma conjunta con ONGs.

Se debe promover la conexión entre los parches para mantener los procesos ecológicos y evolutivos estables y la dinámica natural de estos ecosistemas. Esta

conectividad se logra por medio de corredores riparios o terrestres, y mediante el manejo de las zonas de amortiguamiento alrededor de las reservas, y el uso de una “solución espacial” para planificar el uso del suelo en zonas de mayor interés forestal.

Es fundamental conocer las especies de la vida silvestre que utilizan estos corredores para asegurarse de que estos funcionen de forma adecuada para cada grupo específico de vida silvestre.

Cuando no se puede implementar lo anterior, es recomendable proponer un manejo integrado de la tierra (la matriz) alrededor del bosque, en un estilo de uso múltiple que minimice la destrucción y el aislamiento del bosque, basado en la cooperación entre usuarios en el campo e institucionalmente, la investigación de línea de base para mantener programas de vigilancia, una legislación pertinente para el manejo de los ecosistemas y programas de educación permanente hacia las comunidades aledañas los bosques.

### **Forma de los parches de bosque**

Es fundamental que los profesionales y técnicos tomadores de decisión en materia forestal tengan muy en cuenta la importancia de las formas de estos en sus decisiones, especialmente respecto a cómo los distintos tipos de formas del bosque responden a la presión externa de la matriz.

Cuanto más compleja en su forma, más propensos son los bosque a los efectos de la matriz (uso del suelo alrededor del este). Además, se debe considerar que las formas son importantes en el largo plazo.

## II. JUSTIFICACIÓN BIOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PARQUE NACIONAL MAQUENQUE

Rocío López Vargas

La presente justificación biológica ha sido elaborada con base en observaciones propias de campo realizadas en múltiples visitas a la zona y en la revisión de literatura de trabajos aquí citados que proporcionan una gran cantidad de elementos para justificar biológicamente la creación del Parque Nacional Maquenque.

### Presencia de bosques primarios representativos de la zona norte

La razón principal por la cual se plantea la creación de este Parque Nacional es que el área que se delimita contiene los únicos bosques primarios remanentes de gran extensión en la zona norte y estos ecosistemas no tienen representación en ningún otro sitio de la región.

Los bosques aquí presentes pertenecen a la zona de vida de bosque tropical muy húmedo el cual ha ido desapareciendo a un ritmo acelerado en la zona norte, constituyéndose en unas cuantas masas que se ubican al noroeste de los poblados de Golfito, Boca Tapada y al norte de los Cerros de Chaparrón. En áreas donde el bosque se ha sometido a manejo, la estructura y composición de la flora ha sido transformada; no hay bejucos gruesos, poca diversidad de heliconias, no hay presencia de *Dieffenbachia*, *Calathea*, y en general la diversidad del sotobosque es muy baja.

Los bosques primarios remanentes representativos de la zona suelen presentar una alta biodiversidad, como se describe más adelante. Es necesario agregar que la zona no solamente es importante por el número de especies sino que se encuentran especies amenazadas y en peligro de extinción. Existe una población con individuos de grandes dimensiones como el titor (*Sachoglottis trichogyna*), el pinillo (*Podocarpus guatemalensis*) y el jícaro (*Lecythis ampla*). Por otro lado, es raro ver humedales de bajura acompañados de montañas tan cercanas: este factor plantea un gradiente altitudinal en cortas distancias que frecuentemente es muy rico en biodiversidad. Históricamente, este dúo bosque de colinas estuvo presente en toda la zona norte, sin embargo hoy solo persiste en el área propuesta como Parque Nacional Maquenque.

## **Presencia de humedales**

El área propuesta contiene un complejo de humedales asociados a la cuenca baja del Río San Juan, (ver mapa Parque Nacional Maquenque): Humedal de Tamborcito, Tambor, Maquenque, Remolino Grande y Colpachí. Estos contienen una gran cantidad de especies de plantas acuáticas así como aves específicas de los humedales tales como el jabirú. El área de los humedales representa un porcentaje alto del área total del parque. Desde el punto de vista de la vegetación, estas lagunas son valiosas y tienen una composición de especies que solo se repite en Caño Negro. Estos son el hábitat de peces y mamíferos como el gaspar (*Atractosteus tropicus*) y el manatí (*Trichechus manatus*) determinadas como especies en peligro. Además de las lagunas se encuentran presentes yolillales, los cuales sufren en muchos casos de las quemadas y drenajes provocados por el ser humano.

## **Capacidad de uso del suelo**

En el área propuesta se localizan suelos de Clase IV a lo largo del margen del Río San Juan, los cuales son planos con suelos aluviales, ligeramente pesados, con amenaza de inundación que permiten cultivos permanentes y explotación forestal moderada. Sin embargo, estas áreas permiten un uso limitado por haber sido decretadas como Corredor Biológico Fronterizo.

Los suelos de Clase VI donde el aprovechamiento forestal es posible pero no recomendado ocupan la mayor parte del área propuesta como parque nacional, son suelos de relieve ondulado de textura arcillosa, susceptibles a la erosión. En el Cerro Tambor, por ejemplo, se encuentran suelos arcillosos con pH muy bajo, fuertes problemas de drenaje y fuertes pendientes (De Patt, 1992).

De acuerdo a los estudios de potencialidad del suelo, se clasifica el área como de muy bajo potencial agrícola (Bolaños y Watson, 1992). Una vez el bosque extraído, las tierras son abandonadas por los campesinos porque los suelos son de bajo rendimiento y los productos tienen problemas para ser transportados a los mercados. Debido a esta razón, la zona está prácticamente deshabitada, unos pocos propietarios viven allí y la mayoría pagan un peón para que cuide la finca, pero esto resulta oneroso y se convierte en una carga para muchas familias que desean vender sus fincas. Por esto, en el área que consideramos núcleo, no existe, hasta donde sabemos, oposición a la creación de un parque nacional, así lo han manifestado los vecinos en reuniones mantenidas con la Asociación ABAS y en entrevistas realizadas por Pro-Ambi (PRO-AMBI, 1996) y más recientemente por el CCT (ver Capítulo V, y “Consulta a las comunidades” en anexo).

La ganadería destruye el ecosistema; el suelo se compacta y su contenido arcilloso aumenta. La explotación forestal involucra la apertura de terrenos en suelos muy frágiles, donde inmediatamente después sobrevienen los conocidos problemas de erosión y desertificación.

La conservación del bosque y del ecosistema natural se plantea como la mejor opción para el área.

### **Problemática ambiental del área**

La zona Norte de Costa Rica se encuentra devastada por la deforestación, la tala ilegal y el avance de la frontera agrícola. El monocultivo de piña y las especies forestales introducidas desde otras latitudes se constituyen en barreras para la migración de especies autóctonas.

Subsiste solo un área de bosque primario compacto de aproximadamente 6,000 has y que forma parte del aquí propuesto Parque Nacional Maquenque, el resto del área está constituida de parches de regeneración y bosques intervenidos o secundarios resultando del manejo de bosque o del cambio de uso para ganadería: de toda esta zona, se espera que una vez establecido el Parque Nacional Maquenque, se regenerará y se juntará con el área núcleo compacta.

La cacería y pesca de especies silvestres, algunas de las cuales se encuentran en peligro de extinción constituye un problema serio, dado que no existe ninguna área protegida en la zona: así mismo, la cacería se da libremente no obstante que algunos propietarios quieren proteger sus fincas.

Las márgenes del Río san Juan se encuentran alteradas del lado de Costa Rica, no obstante el Decreto No 22962 del 15 de Febrero de 1994 que declara Refugio Nacional de Vida Silvestre el Corredor Fronterizo conformado por los terrenos comprendidos en una zona de 2,000 metros de ancho a lo largo de la frontera con Nicaragua. La deforestación existente en estas riberas tiene rasgos históricos y se vincula con los procesos de colonización que se dieron en el pasado. Hoy día, la tala en esta zona continua de una forma solapada.

**Alta biodiversidad de la zona** (ver lista de especies amenazadas).

*Cuadro 3: Grado de vulnerabilidad de las especies en el propuesto Parque Nacional Maquenque (Área de Conservación Arenal Huetar Norte)*

Orden	Total	Vulnerable	Amenazada	Peligro	Endémico
Mamíferos	139	4	21	7	0
Aves	515	0	46	10	0
Reptiles	135	1	24	1	0
Anfibios	80	0	25	0	0
Peces	80	2	6	1	1
Mariposas	220				
Árboles	354	1	26	5	0
Lianas	107				
Epífitas	380				
Arbustos	262				
<b>Totales</b>		<b>8</b>	<b>148</b>	<b>24</b>	<b>1</b>

La composición florística de la zona fue determinada por E. Gonzáles con 87.5% de especies de árboles y arbustos, 12.55% de herbáceos y 8.5% de palmas. La frecuencia o abundancia de las especies depende de la pendiente y la posibilidad de inundación así como del grado de intervención humana de la zona.

### **1. Bosque elevado no intervenido**

Contiene cerca de 141 especies distribuidas en 50 familias y 106 géneros. Esta tiende a formar tres estratos, árboles gigantes con diámetros de hasta 200 cm de DAP que ocupan el dosel, luego una serie de arbúsculos llena un estrato que alcanza hasta 8 metros; el sotobosque contiene una gran variedad de palmas. En este tipo de bosque, se encuentran especies como el almendro (*Dipteryx panamensis*), el areno (*Qualea paraensis*), cocobolo (*Vatairea lundelli*), jícara u olla de mono (*Lecythis ampla*), pilón (*Hieronyma oblonga*), cola de pavo (*Hymenolobium mesoamericanum*), ajillo (*Pithecelobium pedicellarae*), huesillo (*Pinorea pubipebes*). Hay presencia de muchas palmas en el sotobosque como *Geonoma* y *Euterpe*.

### **2. Bosque Intervenido elevado**

Tiene estratos poco definidos, que contienen hasta cerca de 137 especies, en 46 familias y 86 géneros. Son especies comunes la caobilla (*Carapa guianensis*), roble coral (*Terminalia amazonia*), jícara (*Lecythis ampla*), manú (*Minquartia guianensis*), fruta dorada (*Virola koschnyi*), pilón (*Hieronyma oblonga*) y el areno (*Qualea paraensis*); hay pocas palmas en el sotobosque.

### **3. Bosque ripario**

Este bosque es característico de la zona, con árboles muy grandes que bordean los caños que conducen hacia las lagunas; entre estos es llamativa la presencia

del cativo (*Prioria copaifera*) que forma rodales puros sobretodo en la entrada de Caño Tambor; están acompañados de caobilla (*Carapa guianensis*) y *Ficus*. El sotobosque aquí lo constituyen masas de palmas del género *Geonoma* así como *Heliconia*; el dosel tiene gran cantidad de bromelias y orquídeas.

#### 4. Yolillales

*Raphia taedigera* y *Coroso oleifera* conocidos como yolillo, forman parches grandes que suelen medir varias hectáreas y pueden asociarse con gavián (*Pentaclethra maculosa*) y sangrillo (*Pterocarpus officinalis*).

#### 5. Vegetación de las lagunas

Existen en estas lagunas especies de plantas acuáticas como *Hymenocallis litoralis* (Amarillidaceae), *Urospata grandis* (Araceae), *Aeschynomene sensitiva* (Papilionaceae), *Nepsera acuatica* (Melastomataceae), *Ludwigia sedoides* (Onagraceae) y Ciperaceae.

#### 6. Mamíferos

Se han reportado 139 especies: la danta y los chanchos de monte persisten en áreas extensas de bosques anegados y yolillales. El tepezcuintle (*Agouti paca*), el cabro de monte (*Mazama americana*) y el cariblanco (*Tayassu tajacu*) son comunes. Las poblaciones de manatí (*Trichechus manatus*) y jabalí (*Tayassu pecari*) han disminuido drásticamente. De los mamíferos detectados en la zona que se incluyen en el Apéndice I de CITES se encuentran: *Alouatta palliata*, *Ateles geoffroyi*, *Lutra longicaudis*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Trichechus manatus*, *Tapirus bairdii* (ver lista de especies amenazadas).

De los mamíferos reportados en la lista II de CITES: *Cebus Capucinus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Bradypus variegatus*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Herpailurus yaguarondi*, *Tayassu pecari*, *Tayassu tajacu*.

#### 7. Aves

Se reportaron 424 especies en el estudio realizado por Pro Ambi (1996). Las siguientes especies están incluidas en el Apéndice I de CITES (especies en peligro de extinción o que pueden ser afectadas por el comercio): *Harpia harpyja*, *Falco Peregrinus*, *Ara Ambigua*, *Ara Macao*, *Falco deiroleucus*, *Spizastur melanoleucus*, *Daptrius americanus*, *Morphnus guianensis*, *Jabiru mycteria*, *Heliornis fulica*, *Electron carinatum*; todas las demás de la lista reportadas para la zona se encuentran en el apéndice II de CITES (ver lista de especies amenazadas y “cuadro de vulnerabilidad”).

#### 8. Peces

La región forma parte de la cuenca ictica del San Juan; Bussing reportó 54 especies (1998) y en el estudio realizada por ProAmbi en 1996 se colectaron 80 especies. La Cuenca del San Juan de la que forman parte los ríos San Carlos y Sarapiquí es una región muy importante en riqueza de peces de agua dulce: esto está relacionado con la estructura hidrográfica que presentan grandes ríos,

riachuelos, quebradas y lagunas conectados con el Río San Juan, el Mar Caribe y el Lago Cocibolca. Esto explica la presencia del tiburón toro (*Carcharrinus leucas*), pargos (Lutjanidae) y roncadores (Haemulidae). Son comunes los poecilidos, characidos (en particular *Astyanax fasciatus*), y los cíclidos, mojarra y guapotes. Los poecilidos olominas son los más abundantes: entre ellos, el más común es *Alfaro cultratus*. Son frecuentes los guapotes *Ciclasoma dovii*, *Ciclasoma loisellei*, el guapote tigre *Ciclasoma managüense* y la vieja *Ciclasoma nicaragüense*.

### 9. Reptiles y anfibios

En el apéndice I de CITES, se encuentran *Chlelidra serpentina*, *Crocodylus acutus* y en el apéndice II, están presentes en la zona *Dendrobates pumilio*, *Dendrobates auratus* y *Phyllobates lugubris*.

### 10. Elementos especiales de la biodiversidad a usar como emblemas

La zona planteada como Parque Nacional Maquenque es el hábitat de una serie de especies que hemos considerado emblemáticas y esta información se resume en el mapa: “Hábitats para especies emblemáticas del Parque Nacional Maquenque”.

Estos elementos especiales son los siguientes:

**Lapa verde:** esta zona contiene el área prioritaria de anidamiento de *Ara ambigua* (Powell *et al*, 1999) y es clave para la sobrevivencia de esta especie que se encuentra incluida en el Apéndice I de CITES.

**Manatí:** *Trichechus manatus* ha sido estudiado en la zona por Jiménez (2000) y observada por los campesinos de la zona, los cuales ya conocen los sitios donde esta especie acostumbra jugar y reproducirse en las lagunas de Tambor.

**Gaspar:** *Atractosteus tropicus* es un fósil viviente que tiene un criadero natural en el sistema de lagunas del propuesto Parque Nacional Maquenque con desagüe al Río San Juan.

**Jaguar:** *Felis onca* ha sido observado por los vecinos de la zona y es común ver huellas sobretodo en los alrededores del Cerro Tamborcito y La Cureña. Se reportan con frecuencia casos de depredación de ganado vacuno, especialmente en el Corredor Fronterizo.

**Almendro:** *Dipteryx panamensis* produce el alimento de muchas especies entre ellas la lapa verde, la cual depende de este árbol tanto en alimentación como para hacer su nido.

**Pinillo:** *Podocarpus guatemalensis* está considerada como una especie con poblaciones en peligro de extinción; se encuentra representada en individuos de gran tamaño y suele ser frecuente en los bosques de los lomeríos en las cercanías de las lagunas de Tambor.

### **III. PANORAMA SOCIO-ECONÓMICO**

**Olivier Chassot & Guisselle Monge Arias**

#### **El beneficio de la actividad forestal y el nivel socioeconómico de la población**

Cada día, los bosques de Cutris y de La Cureña surten de madera a los aserraderos de Ciudad Quesada y del Valle Central. Por otro lado, las comunidades de estos lugares siguen viviendo en un nivel de pobreza alto. Las vías de tránsito, el acceso a centros de salud, a bienes de consumo y las posibilidades de acceder a la educación y el nivel de alfabetización son una vergüenza nacional (UCR, 1996). En cambio, se estima que en el periodo 1996-1999, se sacaron más de 37,152 m<sup>3</sup> en madera, solo de la subregión Pital - La Cureña (Torres, 1999), sin contar con la madera que salió ilegalmente. Es evidente que los pobladores no se beneficiaron de esa inmensa riqueza (Baltodano, 1999b). En el caso de La Cureña, las ganancias económicas generadas por la sobreexplotación de los bosques fueron aprovechadas por una minoría de empresarios en su mayoría ajenos al área.

Los principales factores que causan amenazas son las bajas condiciones sociales y económicas. El área del CBSS tiene un porcentaje alto de analfabetismo, oportunidades de trabajo limitadas, niveles migratorios importantes en proveniencia de Nicaragua, fuentes de ingresos individuales y familiares poco regulares. Esta situación es la que favorece en gran medida la tala ilegal, el avance de la frontera agrícola y el comercio de especies silvestres para el tráfico ilegal, consecuencias que amenazan seriamente la biodiversidad del Corredor.

#### **Justificación socio-económica para la creación del Parque Nacional Maquenque**

La creación de un nuevo parque nacional en la zona norte de Costa Rica diversificará la economía local, creando oportunidades en un área desfavorecida. Actualmente, la mayoría de las comunidades alrededor del propuesto Parque Nacional Maquenque dependen del empleo en agricultura y actividad forestal. La agricultura tiene un éxito limitado en el área debido a que los suelos son muy pobres: de acuerdo con el estudio de capacidad de suelo de Bolaños y Watson (1992), sólo 3,052 hectáreas (10%) dentro del parque propuesto son suelos apropiados para la agricultura. De acuerdo a entrevistas con residentes locales,

los propietarios de tierras están generalmente abandonando el tipo de vida basado en la agricultura, reemplazándola por la actividad forestal, debido al poco éxito de la agricultura y lo atractivo de los incentivos del gobierno en materia forestal. Sin embargo, la actividad forestal sólo provee un empleo temporal y esporádico, el cual se concentra en los primeros años del establecimiento de la plantación y en las etapas de poda de los árboles, tanto en el caso de las plantaciones como en el caso de los bosques naturales manejados (Budowski, 1995).

El Parque Nacional Maquenque crearía oportunidades de empleo para los residentes locales a través del ecoturismo como modo de vida, incluyendo ingresos generados por el alojamiento y el servicio de guías. Actualmente, la falta de vías de acceso al bosque o de otras atracciones para el turista en el área, impide que los residentes locales puedan sacar ventaja del mercado turístico nacional. Aún más, la actividad ecoturística del área está dirigida hacia un turismo especializado, el cual ofrece muy limitado empleo a los residentes locales no capacitados. El establecimiento de una área protegida gubernamental, seguido por el desarrollo de servicios básicos de alojamiento, abriría el área para un negocio orientado hacia la conservación, con los residentes locales como actores principales. La lapa verde puede proveer una mayor atracción al turismo naturalista. Como especie colorida, carismática y fácil de observar, se convertiría rápidamente en un comodín para el turismo natural, tanto como fue el caso de la lapa roja para la Reserva Biológica Carara, en las tierras bajas del Pacífico.

El área del propuesto parque ofrece ríos escénicos, recursos biológicos ricos y la hospitalidad de pequeños pueblos. La región propuesta está bordeada por tres pintorescos ríos, el Río San Juan, el Río San Carlos y el Río Sarapiquí, y está localizada cerca de varios pueblos con servicio de telefonía y electricidad. Los pueblos de Boca Tapada, Golfito y los más remotamente situados de Trinidad y Boca San Carlos pueden servir como bases para las actividades turísticas en el área protegida central. Su proximidad a grandes ríos ofrece alternativas de transporte acuático con belleza escénica vía el Río San Juan a otros populares destinos, especialmente Tortuguero en Costa Rica, El Castillo y San Juan del Norte en Nicaragua.

Por eso, el parque podría beneficiarse por el desarrollo de dos entradas: un acceso por carretera en la parte oeste localizada alrededor de Boca Tapada y un acceso fluvial al este, río abajo de Puerto Viejo de Sarapiquí. El acceso al parque por la vía propuesta del Río Sarapiquí al Río San Juan desembarca en Puerto Viejo de Sarapiquí. Puerto Viejo de Sarapiquí ha desarrollado una infraestructura para el ecoturismo, el cual ya visita la porción de humedales del parque propuesto en tours en lancha. La segunda entrada designada con acceso al río, atraería al turismo de vocación acuática.

En el propuesto Parque Nacional Maquenque se pueden explotar sitios y actividades como las siguientes:

- Lagunas de Tambor
- Laguna Colpachí
- Laguna Maquenque
- Cerro Tamborcito
- Reserva Forestal La Cureña
- Laguna del Lagarto Lodge
- Paseo por bote Puerto Viejo - Río Sarapiquí - Río San Juan - Lagunas de Tambor
- Paseo a caballo desde Los Ángeles por Colpachí, saliendo al Río San Juan, regresando a Puerto Viejo en bote.

Sarapiquí cuenta con 10 rutas de turismo que son manejadas por 12 operadores los cuales hacen uso de distintos servicios entre ellos alimentación, transporte, alquiler, compra de combustible, guías. Existen en esta zona tres tipos de turismo ligado a la naturaleza:

1. Turismo naturalista fuerte y suave, incluyendo observación de flora y fauna: Estación Biológica La Selva, Selva Verde Lodge, La Quinta de Sarapiquí Lodge, El Gavilán Lodge, Rara Avis. Estos permiten realizar caminatas, pescar y bañarse en el Río Sarapiquí. Desde estos lugares, se pueden iniciar tours hacia otros sitios como Río San Juan, Tortuguero, Arenal, Tabacón, Volcán Poás, Bosque de la Paz en Bajos del Toro y el Teleférico del Bosque Lluvioso.
2. Turismo de aventura: como deporte los rápidos del Sarapiquí se recorren en kayaks y en canoas o en balsas inflables para 4,6,8 personas, este se lleva a cabo por agencias de viajes receptoras especializadas.
3. Turismo científico: el turismo científico se ejerce desde La Estación Biológica La Selva, Rara Avis, Selva Verde Lodge y El Bejuco.

### **Estado actual del área propuesta como Parque Nacional**

Las 30,059 ha propuestas para el Parque Nacional Maquenque están localizadas en la región de La Cureña, al norte de Costa Rica. El 70% del área es bosque natural (COSEFORMA, 1992), un porcentaje mucho mayor que en la región que lo rodea.

En el área propuesta como parque, no se registran pueblos y sólo se encuentran unas pocas casas habitadas. El nivel de población fluctúa con la disponibilidad del trabajo: otras casas están habitadas temporalmente durante la estación seca por trabajadores temporales, generalmente vecinos de Nicaragua. Estos pocos habitantes son empleados temporalmente para brindar servicios forestales o administradores de tierras; los propietarios viven fuera del área. Debido a los suelos tan pobres y a la remota localización, los intentos de desarrollo agrícola

fallan frecuentemente. Las pocas cosechas exitosas requieren grandes cantidades de fertilizantes (generalmente químicos) que probaron ser de mucho riesgo para la salud de los trabajadores que los aplican. La tendencia actual del uso de tierra en la porción norte del CBSS, consiste en abandonar fincas no productivas en busca de un nivel de vida más alto en pueblos y ciudades ajenas. De hecho, no hay comunidades ni escuelas situadas dentro del área propuesta como parque nacional.

Debido a que el parque propuesto colinda con la frontera del Río San Juan, una porción significativa del parque se encuentra dentro de los 2 kilómetros de la Zona Protectora Fronteriza Norte, lo cual significa que éste teóricamente pertenece al gobierno de Costa Rica y está prohibida la corta del bosque (Ley de Costa Rica #2825). Sin embargo, esta restricción no ha sido implementada. Aunque las tierras no pueden estar tituladas porque son de índole gubernamental, los habitantes deforestan para obtener fincas, sin ningún control. Sin embargo, sin títulos de propiedad, ellos no pueden participar en los programas de incentivos del gobierno dirigidos al manejo sostenible (FUNDECOR, 2000). De modo que, aunque no se den títulos de propiedad y el uso de la tierra teóricamente es restringido, la falta de una política clara del gobierno ha dado como resultado la degradación del bosque en esta Zona Protectora.

Existen tres reservas decretadas por el gobierno dentro del propuesta Parque Nacional Maquenque, además de la Zona Protectora Norte: La Reserva Forestal Cureña- Cureñita, el Humedal Lacustrino Tamborcito, y el Humedal Palustrino Laguna Maquenque. La Reserva Forestal El Jardín está ubicada fuera del área propuesta para el Parque Nacional Maquenque, al oeste del Río San Carlos y al sur del Río San Juan. Todas las tierras de estas áreas decretadas son de propiedad privada. En los humedales decretados, se autorizan usos limitados, pero sin protección absoluta de los humedales (DEPATT, S.A., 1992). Las reservas forestales no tienen recomendaciones de uso de tierra, ni restricciones de uso (O. Corrales, *com. pers.*). Como resultado, todas estas reservas están siendo intervenidas al mismo nivel de aquellas que las rodean.

### **Tenencia de la tierra**

En el año 2000, se revisaron y se analizaron 76 planes de manejo, entre estos los que proponen un manejo de bosque para las extensiones de tierras más grandes en el área prioritaria para la conservación de la lapa verde en la Zona Norte (Chassot y Monge, 2000). Estos 76 planes de manejo representan 72 propietarios quienes juntos tienen 17.579 hectáreas de tierra, entre ellas 14.983 hectáreas que se encuentran dentro de la zona de conservación prioritaria de la lapa verde, lo que representa un 41.62% del total de la superficie en hectáreas de esta zona núcleo determinada para la sobrevivencia de la lapa verde (36.000 ha, ver Tabla 1). El tamaño promedio de terreno por propietario es de 244 hectáreas. Del total de hectáreas de las propiedades analizadas, 8.107 hectáreas han sido sometidas al Pago de Servicio Ambiental, o sea un 22.52% de la totalidad de la zona núcleo

de anidamiento de la lapa verde. Y de esas 8.107 hectáreas beneficiadas con el Pago de Servicio Ambiental en la zona núcleo de la lapa verde, hay una mínima parte que aplica para el incentivo de “Certificado Conservación de Bosque” (CCB), es decir 1.624 ha, o el 20%. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) carece de recursos financieros para incentivar a los propietarios de finca deseosos de conservar sus bosques a pesar de la existencia de un convenio bilateral con el banco alemán KfW, el cual tiene a disposición unos US\$ 11,000,000.00 (Sánchez, 2001. *com. pers.*).

*Cuadro 4: Área de las fincas (ha) y repartición de los diferentes tipos de PSA*

Área de las fincas		Pago de Servicios Ambientales, en la zona núcleo		
TOTAL	Zona núcleo	Total	Manejo	Conservación
17.579 ha	14.983 ha	8.107 ha	6.483 ha	1.624 ha

El tamaño promedio de las fincas estudiadas se puede considerar muy alto con 244 hectáreas de superficie por propietario. De los 72 dueños antes mencionados, 16 disfrutaban de propiedades de tamaño superior a las 300 hectáreas. Por ejemplo, Alfredo Peralta Volio, empresario del Aserradero El Gavilán (Pital), administra más de 2.265 hectáreas de tierras situadas en la zona núcleo de anidamiento de la lapa verde. El tamaño de las fincas sugiere que la mayoría de los propietarios no dependen directamente de sus tierras para sobrevivir, sino que estas constituyen un aporte económico extra. De hecho, una revisión del lugar de residencia y de la ocupación de los propietarios indica muy claramente que los terratenientes de la zona no viven en sus fincas, sino que las dejan administradas o cuidadas por una tercera persona. 31 propietarios o 43% de los propietarios viven en el Valle Central, 13 en Ciudad Quesada, 15 en la Zona Norte más lejos que de Pital, 8 en Pital, 1 a fuera del país y solamente 3 viven en el lugar de su finca (ver Gráfico 1).

Siempre de los 72 propietarios, analizando sus ocupaciones, igualmente demuestra que la gran mayoría de ellos no parecen dedicarse a la explotación directa de sus tierras como modo de subsistencia (ver Gráfico 2). La mayoría de los 48 propietarios - para los cuales se tienen datos acerca de su ocupación - pertenecen al sector tercero y en los actos notarios públicos se definen como “empresarios”. El resto pertenece al sector primario y cuenta con 12 agricultores entre los cuales solamente 2 viven en sus propiedades ubicadas en la zona núcleo de la lapa verde (El Recreo y Patastillo). Muchos de los empresarios están relacionados con la actividad maderera y en muchas ocasiones son dueños o socios de un aserradero, tienen proyectos de reforestación con especies exóticas tales como melina o eucalipto en grandes extensiones de terreno (Baltodano, 2000b).

## **Uso de la tierra en el Corredor Biológico San Juan-La Selva**

La localización remota y los suelos pobres del corredor propuesto lo han dejado en gran parte sin desarrollar, aunque ha sido fuertemente deforestado en los últimos 25 años. En 1992, COSEFORMA estimó que apenas el 5% del bosque original de la región permanecía intacto; la persistente tala en los últimos 8 años ha reducido significativamente este porcentaje. El uso actual de la tierra en esta área consiste en una variedad de usos generalmente no sostenibles del bosque alternados con ganado vacuno y siembra de piña, palmito y tubérculos a pequeña escala. Con casi el 50% del área del corredor propuesto aún cubierto de bosque (intacto e intervenido, COSEFORMA, 1992; 1995) y una relativamente lenta conversión del hábitat dentro del área hacia una inversión en uso agrícola pesado, todavía hay tiempo de promover el manejo sostenible de los recursos forestales de la región, creando un corredor biológico entre las áreas protegidas.

El uso de la tierra en la Zona Norte sigue las tendencias de los incentivos del gobierno. En los años 80 la actividad ganadera recibió fuertes incentivos, los cuales indujeron a la corta del bosque para pastos. A principios de los años 90, los incentivos para la ganadería se convirtieron en incentivos para el manejo del bosque, los cuales inicialmente causaron la corta del bosque nativo para sustituirlo por plantaciones de árboles no nativos. Con el establecimiento de la ley forestal del 1996 prohibiendo el cambio de uso de la tierra, el bosque nativo se maneja generalmente para la extracción de madera, y las plantaciones se establecen en previos pastizales. Mas recientemente, las plantaciones de árboles exóticos han reemplazado rápidamente los pastizales como el uso económicamente mas beneficioso, mientras que recientes estudios indican que las ganancias generadas por la explotación de los bosques naturales no benefician a los residentes o trabajadores del área (Chassot y Monge, 2000; Robertson, 2000).

## **Población**

Hoy día, el área del Corredor está compuesta de numerosas comunidades rurales esparcidas en Sarapiquí y en San Carlos. Las familias viven con ingresos bajos; en los lugares mas remotos, dependen de las oportunidades de trabajo temporales de la actividad forestal o agrícola. La red de carreteras es poco desarrollada e insuficiente, especialmente en La Cureña, donde las condiciones climáticas no permiten siempre asegurar el paso del transporte público. En el caso de las comunidades más lejanas, solo caminos de maderero permiten el acceso a las comunidades. Las comunidades sufren de un nivel de educación bajo. Muchos estudiantes deben de viajar varias horas para asistir a la escuela, cuando los caminos lo permiten (ver Cuadro 5). En La Cureña, la casi totalidad de los terratenientes grandes viven fuera de la zona, invirtiendo sumas mínimas de dinero en la zona. En ciertos lugares, el precarismo se ha convertido en un problema.

Actualmente, un pequeño porcentaje de los habitantes de la región está empleado permanentemente; un estimado de 2/3 adultos dependen del trabajo esporádico durante la temporada como modo de vida. Para confundir los efectos económicos locales del inestable mercado de trabajo generado por las actividades forestales, los propietarios de tierras no son los principales beneficiadores de los ingresos generados por la cosecha de madera para construcción. Es ampliamente conocido en los círculos forestales que la mayoría de los ingresos generados por esta actividad no son absorbidos por los propietarios, sino por los cosechadores y dueños de aserraderos, muchos de los cuales residen fuera del área local. Las ramificaciones socioeconómicas negativas del inestable mercado del trabajo asociado a la actividad forestal, combinadas con el hecho de que ni los empleados locales ni los propietarios de tierras reciben una porción significativa de ganancias de la actividad forestal, hace claro que la actividad forestal no sacará la región de la pobreza.

*Cuadro 5: Tipo de centro educativo y número de alumnos matriculados en el Corredor Biológico San Juan-La Selva*

Centro educativo	Número de escuelas	Número de alumnos
Escuela Primaria	80	4,510
Escuela Preescolar	21	429
Colegio Académico	6	501
Colegio Técnico Profesional	1	638
CINDEA	1	253
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>6,331</b>

Fuente: MEP, 2001

### **Actividades productivas**

Las principales actividades productivas en el Corredor Biológico San Juan-La Selva son la ganadería y la plantación de piña que se desarrollan extensivamente. Esta última debido al método de producción ocasiona problemas de erosión. Otras actividades que se desarrollan es la siembra de granos básicos, tubérculos, plantaciones de palmito y de cítricos. Durante la última década, grandes fincas ganaderas han empezado a orientarse hacia extensas plantaciones de monocultivo de especies exóticas (melina, eucalipto, teka, terminalia). Estas plantaciones se establecieron cuando los incentivos para ganadería se convirtieron en incentivos relacionados con la actividad forestal (ver Tabla 3). Algunos otros sistemas productivos presentes son actividades agrícolas de subsistencia, explotación de madera, pesca y turismo. Este último ha tomado auge en los últimos años pues el cauce y las orillas del río Sarapiquí, constituye el refugio de algunas especies como el mono aullador, iguanas, caimanes, los cuales constituyen una gran atracción para los visitantes y proveen también lugares para rafting. Además la ruta del Sarapiquí – San Juan – Barra del Colorado, constituye

una ruta de acceso a la región de Tortuguero, que pese a una mayor distancia es más atractiva desde el punto de vista de belleza escénica que las tradicionales en el sector de Matina y Siquirres.

## Actividades extractivas en la zona

### 1. Cacería y pesca

Residentes locales del CBSS y foráneos (Guápiles, Valle Central) cazan ilegalmente dantas, jabalíes, manatíes, venados, jaguares y tepezcuintles. También capturan especies de aves silvestres, principalmente de la familia psittacidae, tales como la lapa verde. Estas actividades se llevan a cabo por deporte y diversión, así como modo de sobrevivencia y comercio para el tráfico de especies silvestres. Se estima que una familia de cada cuatro en Costa Rica tiene una mascota silvestre en su casa. La amenaza es mayor en las regiones de La Cureña, el Río San Juan y Sardinal.

### 2. Aprovechamiento Forestal

La deforestación, como fenómeno de importancia nacional, “es un producto histórico, resultado de la forma de las relaciones sociales de explotación que sobre el bosque se han venido estableciendo, y que en Costa Rica, se intensifican con fines lucrativos en los últimos treinta años. De ellos se deriva que la causa principal de la deforestación del país, la producen especialmente, las relaciones comerciales que con razón del uso del bosque, se establecen entre los terratenientes, industriales madereros y ganaderos comerciantes, las cuales giran en torno a la explotación maderera y en algunos casos [...] son legitimados por la legislación forestal vigente (Porras, 1993).”

Los incentivos del Estado para Pago por Servicio Ambiental (PSA) han ocasionado una fuerte degradación de los ecosistemas forestales (Chassot *et al.*; 2001). En el propuesto Parque Nacional Maquenque, de 8,980 ha que recibieron PSA, más de 5,000 (17%) se invirtieron para promover el manejo de bosque natural (ver Cuadro 6), lo que hace urgente prohibir la tala de árboles en esta área prioritaria.

*Cuadro 6: Atribución de las diferentes categorías de PSA en el Corredor Biológico San Juan-La Selva*

Categoría	Propuesto P.N. Maquenque	Total Corredor
Protección de bosque (CPB)	938.25	4,091.84
Reforestación	2,556.30	20,222.70
Manejo de bosque	5,281.20	16,354.46
Otros	204.33	1,809.17
Sin clasificar		4,113.68
<b>TOTAL</b>	<b>8,980.08</b>	<b>46,591.85</b>

Fuente: FONAFIFO, 2001.

Gráfico 1 : Residencia de los terratenientes con fincas en la zona prioritaria para la conservación de la lapa verde

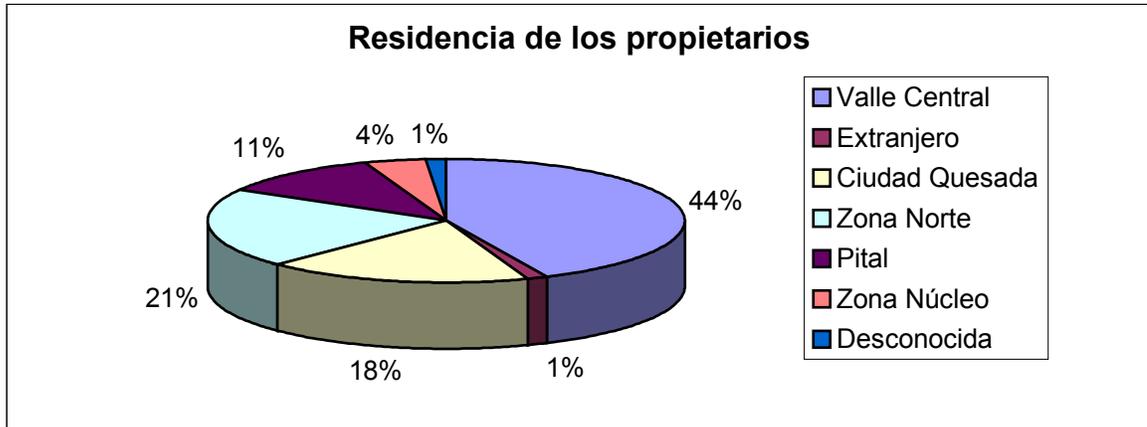
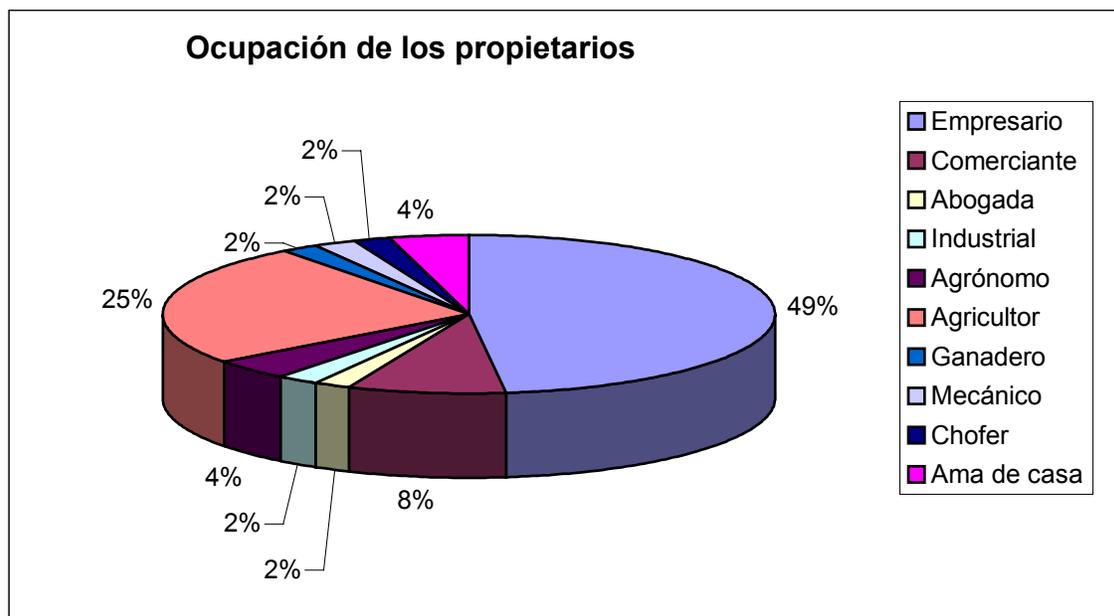


Gráfico 2 : Ocupación de los terratenientes con fincas en la zona prioritaria para la conservación de la lapa verde



## **IV. RESULTADOS DE LA CONSULTA REALIZADA AL SECTOR CIENTÍFICO Y TÉCNICO**

**Guisselle Monge Arias & Olivier Chassot**

Para completar la presente propuesta se realizó una consulta a profesionales del área de las ciencias biológicas y a especialistas en conservación (ver lista adjunta de los profesionales consultados). Para este sector consultado es evidente que el Parque Nacional Maquenque tiene como objetivo proteger un área que no está representada en la Zona Norte, compuesta por bosques primarios de bajura.

Según los especialistas, el área debe protegerse y para ello deben de usarse sus especies emblemáticas representativas de un ecosistema complejo. Para asegurar que estas especies sobrevivan hasta que se cree el parque nacional, debe de implementarse el Pago del Servicio Ambiental para Protección de Bosque en las áreas mas frágiles.

En todas las fases tanto en el diseño del parque nacional como en la elaboración del Plan de Manejo y en la implementación, es importante integrar a las comunidades. Para esto será importante que en áreas aledañas que no van a estar protegidas como parque nacional, se use como eje de desarrollo el ecoturismo, el cual ya está presente pero con poca infraestructura.

Los especialistas recomendaron crear el parque nacional mediante decreto y posteriormente agregar nuevas áreas que se adquieran por compra de tierras. Esta zona que se protege inicialmente podría estar compuesta por la zona del Corredor Fronterizo, los humedales y el Asentamiento La Cureña del IDA, el cual se encuentra desocupado a la fecha.

Es importante para el grupo de profesionales consultados elaborar un Plan de Manejo del Parque Nacional, que contenga una zonificación de uso y una estrategia de compra de tierras y consecución de fondos.

## **V. RESULTADOS DE LA CONSULTA REALIZADA A LAS COMUNIDADES**

**Guisselle Monge Arias & Olivier Chassot**

La consulta se realizó en las comunidades aledañas de Golfito, Boca de San Carlos, La Unión, Valle Hermoso, Pangola, Boca Tapada y Santa Rita. Un total de 60 personas participaron (ver anexo para detalles). De estas, el 54% no conocía el proyecto de crear un parque nacional en esa zona, el 48% ven en el propuesto Parque Nacional Maquenque la posibilidad de conservar la biodiversidad, un 38% piensan en una posible mejora de los impenetrables caminos de la zona, un 36% lo consideran una fuente probable de trabajo, un 31% lo ven como una posibilidad para desarrollar el ecoturismo y 21% ven en la creación del parque la oportunidad de contribuir al desarrollo de las comunidades.

De las 39 personas encuestadas, solo una se opuso a la idea de crear el Parque Nacional Maquenque. Para la mayor parte de las personas consultadas (72%) el parque no generaría conflictos si se pagan sus propiedades desde el principio y estarían dispuestos a vender sus tierras con ese propósito; consideran además que deben hacerse reuniones específicas con todos los propietarios. A la mayoría de las personas consultadas (76%) les pareció apropiados el diseño de los límites y el tamaño del propuesto parque, 13% hicieron sugerencias para que se modificarán los límites del parque nacional propuesto y se excluyera a las pocas parcelas existentes aledañas a los poblados consultados, para dejarlas en el área de amortiguamiento.

Consideraron muy importante que en todas las etapas de la creación del parque nacional, ellos deben ser respetados y debe dárseles participación en las actividades de toma de decisión.

## **VI. AREA PROPUESTA COMO PARQUE NACIONAL Y PLAN DE ACCIÓN CON BASE EN LOS ESTUDIOS Y RECOMENDACIONES**

**Guisselle Monge Arias, Olivier Chassot  
Rocío López Vargas, Henry Chaves Kiel y Mario Boza Loría**

Con base en las consultas realizadas en el campo a las comunidades, la consulta a especialistas en el tema de conservación, la revisión de documentos previos y la investigación biogeográfica, se elaboró la presente propuesta de límites para el Parque Nacional Maquenque.

### **Límites y extensión del Parque Nacional Maquenque**

La extensión del Parque Nacional propuesto es de 30,359 has. Sus límites fueron cuidadosamente diseñados usando los parámetros de investigación, consulta a los expertos y consulta a las comunidades (ver Mapa del parque). De esta forma se procura tener un área consistente de conservación así como prevenir la generación de conflictos sociales y económicos.

El área propuesta para la creación del Parque Nacional se ubica entre las coordenadas 514825-541900 (horizontales) y 287250-308050 (verticales), Proyección Lambert Costa Rica Norte. Incluye 13,205.68 ha de áreas protegidas, las cuales suman en realidad 12,830.71 ha si se omiten los traslapes:

- Refugio de Vida Silvestre Corredor Fronterizo (milla marítima) a lo largo del Río San Juan (límite norte del propuesto parque nacional): 5,630.83 ha.
- Reserva Forestal Cureña: 6,006.80 ha.
- Humedal Lacustrino Tamborcito: 1,036.05 ha.
- Humedal Palustrino Laguna Maquenque: 532.00 ha.

Los límites precisos del propuesto Parque Nacional Maquenque son:

- Río San Juan, Boca San Carlos 515900-307750
- Río San Juan, Trinidad 541900-300350
- Caño Copalchí (curva de nivel de 10 m., este del Caño Copalchí), Laguna Copalchí, Laguna Ceiba y calle La Unión-La Marina 532100-290800
- Calle La Unión-La Marina 531600-290975
- Zona de Amortiguamiento Golfito-La Unión (500 m. de ancho al oeste de la calle Golfito-La Unión 528700-287600

- Trocha al norte del Asentamiento Valle Hermoso hasta la calle Golfito-Cureñon 526750-287250
- Calle Golfito-Cureñon 524700-288350
- Línea recta 523700-288500
- Calle Mollejón-Hacienda Caída de Agua 522350-289600
- Quebrada Caída de Agua y Río Cureñon 520300-293400
- Línea recta hasta la calle Yucatán-Santa Rita 518951-295900
- Calle Yucatán-Santa Rita 515700-296250
- Zona de Amortiguamiento Santa Rita-Boca San Carlos (500 m. de ancho al este de la calle Santa Rita-Boca San Carlos) hasta el Río San Juan

### **Plan de Acción**

Para completar las etapas necesarias para lograr exitosamente la creación del Parque Nacional Maquenque, es esencial llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Prohibir la tala de árboles en el área del propuesto parque
2. Elaborar el decreto de creación del parque
3. Negociar el traspaso de tierras administradas por el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) al Estado
4. Realizar una campaña intensa de levantamiento de fondos
5. Estudiar la tenencia de la tierra en el área del propuesto parque
6. Evaluar el precio de la tierra en el área
7. Negociar con los propietarios de fincas
8. Comprar las tierras
9. Crear una Asociación de Amigos del Parque Nacional Maquenque, que involucre a los gobiernos locales, ONGs y comunidades aledañas
10. Crear un fideicomiso
11. Transferir las tierras del parque al Estado
12. Elaborar el Plan de Manejo del parque
13. Realizar una campaña de sensibilización a la necesidad de crear el parque

14. Dar seguimiento a una serie de acciones binacionales con instituciones del Sureste de Nicaragua
15. Revivir la iniciativa de SI-A-PAZ
16. Involucrar a las comunidades aledañas en la protección del propuesto parque
17. Involucrar a las comunidades en actividades de ecoturismo como eje de desarrollo sostenible
18. Analizar y discutir un modelo de manejo del parque con las comunidades aledañas
19. Realizar estudios ecológicos rápidos
20. Analizar detalladamente el uso actual de la tierra para orientar las prioridades de conservación
21. Implementar un programa de educación ambiental
22. Monitorear poblaciones de especies sombrillas en conjunto con las instituciones del Sureste de Nicaragua

El orden cronológico de las acciones a llevar a cabo dependerá en gran medida en la capacidad de levantar los fondos requeridos (ver presupuesto más abajo).

## VII. PRESUPUESTO PARA DAR SEGUIMIENTO A LA PROPUESTA DE PLAN DE ACCION

### Plan operativo (2002-2007)

Item	Presupuesto <sup>2</sup>	Responsables
<i>Parque Nacional Maquenque</i>		
Estudio tenencia de la tierra	90,000	CEDARENA-CCT
Compra de tierra	25,000,000	MINAE-CEDARENA
Impuestos, costos legales	700,000	MINAE-CEDARENA
Negociación, gastos de compra	300,000	MINAE-CEDARENA
Plan de manejo del parque	70,000	CCT-WCS-MINAE
Análisis detallado de uso de la tierra	20,000	OET
Estudios ecológicos rápidos	50,000	UNA-UCR-CCT-OET
Campaña de levantamiento de fondos	40,000	CCT-WCS
<i>Infraestructura y manejo del parque</i>		
Gastos iniciales	182,000	Asociación PNM
Vehículos	60,000	Asociación PNM
Protección del parque	40,000	Asociación PNM
Educación ambiental (3 años)	32,000	VIDA-Tirimbina
Programa fomento ecoturismo comunitario	40,000	ASCOMAFOR-ABAS
Monitoreo y evaluación (3 años)	36,000	CCT-OET
Publicaciones y materiales	40,000	CCT-ABAS-CBM
Acciones binacionales con Nicaragua	50,000	CCT-Fundación Río
Fondo patrimonial	4,000,000	Asociación PNM
<b>TOTAL</b>	<b>30,750,000</b>	

El fondo patrimonial generará los costos de manejo del Parque Nacional Maquenque, los gastos de educación ambiental y el monitoreo biológico.

<sup>2</sup> Presupuesto en US\$.

## VIII. CONCLUSIÓN

El bosque lluvioso de tierras bajas en el Atlántico Norte de Costa Rica alberga una excepcional riqueza biológica, así como hábitats críticos para especies carismáticas, tales como la lapa verde, el jaguar y el manatí, cada vez más reconocidas por la nación como importantes símbolos de su herencia natural. Así como esta conciencia crece, el apoyo nacional a proyectos como el Corredor Biológico Mesoamericano también aumenta, ya que busca proteger poblaciones viables de estas especies. Sin embargo, mientras la preocupación nacional por estos bosques y sus habitantes únicos crece, estos elementos están desapareciendo rápidamente. Debido a que éstos ecosistemas están excluidos del sistema de áreas protegidas del país, estas especies se han vuelto más aisladas. Los parches de bosque remanentes están siendo degradados con celeridad, por medio de la tala o convertidos a la agricultura o a plantaciones de árboles exóticos.

El bosque fragmentado que aún permanece entre la Cordillera Volcánica Central y el Río San Juan reúne el último hábitat viable para mantener la continuidad del corredor biológico en Mesoamérica, y constituye la última oportunidad de Costa Rica para mantener una población de lapas verdes. Iniciando el proceso hacia la implementación del Corredor Biológico San Juan-La Selva a través de la combinación de compra selectiva de tierras y de un programa agresivo de integración de los propietarios privados en el programa de servicios ambientales, se tendrán mayores ganancias en términos de conservación biológica y en el crecimiento del compromiso del pueblo de Costa Rica hacia la conservación de esta excepcional herencia natural.

En este sentido, establecer el Parque Nacional Maquenque constituye la última oportunidad de Costa Rica para contribuir a la restauración del corredor biológico que recorre toda Mesoamérica.

## IX. LITERATURA

BALTODANO Javier, **Reflexiones en torno al tema forestal. Análisis de los casos en los distritos Cutris y Cureña, Zona Norte: hacia una propuesta forestal ecologista para el desarrollo rural.** Taller Encuentro de Reflexión Costa Rica Sustentable. Costa Rica: ICAES, COECOCEIBA-Amigos de la Tierra Costa Rica, 1999.

BALTODANO Javier, **Tratamiento silvicultural y pago de servicios ambientales en la Zona Norte de Costa Rica: una contradicción poco discutida.** Costa Rica: COECOCEIBA-Amigos de la Tierra Costa Rica, 1999.

BALTODANO Javier, *Monoculture Forestry. A Critique from an Ecological Perspective*, in **Link**, N° 95, 2000.

BALTODANO Javier, *Pago de servicios ambientales para reconstrucción ecosistémica, fortalecimiento de organizaciones locales y desarrollo rural*, in **Ciencias Ambientales** 18, 2000.

BOLAÑOS, Rafael, WATSON Vicente. **Capacidad de uso del suelo de Costa Rica.** San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 1992.

BOZA Mario, *Conservation Action: Past, Present and Future of the National Park System in Costa Rica*, in **Conservation Biology** 7(2), 1993: 239-247.

BRENES Olga Emilia, **Problemas ambientales. Guía de organización comunal.** San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1994, 52 p.

BUDOWSKI Gerardo, *Perceptions on Forest Conservation in Tropical America*, in **Conserving Biodiversity Outside Protected Areas. The Role of Traditional Agro-ecosystems.** Gland, Switzerland / Cambridge, UK: IUCN, 1995.

BUSSING William, **Peces de las aguas continentales de Costa Rica.** San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1998, 468 p.

BUTTERFIELD Rebecca, *The Regional Context: Land Colonization and Conservation in Sarapiquí*, in Mc DADE L. Et al. (Ed.), **La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest.** Chicago: The University of Chicago Press, 1994, 299-306.

Centro Científico Tropical, **El Corredor Biológico San Juan-La Selva: un proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano para la conservación de la lapa verde y su hábitat.** San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 2001, 39 p.

CHACÓN Carlos, CASTRO Rolando, **Conservación de tierras privadas en América Central.** San José, Costa Rica: CEDARENA, 1998.

CHASSOT Olivier, MONGE Guisselle, *72 terratenientes tienen el poder de desaparecer o conservar la lapa verde*, in **Ambien-Tico** 87, 2000, 13-15.

- CHASSOT Olivier, MONGE Guisselle, Powell George, Palminteri Suzanne, ALEMAN Ulises, WRIGHT Pamela, ADAMEK Krista, *Lapa verde, víctima del manejo forestal insostenible*, in **Ciencias Ambientales** 21, 2001, 60-69.
- CHASSOT Olivier, MONGE Guisselle, **Corredor Biológico San Juan-La Selva**. Ficha técnica. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 2002, 80 p.
- CHAVERRI I. F., LÓPEZ Rocío, **Aplicación de un sistema de información geográfica en la elaboración de los mapas preliminares de densidad de almendro y titor en el área del corredor biológico Río San Juan – Estación Biológica La Selva**. Puerto Viejo de Sarapiquí, Costa Rica: Asociación para el Bienestar Ambiental de Sarapiquí, 1998.
- CHÁVES Henry, FALLAS J., **Inventarios forestales aplicados a la evaluación de hábitats**. 1997, 45 p.
- Corredor Biológico Mesoamericano, **Conceptualización y criterios para el diseño y establecimiento de corredores biológicos en Mesoamérica**. Serie Documentos Técnicos de Trabajo. Managua, Nicaragua: PNUD / GTZ / PNUMA / BM, 2001, 20 p.
- COSEFORMA, **Mapa de cobertura forestal en la Zona Norte**. San José, Costa Rica: COSEFORMA, 1992.
- COSEFORMA, **Inventario forestal de la Región Huetar Norte**. Resumen de resultados. San José, Costa Rica: COSEFORMA, 1994.
- COSEFORMA, **Almendro en la Zona Norte de Costa Rica**. San José, Costa Rica: COSEFORMA, 1999.
- DEPATT, S.A., **Propuesta para la creación del Parque Nacional Maquenque, Sarapiquí, Heredia, Costa Rica**. San José, Costa Rica: DEPATT S.A., 1992.
- División Territorial Administrativa**, Alcance N° 7 a *La Gaceta* – Diario oficial. San José, Costa Rica, viernes 2 de febrero del 2001. Año CXXIII, N° 24.
- ELIZONDO Luis Humberto, **Estudios de cambio climático en Costa Rica**, “Componente: vulnerabilidad de los bosques ante el cambio climático”. *Especies de fauna vulnerables*. San José, Costa Rica: MINAE / Instituto Meteorológico Nacional (Informe técnico N° 5), 1997, 22 p.
- FINOL, URDANETA H., *Nuevos parámetros a considerar en el análisis estructurales de las selvas vírgenes tropicales*, in **Revista Forestal Venezolana** XIV (21), 1971:29-42.
- FLORES Eugenia, *Almendro de montaña, Tonka Bean Tree*, in **Árboles y semillas del Neotrópico, Trees and Seeds from the Neotropics** 1 (1), 1992, 1-22.
- FONAFIFO, **Proyectos incentivados hasta 1999. Corredor Biológico San Juan-La Selva, Costa Rica**. San José, Costa Rica: FONAFIFO, 2001, 1 p.
- FORMAN C., **Land Mosaic, The Ecology of Landscapes and Regions**. Cambridge Pres, 1995, 258 p.
- FUNDEVI – PROAMBI- UCR, **Evaluación Ecológica Rápida de la región de la Cureña**. San José, Costa Rica: FUNDEVI-PROAMBI-UCR, 1996.

GARCIA Randall, **Biología de la conservación y áreas silvestres protegidas: situación actual y perspectivas en Costa Rica**. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1997, 64 p.

GRANADOS Carlos, JIMÉNEZ Alejandro, **Ambiente, conflicto y cooperación en la Cuenca del Río San Juan**. San José, Costa Rica: Fundación del Servicio Exterior para la Paz y la Democracia. Unidad de Investigación en Fronteras Centroamericanas, 2002, 52 p.

GUERERA Sergio, *Connectivity: Key in Maintaining Tropical Rainforest Landscape Diversity, in Conserving Biodiversity Outside Protected Areas. The Role of Traditional Agro-ecosystems*. Ed. P. Halladay, D. Gilmour. Gland, Switzerland / Cambridge, UK: IUCN, 1995.

GUINDON Carlos, PALMINTERI Suzanne, **Great Green Macaw Habitat Reforestation Feasibility Study**. Final Report to Rainforest Alliance. New York: Rainforest Alliance, 1996.

HARRIS L., **The fragmented Forest, Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity**. 1984.

HOLDRIDGE, Leslie, **Life Zone Ecology**. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 1967, p.

HOLDRIDGE Leslie, POVEDA Luis, JIMÉNEZ Quirico, **Árboles de Costa Rica**. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 1997 (2da ed., actualizada), 522 p.

Instituto Nacional de Estadística y Censos, **IX censo nacional de población y de vivienda. Resultados generales. Costa Rica**. San José, Costa Rica: INEC, 2001, 80 p.

Instituto Nacional de Geografía, **Hoja Topográfica 1:50,000**, Aguas Zarcas, Chaparrón, Chirripó Atlántico, Cutris, Guápiles, Infiernito, Poás, Río Cuarto, Río Sucio, Tres Amigos.

JANZEN Daniel, **Costa Rican Natural History**. With 174 contributors. Chicago & London: The University of Chicago Press, 1983, 816 p.

JANZEN Daniel, *La sobrevivencia de las áreas silvestres de Costa Rica por medio de su jardinería*, in **Ciencias Ambientales**, N° 16, 1999.

JIMÉNEZ MADRIGAL Quirico, **Estudios de cambio climático en Costa Rica**, "Componente: vulnerabilidad de los bosques ante el cambio climático". *Especies de flora amenazadas o en peligro de extinción*. San José, Costa Rica: MINAE / Instituto Meteorológico Nacional (Informe técnico N° 6), 1997, 6 p.

JIMÉNEZ MADRIGAL Quirico, **Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica**. San José, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1993 (2<sup>da</sup> ed., revisada y ampliada), 121 p.

JIMÉNEZ PÉREZ Ignacio, **Los manatíes del Río San Juan y los canales de Tortuguero**. San José, Costa Rica: COECOCEIBA-Amigos de la Tierra, 2000, 120 p.

LEENDERS Twan, **A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica**. Miami: Zona Tropical, 2001, 305 p.

LOETCH, et al, *Principios para la evaluación forestal*, in **Antología del Curso Silvicultura de Bosques Tropicales**. San José, Costa Rica: EDECA-UNA, 1994, 50 p.

LÓPEZ Rocío, **Propuesta de Conservación de la Biodiversidad en el Corredor Biológico Río San Juan – La Selva**. Sarapiquí, Costa Rica: ABAS, 1999, p.

Mc DADE Lucinda, BAWA Kamaljit, HESPENHEIDE Henry, HARTSHORN Gary, **La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest**. Chicago: The University of Chicago Press, 1994, 496 p.

MARENA, *Actualización y precisión de categorías y límites de las Áreas protegidas ubicadas en el Territorio del Sureste de Nicaragua*, en **La Gaceta, Diario Oficial** N° 116 del 18 de junio de 1999, 13 p.

MARENA, **Áreas protegidas de Nicaragua**. Managua, Nicaragua: MARENA, sin fecha, p.

MARENA, **Vedas nacionales indefinidas, Nicaragua 2001**. Resolución ministerial 007-99. Nicaragua: MARENA: Proyecto Manejo Sostenible del Municipio El Castillo, Río San Juan / DANIDA, 2001, afiche.

MENA Yadira, ZAMORA Gerardo, **Parques nacionales y otras áreas silvestres protegidas de Costa Rica**. San José, Costa Rica: MINAE-SINAC, 1998, 67 p.

MEZA OCAMPO Tobías Alberto, **Geografía de Costa Rica**. Geología, naturaleza y políticas ambientales. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2001, 124 p.

Ministerio Educación Pública, **Nomina de centros educativos clasificados por dirección regional y circuito, 2001**. San José, Costa Rica: MEP, 2001, p.

MIDEPLAN / SIDES. 1999. **Indicadores socioeconómicos y valor del IDS distrital según división territorial administrativa**. San José, Costa Rica: MIDEPLAN-SIDES, 1999, p.

MIDEPLAN / SIDES, **Índice de desarrollo distrital**. San José, Costa Rica: MIDEPLAN-SIDES, 1999, p.

MINAE / SINAC, UICN / ORMA, **Inventario de los humedales de Costa Rica**. San José, Costa Rica: UICN, 1998, 380 p.

MOLINA Ivan, PALMER Steven, **The History of Costa Rica**. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1998, 174 p.

MONGE Guisselle, CHASSOT Olivier, WRIGHT Pamela, POWELL George, ADAMEK Krista, *La lapa verde a un paso de la extinción*, in **Ambien-Tico**, N° 87, 2000.

OCAMPO Rafael, VILLALOBOS Róger (ed.), **Productos no maderables del bosque en Centroamérica y el Caribe**. Actas. Turrialba, Costa Rica: CATIE, Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central, Serie Técnica, Eventos especiales, 1997.

OEA / PNUMA, **Manejo ambiental y desarrollo sostenible de la Cuenca del Río San Juan. Estudio de diagnóstico de la Cuenca del Río San Juan y lineamientos del plan de acción**. Washington, MINAE/MARENA: 1997, 268 p.

PATTON D., **Wildlife Habitats Relationships in Forest Ecosystem**. Chicago Press, 1992, 352 p.

PORRAS Anabelle, VILLAREAL Beatriz, **Deforestación en Costa Rica. Implicaciones sociales, económicas y legales**. San José, Costa Rica: Editorial Costa Rica, 1993, 120 p.

POWELL George, WRIGHT Pamela, GUINDON Carlos, ALEMAN Ulises, BJORK Robin, **Resultados y recomendaciones para la conservación de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica**. Sarapiquí, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 1999, p.

POWELL, George V.N., BARBORAK James, RODRÍGUEZ M. *Assessing Representativeness of Protected Natural Areas in Costa Rica for Conserving Biodiversity: a Preliminary Gap Analysis*, in **Conservation Biology** 93, 2000: 35-41.

POWELL George, WRIGHT Pamela, GUINDON Carlos, MONGE Guisselle, ALEMÁN Ulises, PALMINTERI Suzanne, BJORK Robin, CHASSOT Olivier, *Destrucción del hábitat y desaparición de la lapa verde en Costa Rica* in **Ambien-Tico**, N° 87, 2000.

Proyecto Estado de la Nación, **Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible**. Un análisis amplio y objetivo sobre la Costa Rica que tenemos, a partir de los indicadores más actuales (2000). Séptimo Informe 2000. San José, Costa Rica: Proyecto Estado de la Nación, 2001, 356 p.

Proyecto Río San Juan / Amigos de la Tierra / Corredor Biológico Fronterizo, **Plan de manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre "Corredor Biológico Fronterizo"**. Versión final. Upala, Costa Rica: PRSJ / AT / CBF, 2000, 190 p.

QUESADA Francisco, JIMÉNEZ Quirico, **Árboles de la Península de Osa**. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1997, 411 p.

RAINS WALLACE David, **The Monkey's Bridge**. *Mysteries of Evolution in Central America*. San Francisco: Sierra Club Books, 1997, 277 p.

REID Fiona, **A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico**. Oxford: Oxford University Press, 1997, 334 p., 52 Plates.

ROBERTSON Nina, **Aspectos socioeconómicos de la destrucción del hábitat de la lapa verde en la Zona Norte de Costa Rica**. Universidad de Stanford, Estados Unidos, 2001, 36 p.

RODRÍGUEZ Bernal, WILSON Don, *Lista y distribución de las especies de murciélagos de Costa Rica*, in **Occasional Papers in Conservation Biology** 5, 1999, 34 p.

SANCHEZ-VINDAS Pablo, POVEDA Luis, **Claves dendrológicas para la identificación de los principales árboles y palmas de la zona norte y atlántica de Costa Rica**. San José, Costa Rica: Overseas Development Administration, 1987, 160 p.

SAUNDER, *et al.*, **Nature conservation 2. The role of Corridors**. Chicago Press, 1991, 442 p.

Sistema de Integración Centroamericana. Dirección Ambiental, **Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES**. San José, Costa Rica: WWF / UICN / SICA, 1999, 237 p.

SICAD / CCAD, PNUD / GEF, GTZ, PNUMA, Banco Mundial, **Programa para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano**. Managua, Nicaragua: Imprimatur Artes Gráficas, 2001, 8 p.

SNYDER Noel, MCGOWAN Philipp., GILARDI James, GRAJAL Alejandro (Ed.), **Parrots. Status Survey and Conservation Action Plan**. Gland, Switzerland / Cambridge, UK: UICN, 2000.

STILES F. Gary, SKUTCH Alexander, GARDNER Dana, **Guía de aves de Costa Rica**. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, 1989, 580 p.

STOTZ Douglas, FITZPATRICK John, PARKER Theodore, MOSKOVITS Debra, **Neotropical Birds**. *Ecology and Conservation*. Chicago & London: The University of Chicago Press, 1996, 478 p.

TABILO-VALDIVIESO Elier, **Ecología Espacial de los humedales de Costa Rica**. Heredia, Costa Rica: UNA (Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe), 1996.

TORRES Sonia, **Árboles y volúmenes solicitados y cortados por especies en bosque natural. Subregión Pital. Años 1995-1999**. Costa Rica: COECOCEIBA-Amigos de la Tierra Costa Rica, 1999.

ULATE RODRÍGUEZ Carlos L., **Corredores Biológicos preliminares. Área de Conservación Arenal Huetar Norte**. Ciudad Quesada, Costa Rica: MINAE / SINAC, 2001, 29 p.

VALERIO Carlos, **Anotaciones sobre historia natural de Costa Rica**. San José, Costa Rica: EUNED, 1998, 156 p.

WIENS J., **The Ecology of Bird Communities**. Foundation and Patterns. Cambridge University, 1992, 532 p.

WILSON Edward O., **The Diversity of Life**. London & New York: Norton, 1999, 424 p.

WILSON Edward O., **The Future of Life**. New York: Knopf, 2002, 229 p.

World Conservation Monitoring Centre / World Wildlife Fund, **Mapa de Fronteras Boscosas**. 1996.

WO CHING SANCHO Eugenia, **Compendio legal forestal: legislación, jurisprudencia y fallos administrativos a partir de la Ley Forestal N° 7575**. San José, Costa Rica: FONAFIFO / CEDARENA / DECAFOR, 1997.

YERENA Edgar, **Corredores ecológicos en los Andes de Venezuela**. Caracas, Venezuela: Editorial Torino, 1994.

YOUNG Allen, **Sarapiquí Chronicle**. A Naturalist in Costa Rica. Washington & London: Smithsonian Institution Press, 1991, 361 p.

ZAMORA Nelson, JIMENEZ Quirico, Luis POVEDA, **Árboles de Costa Rica. Vol. II**. Ilustraciones de Claudia Aragón. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, Centro Científico Tropical, Conservación Internacional, 2000, 350 p.

ZELEDON Ricardo, **Código Ambiental**. San José, Costa Rica: Editorial Porvenir, 1999, 328 p.

## X. ANEXOS

### Agradecimientos

Los autores quieren agradecer profundamente a las siguientes personas por haber participado en el taller de consulta a técnicos, a las comunidades de Boca Tapada, Santa Rita, Boca San Carlos, La Unión, Golfito, Valle Hermoso, Pangola y Los Chiles y por haber compartido sus conocimientos:

Luis Fernando Pérez Obando (CODEFORSA), Vinzenz Schmack (Laguna Lagarto Lodge), Julio César Calvo Alvarado (CCT), Carlos Zúñiga H. (ACCV-C-MINAE), Carlos Hernández (ACCV-C-MINAE), Eduardo Carrillo (WCS-UNA), Vilma Obando (INBio), Alejandro Jiménez (UCR), Vera Violeta Montero C. (SINAC-CBM-MINAE), Roberto Wells (CEDARENA), Juan Diego Alfaro (ACAHN-MINAE), Carlos Ulate Rodríguez (ACAHN-MINAE), Gerardo Budowski (Universidad para la Paz), Marco A. Hidalgo (Coope Solidario), Clara E. Padilla (WCS), Mario A. Boza (WCS).

Juan Pablo Varela, Basilio Hurtado, Indalecio Alemán Zelaya, Wendy Salas Morena, María Isabel Salazar P., Flor Barrantes R., Damaris Zamora R., Norma Zamora V., César Arguello Z., Magrol Valverde Lao, Katherine M. Barrantes Zamora, Diego Murillo Barrantes, Priscila Mora Madrigal, Girver Otalora Vargas, Rodolfo Rojas U., Rosario Lao Joaquín, Dinnia Pérez Chacón, Ana Yancy Lao F., Marvin Gómez A., Virgilio Aguilar Q., María Ortega Montiel, Rosibel Mejías, Walter Artavia López, Víctor Julio Chaverri, Evelyn Patricia López Mejías, Yorleny Cordero, Fritz Perera Jiménez, Ariana González Murillo, Emilce López Espinoza, Xenia Rodríguez Acuña, Aracelly Barberena Romero, Yessenia López Romero, Hannia Gonzales Talavera, Maylin Jirón Godínez, Ana Esther López E., Odir López Espinoza, Ana Lorena Sánchez C., Katherine Artavia Castro, Clementina Castro Ortega, Pablo Jirón Padilla, Yamileth Sulom Angulo, Ronny Moya Sánchez, Randal Moya Sánchez, Alicia María Sánchez, Noel Cordero Chinchilla, Daisy López Ortega, Eduardo Artavia Carvajal, Gaudelia Fallas Ch., María Virginia Artavia Munguía, Katia Jirón G., Didier Ortega Castro, Kendal Romero López, Luis Ernesto García Santana, Iván Rubines Obando, Francisco Miranda Damasco, Claudio Arce.

Carlos Drews (UNA), Quirico Jiménez (INBio), Julio E. Sánchez (Museo Nacional), Ruth Tiffer Sotomayor (CCT), George V.N. Powell (Proyecto Lapa Verde).

Se agradece sinceramente a Fondo Canje Deuda Costa Rica-Canadá por haber financiado las consultorías de H. Chaves y R. López, y hecho posible la redacción del presente documento.

## Especies amenazadas en el propuesto Parque Nacional Maquenque

Olivier Chassot & Guisselle Monge Arias

Fuentes principales: UICN, 1999; Elizondo, 1997; McDade (ed.), 1994; Janzen (ed.), 1983; MARENA, 2001.

### MAMIFEROS

Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1 <i>Metachirus nudicaudatus</i>	zorricí	poco común	PH	0 - 1200
2 <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso caballo	peligro	PH/CI	0 - 800
3 <i>Cyclopes didactylus</i>	serafín de platanar	amenazada	PH	0 - 1500
4 <i>Choloepus hoffmanni</i>	perezoso de dos dedos	reducida	PH/CI	0 - 3300
5 <i>Bradypus variegatus</i>	perezoso tres dedos	amenazada	PH/CI	0 - 2400
6 <i>Cabassous centralis</i>	armadillo zopilote	amenazada	PH	0 - 1800
7 <i>Cyttarops alecto</i>	murciélago	rara		0 - 100
8 <i>Micronycteris daviesi</i>	murciélago	muy raro		0 - 300
9 <i>Vampyrum spectrum</i>	murciélago	amenazada	PH/CI	0 - 1500
10 <i>Ectophylla alba</i>	murciélago blanco	poco común		0 - 700
11 <i>Thyroptera discifera</i>	murciélago	rara		0 - 300
12 <i>Cebus capucinus</i>	mono carablanca	reducida	PH/CI	0 - 2000
13 <i>Alouatta palliata</i>	mono congo	peligro	PH/CI	0 - 2500
14 <i>Ateles geoffroyi</i>	mono colorado	amenazada	PH/CI	0 - 2200
15 <i>Sciurus depei</i>	ardilla	amenazada	PH	0 - 2800
16 <i>Dasyprocta punctata</i>	guatusa	amenazada	PH/CI	0 - 2400
17 <i>Agouti paca</i>	tepezcuintle	amenazada	PH/CI	0 - 2000
18 <i>Bassariscus sumichrasti</i>	cacomistle, olingo	amenazada	PH	0 - 2700
19 <i>Bassaricyon gabbii</i>	martilla	amenazada	PH	0 - 1700
20 <i>Galictis vittata</i>	grisón	amenazada	PH	0 - 1500
21 <i>Lutra longicaudis</i>	nutría	peligro	PH/CI	0 - 3000
22 <i>Puma concolor</i>	puma	amenazada	PH/CI	0 - 3500
23 <i>Panthera onca</i>	jaguar	amenazada	PH/CI	0 - 2000
24 <i>Leopardus pardalis</i>	manigordo	amenazada	PH/CI	0 - 3500
25 <i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo	amenazada	PH/CI	0 - 3000
26 <i>Herpailurus yaguarondi</i>	león breñero	amenazada	PH/CI	0 - 2000
27 <i>Trichechus manatus</i>	manatí	peligro	PH/MA/CI	0 - 50
28 <i>Tapirus bairdii</i>	danta	amenazada	PH/CI	0 - 3000
29 <i>Tayassu tajacu</i>	saíno	amenazada	PH/CI	0 - 3000
30 <i>Tayassu pecari</i>	cariblanco	peligro	PH/CI	0 - 1900
31 <i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	amenazada	PH/CI	0 - 2600
32 <i>Mazama americana</i>	cabro de monte	amenazada	PH/CI	0 - 2800

Fuente: Reid, 1997, Drews, com. pers., 2001

## AVES

Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1 <i>Tinamus major</i>	gongolona	amenazada	PH/CI	0 - 1700
2 <i>Crypturellus boucardi</i>	gongolona	amenazada	PH	0 - 700
3 <i>Botaurus pinnatus</i>	puncus	amenazada	PH	0 - 600
4 <i>Ixobrychus exilis</i>	mirasol	amenazada	PH	0 - 1400
5 <i>Agamia agami</i>	garza pechicastaña	amenazada	PH	0 - 300
6 <i>Jabiru mycteria</i>	galán sin ventura	peligro	PH/CO	0 - 200
7 <i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coco negro	amenazada	PH	0 - 200
8 <i>Ajaia ajaia</i>	pato cuchara	amenazada	PH/CO	0 - 300
9 <i>Cairina moschata</i>	pato real	amenazada	PH/CI	0 - 600
10 <i>Oxyura dominica</i>	pato enmascarado	amenazada	PH	0 - 1200
11 <i>Sarcoramphus papa</i>	rey de zopilotes	amenazada	PH	0 - 1200
12 <i>Chondrohierax uncinatus</i>	gavilán piquiganchudo	amenazada	PH	0 - 1000
13 <i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavilán caracolero	amenazada	PH	0 - 500
14 <i>Geranospiza caerulescens</i>	gavilán ranero	amenazada	PH	0 - 500
15 <i>Accipiter superciliosus</i>	camaleón	amenazada	PH	0 - 1200
16 <i>Leucopternis semiplumbea</i>	gavilán dorsiplomizo	amenazada	PH	0 - 800
17 <i>Buteogallus urubitinga</i>	gavilán silbero	amenazada	PH	0 - 1200
18 <i>Busarellus nigricollis</i>	gavilán pescador	amenazada	PH	0 - 300
19 <i>Morphnus guianensis</i>	águila crestada	peligro	PH	0 - 800
20 <i>Harpia harpyja</i>	águila harpía	peligro	PH	0 - 2000
21 <i>Spizastur melanoleucus</i>	aguilillo blanco y negro	peligro	PH	0 - 3000
22 <i>Spizaetus ornatus</i>	aguilucho penachudo	amenazada	PH	0 - 1500
23 <i>Spizaetus tyrannus</i>	aguilucho negro	amenazada	PH	0 - 2000
24 <i>Daptrius americanus</i>	cacao	peligro	PH	0 - 1200
25 <i>Micrastur mirandollei</i>	halcón de monte	amenazada	PH	0 - 800
26 <i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	amenazada	CO	0 - 1200
27 <i>Falco deiroleucus</i>	halcón pechirrufo	peligro	PH	0 - 1300
28 <i>Crax rubra</i>	pavón	amenazada	PH/CI	0 - 1200
29 <i>Penelope purpurascens</i>	pava	amenazada	PH/CI	0 - 1200
30 <i>Odontophorus melanotis</i>	chirrascuá	amenazada	PH/CI	0 - 1000
31 <i>Rhynchortyx cinctus</i>	codorniz cariroja	amenazada	PH	150 - 800
32 <i>Heliornis fulica</i>	pato cantil	peligro	PH	0 - 200
33 <i>Eurypyga helias</i>	sol y luna	amenazada	PH	100 - 1200
34 <i>Columba speciosa</i>	torcaza	amenazada	PH	0 - 1200
35 <i>Geotrygon violacea</i>	perdiz violácea	amenazada	PH	0 - 800
36 <i>Geotrygon veraguensis</i>	paloma bigotiblanco	amenazada	PH	0 - 900
37 <i>Ara ambigua</i>	lapa verde	peligro	PH/CI	0 - 900
38 <i>Ara macao</i>	lapa roja	peligro	PH/CI	0 - 800
39 <i>Amazona autumnalis</i>	lora	amenazada	PH/CI	0 - 800
40 <i>Amazona farinosa</i>	lora	amenazada	PH/CI	0 - 500
41 <i>Neomorphus geoffroyi</i>	cuco hormiguero	raro	PH	0 - 900
42 <i>Lophostrix cristata</i>	lechuza	amenazada	PH	0 - 1500
43 <i>Lophornis helenae</i>	colibrí	amenazada	PH	300 - 1200
44 <i>Elvira cupreiceps</i>	colibrí	amenazada	E/PH	300 - 1500
45 <i>Trogon clathratus</i>	trogón	amenazada	PH	90 - 1100
46 <i>Chloroceryle inda</i>	martín pescador	amenazada	PH	0 - 300
47 <i>Electron carinatum</i>	momoto pico quilla	peligro	PH	300 - 900
48 <i>Jacamerops aurea</i>	jacamar grande	amenazada	PH	0 - 500
49 <i>Cotinga amabilis</i>	cotinga linda	amenazada	PH	300 - 1700

50 <i>Carpodectes nitidus</i>	cotinga nivosa	amenazada	PH	0 - 750
51 <i>Cephalopterus glabricollis</i>	pájaro sombrilla	amenazada	PH	100 - 2000
52 <i>Piprites griseiceps</i>	saltarín cabecigris	amenazada	PH	100 - 750
53 <i>Laniocera rufescens</i>	plañidera moteada	amenazada	PH	0 - 700
54 <i>Aphanotriccus capitalis</i>	mosquerito	amenazada	PH	0 - 1000
55 <i>Icterus mesomelas</i>	chorcha, chiltote	amenazada	CI	0 - 1000
56 <i>Lanio leucothorax</i>	tangara piquiganchuda	amenazada	PH	100 - 900

Fuente: Stiles et al., 1995; Stotz et al., 1996; J. E. Sánchez, com. pers., 2001

## ANFIBIOS

Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1 <i>Dermophis parviceps</i>	solda con solda	amenazada		100 - 1500
2 <i>Gymnopsis multiplicata</i>	dos cabezas	amenazada		0 - 1400
3 <i>Bolitoglossa colonnea</i>	salamandra	amenazada		50 - 1000
4 <i>Oedipina alfaroi</i>	salamandra	amenazada	E/PH	0 - 500
5 <i>Oedipina carablanca</i>	salamandra	amenazada	E/PH	0 - 300
6 <i>Oedipina collaris</i>	salamandra	amenazada		0 - 500
7 <i>Oedipina cyclocauda</i>	salamandra	amenazada		0 - 800
8 <i>Bufo melanochloris</i>	sapo	amenazada	E/PH	0 - 2000
9 <i>Centrolene ilex</i>	rana de vidrio	amenazada	PH	0 - 800
10 <i>Centrolenella magna</i>	rana de vidrio	amenazada	PH	50 - 800
11 <i>Cochranella spinosa</i>	rana de vidrio	amenazada		0 - 600
12 <i>Dendrobates auratus</i>	sapo venenoso	amenazada	PH/CI	0 - 800
13 <i>Dendrobates pumilio</i>	sapo venenoso	amenazada	PH/CI	0 - 900
14 <i>Phyllobates lugubris</i>	sapo venenoso	amenazada	PH	0 - 650
15 <i>Agalychnis calcarifer</i>	rana de árbol	amenazada	PH/CI	0 - 600
16 <i>Agalychnis saltator</i>	rana de árbol	amenazada	PH/CI	0 - 70
17 <i>Anothea spinosa</i>	rana coronada	amenazada	PH	0 - 1200
18 <i>Hyla microcephala</i>	rana de árbol	amenazada		0 - 1200
19 <i>Phyllomedusa lemur</i>	rana de árbol	amenazada		60 - 1900
20 <i>Eleutherodactylus altae</i>	sapo, rana	amenazada	E/PH	100 - 1200
21 <i>Eleutherodactylus biporcatus</i>	sapo, rana	amenazada	PH	0 - 800
22 <i>Eleutherodactylus gollmeri</i>	sapo, rana	amenazada		50 - 1500
23 <i>Eleutherodactylus mimus</i>	sapo, rana	amenazada		15 - 900
24 <i>Eleutherodactylus noblei</i>	sapo, rana	amenazada		0 - 1200
25 <i>Eleutherodactylus rugulosus</i>	sapo, rana	amenazada		0 - 2370

Fuente: Leenders, 2001

## REPTILES

Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1 <i>Caiman cocroditus</i>	caimán	reducida	PH/CI	0 - 200
2 <i>Crocodylus acutus</i>	cocodrilo	peligro	PH/CI	0 - 200
3 <i>Kinosternon angustipons</i>	tortuga candado	amenazada	PH/CI	
4 <i>Chelydra serpentina</i>	Tortuga lagarto	peligro	PH	0 - 550
5 <i>Thecadactylus rapicauda</i>	gecko	amenazada		0 - 200
6 <i>Iguana iguana</i>	iguana verde	amenazada	PH/CI	0 - 800
7 <i>Norops carpenteri</i>	lagartija	amenazada		40 - 1500
8 <i>Norops fungosus</i>	lagartija	amenazada		0 - 500

9	<i>Norops lemurinus</i>	lagartija	amenazada		0 - 800
10	<i>Norops pentaprion</i>	lagartija	amenazada		0 - 800
11	<i>Norops sericeus</i>	lagartija	amenazada		0 - 1300
12	<i>Dactyloa frenata</i>	lagartija	amenazada		0 - 850
13	<i>Dactyloa insignis</i>	lagartija	amenazada		0 - 1000
14	<i>Polychrus gutturosus</i>	lagartija	amenazada		0 - 1800
15	<i>Ptychoglossus plicatus</i>	lagartija	amenazada		0 - 700
16	<i>Lepidophyma reticulatum</i>	perro zompopo	amenazada	E/PH	0 - 1300
17	<i>Celestus hylaeus</i>	lagartija	amenazada	E/PH	0 - 700
18	<i>Boa constrictor</i>	boa, béquer	amenazada	CI	0 - 900
19	<i>Corallus annulatus</i>	boa	amenazada	CI	0 - 800
20	<i>Epicrates cenchria</i>	boa	amenazada	CI	0 - 500
21	<i>Clelia clelia</i>	zopilota	amenazada	CI	0 - 800
22	<i>Geophis ruthveni</i>	culebra de tierra	amenazada	E/PH	0 - 300
23	<i>Sibon argus</i>	culebra	amenazada	E/PH	0 - 900
24	<i>Trimetopon pliolepis</i>	culebra	amenazada	E/PH	40 - 1700
25	<i>Trimetopon simile</i>	culebra	amenazada	E/PH	100 - 800
26	<i>Trimetopon viquezi</i>	culebra	amenazada	E/PH	100 - 800
27	<i>Ungaliophis panamensis</i>	culebra	amenazada	PH	0 - 200

Fuente: Leenders, 2001

## PECES

	Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1	<i>Carcharhinus leucas</i>	tiburón toro	escaso	CI/CO	
2	<i>Pristis perotteti</i>	pez sierra	escaso	CI/CO	0 - 30
3	<i>Pristis pectinatus</i>	pez sierra	escaso	CI/CO	0 - 30
4	<i>Centropomus undecimalis</i>	robalo	escaso	CI	
5	<i>Atractosteus tropicus</i>	gaspar	peligro	CI/CO	
6	<i>Rivulus isthmensis</i>	olomina	amenazado	PH/CO	0 - 1500
7	<i>Brachyrhaphis olomina</i>	olomina	poco común	PH/CO	10 - 900
8	<i>Priapichtys annectens</i>	olomina	endémico	PH/CO	25 - 1270
9	<i>Agonostomus monticola</i>	tepemechín	amenazado	CI/PH/CO	0 - 650
10	<i>Joturus pichardi</i>	bobo	poco común	CI/PH/CO	0 - 600

Fuente: Bussing, 1998; Tiffer, com. pers., 2001; Talsigue, com. pers., 2001.

## ÁRBOLES

	Especie	Nombre común	Situación	Causa	Altitud
1	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	amargo, caretigre	escasa		
2	<i>Tabebuia guayacan</i>	corteza, guayacán	amenazada	PH	100 - 600
3	<i>Ceiba pentandra</i>	ceiba	amenazada		50 - 300
4	<i>Copaifera aromatica</i>	camíbar	amenazada	PH	0 - 350
5	<i>Cynometra retusa</i>	guapinol negro	muy escasa		0 - 150
6	<i>Prioria copaifera</i>	cativo	amenazada	PH	0 - 150
7	<i>Sclerobium costarricense</i>	tostado	peligro	PH	50 - 700
8	<i>Terminalia amazonia</i>	roble coral	amenazada		30 - 300
9	<i>Terminalia oblonga</i>	surá, guayabón	amenazada		20 - 400
10	<i>Dalbergia melanocardium</i>	bálsamo	amenazada		100 - 900
11	<i>Dalbergia glomerata</i>	granadillo	amenazada		0 - 500

12	<i>Dipteryx panamensis</i>	almendro	amenazada		
13	<i>Dussia macrophyllata</i>	sangregao	amenazada	PH	0 - 600
14	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i>	cola de pavo	peligro	PH	30 - 700
15	<i>Platymiscium pinnatum</i>	cachimbo, cristobal	peligro	PH	0 - 600
16	<i>Humiriastrum diguense</i>	chiricano alegre	amenazada	PH	0 - 700
17	<i>Vantanea barbourii</i>	chiricano triste	amenazada	PH	0 - 800
18	<i>Povedadaphne quadriporata</i>	ira rosa	rara		
19	<i>Couroupita guianensis</i>	bala de cañon	rara		
20	<i>Lecythis ampla</i>	olla de mono	amenazada	PH	50 - 300
21	<i>Ruptiliocarpon caracolito</i>	caracolito	amenazada		200 - 650
22	<i>Carapa guianensis</i>	caobilla	disminuida		50 - 250
23	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro real	peligro	PH	50 - 500
24	<i>Cedrela odorata</i>	cedro amargo	amenazada	PH	0 - 1200
25	<i>Trichilia pittieri</i>		rara		
26	<i>Minquartia guianensis</i>	manú	amenazada	PH	0 - 500
27	<i>Podocarpus guatemalensis</i>	cipresillo, pinillo	peligro	PH	50 - 1500
28	<i>Elaeoloma glabrescens</i>	carey	amenazada		50 - 300
29	<i>Sideroxylon capiri</i>	danto amarillo	amenazada	PH	0 - 900
30	<i>Christiana africana</i>	piedra	rara		
31	<i>Vochysia allenii</i>	botarrama	rara	E/PH	
32	<i>Qualea paraensis</i>	areno	amenazada	PH	100 - 850

Fuente: Jiménez, 1993; Jiménez, 1997; Jiménez, com. pers., 2001; Sánchez-Vindas *et al.*, 1987; Quesada *et al.*, 1997; Holdridge *et al.*, 1997; Zamora *et al.*, 2000

## Situación

E: endémica

## Causa:

PH: pérdida de hábitat

CI: cacería intensiva o sobrepesca

CO: contaminación

## Consulta a las comunidades aledañas

Olivier Chassot & Guisselle Monge

### Consultas

Fecha	Lugar	Comunidades	# Encuestas	# Personas
7 marzo	Pangola	Pangola	13	18
8 marzo	Boca Tapada	Boca Tapada Santa Rita, Boca San Carlos	24	40
9 marzo	Golfito	Golfito, La Unión, Valle Hermoso	2	2
TOTAL			39	60

### Cuestionario y resultados

#### ¿Sabía Usted de la idea de crear el Parque Nacional Maquenque en La Cureña?

No:	21
Sí:	18

#### ¿Qué beneficio(s) cree Usted que le traerá a la zona la creación del Parque Nacional Maquenque en La Cureña?

Conservación de la biodiversidad:	19
Mejoramiento de los caminos:	15
Fuente de trabajo:	14
Turismo:	12
Desarrollo del Pueblo:	8
Educación ambiental del pueblo:	3
Control de la tala de árboles:	2
Control de la cacería:	2
Factor estético:	1
Factor recreativo:	1

#### ¿Qué perjuicio(s) cree Usted que le traerá a la zona la creación del Parque Nacional Maquenque en La Cureña?

Ninguno:	28
No sabe:	2
Disminución de la fuente de trabajo:	2
Disminución de la población:	2
Desbarato del pueblo:	1
Desalojo de la población:	1

No habrá indemnización: 1

**¿Está de acuerdo con la idea de crear el Parque Nacional Maquenque para conservar la lapa verde, la vida silvestre, sus bosques y humedales?**

Sí: 36

Sí pero con indemnización: 1

No: 1

**¿Está de acuerdo con los límites que se están proponiendo para el Parque Nacional Maquenque?**

Sí: 25

Sí, pero con zona de amortiguamiento: 5

Sí, porque son bien definidos: 3

No sabe: 2

Sí pero debería de ser más grande: 2

No: 2

**Comentarios:**

- Se deben de respetar los poblados existentes
- Se deben de involucrar las asociaciones de desarrollo de la zona aledaña al propuesto Parque Nacional Maquenque
- Se debe de capacitar a los pobladores en materia ambiental
- Se debe de proponer un enfoque local del manejo del propuesto Parque Nacional Maquenque
- Qué pasará si un finquero se niega a vender su finca?
- El Parque Nacional Maquenque es una forma de cuidar nuestro futuro
- El proyecto de creación del Parque Nacional Maquenque solo traerá beneficios a los poblados
- El proyecto de creación del Parque Nacional Maquenque beneficiará tanto a la vida silvestre como a la gente
- Nos gusta que nos convoquen a reuniones informativas y participativas
- Se debe de respetar a los finqueros a la hora de las negociaciones de venta de fincas
- El proyecto de creación del Parque Nacional Maquenque le dará mucho atractivo a la Zona Norte
- Es necesario realizar una reunión con los finqueros involucrados con fincas dentro del área propuesta para la creación del Parque Nacional Maquenque
- Es necesario realizar una reunión específica con los finqueros involucrados con fincas dentro del área propuesta para la creación del Parque Nacional Maquenque y del Corredor Biológico Fronterizo