

#### IV. ESTADO DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES DE PLANTAS Y RECURSOS GENETICOS LEÑOSOS EN PANAMA

No existen datos precisos sobre la pérdida de especies y variedades de la flora silvestre, pues no se han realizado inventarios sistemáticos que permitan cuantificar la cantidad de especies que se pierden cada vez que se deforesta una hectárea de bosque, ni el porcentaje de endemismo por tipo de bosque. Sin embargo, si tomamos en consideración la densidad de especies reportadas en estudios específicos estaríamos estimando entre 0.33 a 0.5 **especies/Ha**. Si tomamos en cuenta la superficie de bosques primarios que han sido **deforestados** en las distintas zonas de vida del país, podríamos hacer un estimado del número de especies de plantas cuyas poblaciones han sido reducidas o quizás totalmente extinguidas en nuestros bosques.

##### 1. ESPECIES AMENAZADAS

En cuanto al estado de conservación de las especies de la flora panameña, hasta hace poco no existía una codificación oficial al respecto. El INRENARE, a través del Departamento de Vida Silvestre, ha protegido a todas las especies nativas incluidas en el Apéndice II de **CITES** y aquellas consideradas por UICN como especies globalmente amenazadas (WCMC, 1994) (Anexo 8: Especies de Plantas Superiores en Peligro Crítico y Anexo 9: Especies de Plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente).

El Centro de Datos para la **Conservación-CDC**, fue establecido mediante convenio entre el INRENARE y ANCON, con el propósito de evaluar el estado de **conservación** de las especies, los **hábitats** amenazados y los ecosistemas. Hasta el presente, el acceso a esta base de datos es bastante limitado, por lo que deben buscarse mecanismos que permitan incrementar el número de beneficiarios y el uso potencial de la base de datos.

En fecha reciente el Departamento de Vida Silvestre del INRENARE convocó a un grupo de especialistas para la revisión y actualización de los listados de las especies de plantas amenazadas de Panamá, considerando las **especies endémicas, vulnerables, en peligro y en peligro crítico**, tanto a **nivel** global como nacional (Anexo 10: Especies de Plantas en Peligro de Panamá). Para la preparación de los listados, el grupo de especialistas consideró la endemidad, los usos locales, la distribución geográfica, la rareza de las especies, las **restricciones** de hábitat y otros, utilizando la base de datos de la Universidad de Panamá-**STRI**.

CUADRO 13  
ESTIMACIÓN DEL GRADO DE AMENAZA DE LAS  
ESPECIES DE PLANTAS CON FLORES EN PANAMA

GRUPO	CANTIDAD
Especies de plantas con flores	9,000
Total de especies endémicas, VU	1,305
Endémicas amenazadas, rango global	19
Especies de orquídeas VU, rango nacional	1,054
Especies vulnerables VU, rango nacional	3,615
Especies vulnerables VU, rango global	715
Especies en peligro EN, rango nacional	1,041
Especies en peligro, rango global	28
Especies en peligro crítico CR, rango nacional	37

FUENTE: 1/ Base de Datos, Universidad de Panamá- **STRI**, 1998.  
2/ Grupo de Trabajo de la Flota Amenazada, Panamá, 1998.  
3/ World Conservation Monitoring Centre, 1994.

Estas especies deben considerarse prioritarias en cualquier programa encaminado a la protección de las especies y de sus variedades genéticas. Hasta el momento, para las Angiospermas se ha logrado estimar de manera preliminar unas 65 especies en peligro crítico; las 15 especies de Gimnospermas nativas han sido consideradas nacionalmente como especies en peligro crítico y otras 1,041 especies de Angiospermas en peligro localmente. El análisis también permitió la identificación de unas 3,617 especies vulnerables localmente y 715 especies vulnerables globalmente.

Aunque las cifras anteriores pudiesen parecer elevadas no lo son, si tomamos en cuenta que prácticamente todos los ecosistemas que se encuentran en su estado natural hoy día, están siendo fuertemente amenazados.

Globalmente, se han considerado 6 especies en peligro compartidas con otros 5 países vecinos (Costa Rica, Colombia, Nicaragua, Ecuador y Perú). Con respecto a los helechos, estimaciones preliminares permiten indicar unas 38 especies endémicas además, las 51 especies de helechos arbóreos han sido consideradas en peligro a nivel nacional.

**CUADRO 14**  
**ESPECIES DE FLORA DE PANAMÁ EN PELIGRO**  
**Y COMPARTIDAS CON OTROS PAÍSES**

ESPECIE	PAISES CON QUIEN SE COMPARTE
<i>Chamaedorea brachyclada</i>	Costa Rica
<i>Freziera forerorum</i>	Colombia
<i>Chamaedorea amabilis</i>	Colombia, Costa Rica
<i>Chamaedorea sullivaniorum</i>	Colombia, Costa Rica
<i>Cybianthus magnus</i>	Colombia, Ecuador, Perú
<i>Reinhardtia koschnyana</i>	Colombia, Costa Rica, Nicaragua

RIENTE: World Conservation Monitoring Centre, 1998.

## 2. ESPECIES ENDÉMICAS

Hasta el presente se han reportado para Panamá unas 1,305 especies endémicas, la mayor parte de ellas han sido incluidas en los listados de especies amenazadas.

De acuerdo al World Conservation Monitoring Center (1998), se puede al menos identificar 13 especies endémicas de Panamá amenazadas globalmente, a saber:

<i>Adelobotrys jefensis</i>	<i>Couepia scottmorii</i>	<i>Meriania panamensis</i>
<i>Amphitecna spathicalyx</i>	<i>Dorstenia panamensis</i>	<i>Psittacanthus pusillus</i>
<i>Blakea elliptica</i>	<i>Erythroxylum brennae</i>	<i>Sievekingia butcheri</i>
<i>Brunfelsia dwyeri</i>	<i>Escheilera garagarae</i>	<i>Struthanthus anamensis</i>
<i>Cordia lesliae</i>		

El alto número y proporción de especies endémicas sugieren la existencia de numerosos hábitats locales. Del total de las 1,305 especies endémicas, 19 especies han sido consideradas en peligro por el WCMC (1994). Sin embargo, del análisis de la información existente, esta cifra se podría incrementar significativamente debido a la inclusión de especies de orquídeas endémicas y otro número significativo de especies de interés maderables (también endémicas).

Para las 1,305 especies de plantas endémicas reportadas en todo el país, las 10 familias con el mayor número de especies endémicas son las siguientes.

CUADRO 15  
FAMILIAS DE PLANTAS CON EL MAYOR NÚMERO  
DE ESPECIES ENDEMICAS EN PANAMÁ

FAMILIA	ESPECIES	FAMILIA	ESPECIES
Rubiaceae	141	Gesneraceae	62
Orchidaceae	129	Asteraceae	51
Araceae	127	Malastomataceae	47
Myrsinaceae	95	Solanaceae	42
Piperaceae	67	Arecaceae	30

RIENTE: Centro de Datos para la Conservación, INRENARE-ANCON, 1998.

#### V. CENTROS DE DIVERSIDAD Y ENDEMISMO DE PLANTAS

Según Barthlott et al, (1996), la dispersión de plantas a través del Istmo y la alta geodiversidad (variedad de factores abióticos) han proporcionado las bases para la diversidad máxima registrada desde Costa Rica, a lo largo de Panamá hasta el Suroeste de Colombia y Ecuador (Chocó biogeográfico).

##### 1. CENTROS GLOBALES DE DIVERSIDAD

La historia geológica del Istmo de Panamá ha dado lugar a la manifestación de una gama de factores abióticos que explican la diversidad de especies en Panamá. Considerando un área estándar de 10,000 km<sup>2</sup> (Barthlott et al, 1996) y una amplitud de 100 a 17,000 especies/1,000 km<sup>2</sup>. Panamá se ubica en la reación de máxima diversidad del planeta.

(Dz = 10 lugares con más de 5,000 especies por 10,000 km<sup>2</sup> ubicándose en el primero de los seis centros globales de diversidad).

#### CENTROS GLOBALES DE DIVERSIDAD

- I. Chocó- Panamá- Costa Rica;
- II. Andes Tropicales del Este;
- III. **Brazil** Atlántico;
- IV. Himalaya del Este-Yunnah;
- V. Norte de Borneo;
- VI. Nueva Guinea.

## 2. PRINCIPALES CENTROS DE DIVERSIDAD Y ENDEMISMO EN PANAMÁ

La teoría de los refugios (propuesta por Haffer en 1969), postula la ocurrencia de grandes cambios en la cobertura vegetal y la distribución de especies de plantas y animales durante el Pleistoceno, debido a grandes cambios climáticos globales. Estos cambios desencadenaron mecanismos de especiación y diversificación de las especies, de acuerdo al predominio de condiciones climáticas húmedas o secas. Cuando el área de distribución de una planta o animal es menor de 50,000 km<sup>2</sup>, se dice que la especie tiene una distribución localizada o restringida (especie endémica), lo cual quiere decir que sólo se encuentra en esa área (Hernández *et al*, 1992a).

Entre los criterios que se toman en cuenta para delimitar los llamados *centros de endemismo*, figura la teoría de los refugios **pleistocénicos**. En estos, la especiación y diversificación de las especies que sobrevivieron a estos “refugios” húmedos o secos, son el resultado de los procesos de fragmentación del área de distribución y del aislamiento temporal de las especies contenidas en estos centros. La Serranía de Darién, el Cerro Tacarcuna, la Cordillera de Talamanca y los Cerros Azul y Jefe, son considerados centros de endemismo tanto de especies de plantas como animales (Davis *et al*, 1997; Hernández *et al*, 1992a).

## 3. REFUGIOS BIOGEOGRÁFICOS

### 3.1. REFUGIO DEL CHOCÓ

Las cadenas montañosas de Altos de Quía, la Serranía de Limón, Serranía de Pirre y Cerro Sapo en Darién, se incluyen en el refugio del Chocó **biogeográfico**. Este sistema montañoso ha sido parte de la precordillera que desde el Oriente de Panamá se extiende por el Oeste y aparece en el Oeste de Ecuador y en la Isla de Gorgona (Hernández *et al*, 1992a).

### 3.2. REFUGIO DE TACARCUNA Y ASPAVÉ- EL LIMÓN

El refugio de Tacarcuna y Aspavé- El Limón, ocupa las montañas de la Serranía de Darién en la zona fronteriza colombo-panameña y guarda estrechas relaciones **biogeográficas** con el Refugio del Chocó, del cual está separado por una amplia depresión que coincide con el parteaguas de los ríos Tuira y Atrato (Colombia). La región de Tacarcuna, junto con el sector Norte del Baúdo colombiano y Los Saltos-El Limón, constituyeron un refugio húmedo característico durante el Pleistoceno. Esta región constituye el límite austral de **elementos** mesoamericanos y cuenta con numerosos endemismos. La montaña más elevada parece ser el Cerro Tacarcuna (1,900 msnm), el cual se halla cubierto de bosques nublados con el predominio de *Quercus humboldti*. Aquí, Forero y Gentry encontraron más de 61 especies nuevas de plantas endémicas, 20 especies frecuentes en áreas montañosas y otras 26 comunes con los Andes colombianos. La biota de esta región es relicto del flujo de elementos de selvas nubladas de **América** Central hacia Suramérica y viceversa, a partir de la formación del Istmo de Panamá.

La provincia biogeográfica del Chocó-Magdalena, se extiende desde Panamá **Este**, la provincia de Darién y parte de la Comarca de San Blas, hasta la provincia del Oro en Ecuador y se caracteriza por un alto grado de endemismo. Se ha considerado que esta **región** posiblemente constituyó un **centro de origen** de muchos elementos de la selva húmeda cálida, que alcanza a invadir América Central con antiguas relaciones con el Amazonas. De acuerdo a datos tomados por Forero y Gentry (citado por Hernández *et al*, 1992b) para esta provincia biogeográfica se calcula entre 7,000 a 8,000 especies de plantas superiores, de las cuales se han identificado unas 3,866 especies en el Chocó colombiano. Las **Serranías** de Limón y de Pirre, junto con la Serranía de Tacarcuna, representan el límite Sur de numerosos elementos centroamericanos.

Los estudios, inventarios y exploraciones botánicas llevadas a cabo en el país por distintos investigadores (Davis *et al*, 1997), han permitido la identificación de los siguientes sitios de **especiación** provocados por el aislamiento biogeográfico (**Mapa 9: Centros de Endemismo y Diversidad de Plantas**).

- a) Las cadenas montañosas de la Cordillera de Talamanca, que viene penetrando las tierras altas de Chiriquí y Bocas del Toro, desde el vecino país de Costa Rica hasta la Cordillera Central a la altura del copé;
- b) En la región central del país, los Cerro Azul y Cerro Jefe y continúa hacia la Cordillera de San Blas;
- c) Al Este y Sureste en la provincia del Darién, las cordilleras de Tacarcuna, Serranía de Pirre y Serranía de Sapo.

Recientes inventarios **florísticos** realizados en la Isla de Coiba (Castroviejo, 1997) y en el Cerro Hoya, único remanente boscoso del Macizo de Azuero y área geológica de gran antigüedad en el Istmo, sugieren la importancia de estos sitios como centros de especiación.

La mayor parte de los centros de endemismo y diversidad mencionadas, algunos de ellos con reconocimiento global, están ubicados en ASP (no obstante su fragilidad requiere esfuerzos especiales de conservación). De acuerdo a estudios realizados por el WCMC (1998), el estado de conservación de los centros de diversidad reconocidos en Panamá, se presenta en el Cuadro 16.

Los centros de diversidad de plantas reconocidos globalmente en Panamá (Davis *et al*, 1997) son áreas importantes para la conservación de la diversidad y en su mayoría no son bien conocidos botánicamente.

**CUADRO 16**  
**ESTADO DE CONSERVACION DE LOS PRINCIPALES**  
**CENTROS DE DIVERSIDAD EN PANAMA**

CENTRO	ESTADO
P.N. Chagres (Cerro Azul y Cerro Jefe)	En riesgo
P.N. Darién (Reserva de Biosfera)	Amenazado
Paque Internacional La Amistad	Amenazado

RIENTE: World Conservation Monitoring Center, 1998.

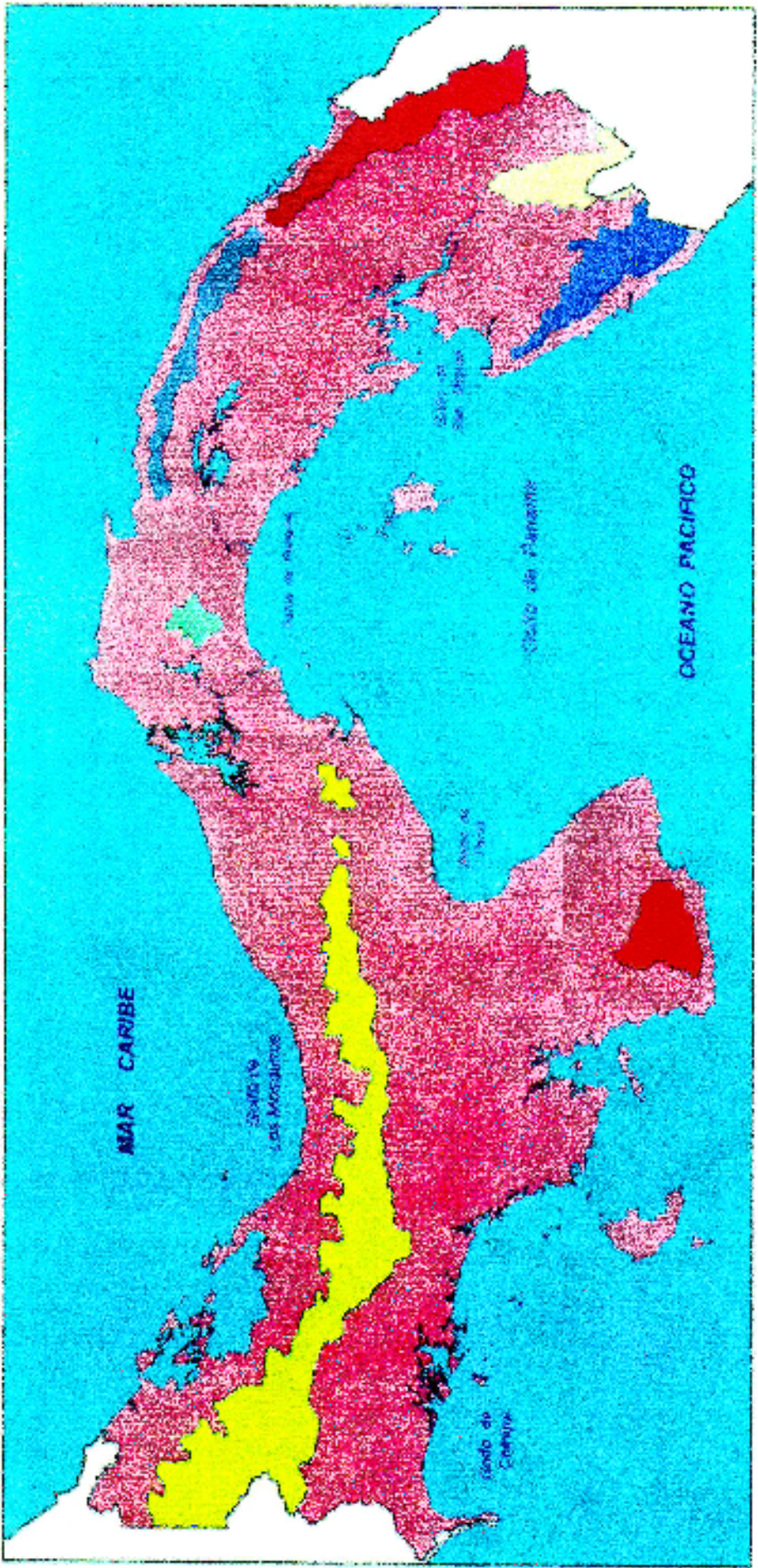
## **VI. PRINCIPALES HÁBITATS COSTERO MARINOS Y DE AGUA DULCE DE PANAMÁ**

### **1. DIVERSIDAD DEL LITORAL E ISLAS**

**Las costas** panameñas son amplias, articuladas y con abundantes puntas, bahías y golfos. La longitud de las costas suman **2,988.3** km. de los cuales **1,700.6** km. corresponden al litoral Pacífico y **1,287.7** km. al Caribe. En la zona entre mareas se distingue el litoral **rocoso**, el litoral arenoso, el litoral fangoso y los bosques de mangle. En la zona cercana a la costa, completamente sumergida se encuentran las praderas marinas y los arrecifes de coral (Maté *et al*, 1994). Las costas del Caribe están sometidas a la influencia de los vientos alisios, los cuales **provocan** lluvias constantes y uniformes a lo largo del **año**. Mo ocasiona que los suelos de esta zona sean pobres en nutrientes, presenten mayor acidez y tiendan a compactarse con mayor facilidad. La ausencia de volcanes y fosas submarinas hacen que el **área** del Caribe sea más estable a los movimientos sísmicos y conlleve menor **acumulación** de sedimentos hacia la plataforma continental.



# CENTROS DE ENDEMIISMO Y DIVERSIDAD DE PLANTAS



Mapa Realizado digitalizado de los cartos Topográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.  
Fuente: C. GARIBALDI

- LEYENDA**
- ALTURAS DE CERRO AZUL
  - CORDILLERA DE SAN BLAS
  - CORDILLERA DE TACARCUNA
  - CORDILLERA DE TALAMANCA
  - SERRANIA DEL PIRRE
  - SERRANIA DEL SAPO
  - ALTURAS DE CERRO HOYA



Escala Numérica  
1:2700000



**INRENARE**

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN  
"SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA"

República de Panamá, Mayo de 1997



La plataforma continental en el Caribe de 5,280 **km<sup>2</sup>**, es estrecha y se extiende desde la línea costera hasta una distancia que varía entre 5 y 34 km. con fondos **duros** y coralinos (**D´Croz**, 1994). Las mareas son mixtas, con amplitud inferior a medio metro, variando entre dos mareas altas y una baja por día o una marea alta y una baja por día (también hay mareas intermedias). La salinidad oscila entre el 31 a 36% y la temperatura puede variar entre 26 a 29% (**D´Croz**, 1994).

Las costas del Caribe presentan arrecifes bien desarrollados, por lo que abunda el **zooplancton** y algas marinas. En Isla **Galeta**, por ejemplo, se han reportado más de 360 especies de algas marinas y 770 especies de invertebrados marinos.

Las costas del Caribe presentan como principales accidentes geográficos **el Golfo de los Mosquitos** (Bocas del Toro, Veraguas y costa abajo de Colón). También está la Laguna de **Chiriquí** (Bocas del Toro), transitada vía acuática del sector **NorOeste** del país y punto de influencia para un futuro sector portuario marítimo de importancia. Además, son importantes las Bahías de Limón y Las Minas (Colón). La primera por constituirse en la entrada atlántica del Canal de Panamá y la segunda, porque en ella se ubica la única **refinería** de petróleo del país (misma que vanas veces ha ocasionado derrames perjudiciales y contaminación de la bahía). Finalmente tenemos el pequeño Golfo de San Blas entre las confluencias de Colón y la comarca de Kuna **Yala** (San Blas).

El litoral Pacífico presenta dos estaciones bien diferenciadas (temporada seca y temporada lluviosa) y desde el punto de vista geológico se mantiene activa **sísmicamente**. La plataforma continental en todo el **Pacífico** de América Central es angosta, con excepción de Panamá, donde se extiende hasta 120 kms. inclinándose rápidamente hacia una profundidad de 2,008 m. La plataforma continental tiene una superficie amplia (**19,000 km<sup>2</sup>**) y fondos blandos de arena y fango. Contiene una cordillera volcánica en constante proceso erosivo y los sedimentos resultantes se acumulan en el fondo del océano (**D´Croz**, 1994). Las mareas son semidiurnas y sus rangos de amplitud **pueden alcanzar** hasta los 6 m. La salinidad superficial oscila entre 34% durante la estación seca y 32% durante la estación lluviosa. Salinidades inferiores al **30%** son frecuentes cerca de las costas durante el período de marea y pluviosidad. La temperatura puede oscilar entre 18 a **28°C**.

Se encuentra representado por el Golfo de **Panamá**, que comprende a su vez el Golfo de **Parita** (Herrera), la Bahía de Panamá (Panamá) y el **Golfo** de San Miguel (Darién). Hacia el Oeste está el Golfo de **Chiriquí**, donde se ubican las Bahías de Charco Azul, de los Muertos y de San Lorenzo (**Chiriquí**). Continúa el Golfo de Montijo y Punta **Mariato** (Veraguas) y le sigue la maciza Península de Azuero, con numerosas puntas.

El llamado "Fenómeno del **Niño**" afecta mayormente al Pacífico que al Caribe, si sumamos a esto la **estacionalidad**, tendremos como resultado que en el Pacífico las comunidades de corales están menos desarrolladas que las del Caribe. Durante el período de verano ocurre el llamado afloramiento costero en la vertiente del Pacífico, representando una **alta** productividad de especies de interés comercial. Consecuentemente la productividad del **fitoplancton** y de algas marinas es mayor en el Pacífico en comparación con el Caribe.

Los bosques de mangle, las praderas de pastos marinos y los arrecifes de coral, comparten características y **están** íntimamente relacionadas desde **el** punto de vista ecológico, pues los mismos protegen a las **costas** de la erosión, poseen una alta productividad, son **hábitat** de una gran diversidad de especies y sirven de refugio a numerosos **estadios** juveniles, sobre todo de importantes especies comerciales.

Se estima que Panamá cuenta con unas 500 islas en ambos litorales, entre los que caben mencionar los **archipiélagos** de Bocas del Toro y de Kuna **Yala** (San Blas) en el Caribe. En el Pacífico está el Archipiélago de las Perlas, con un conjunto de islas importantes como la **Isla** del Rey. En el

Golfo de Chiriquí se localizan un grupo de islas costeras: Contreras, Secas, Parida, Boca Brava y Sevilla; en el Golfo de Montijo las islas Cébaco, Leones y Gobernadora son importantes.

En el sector oriental del golfo de Chiriquí está la isla de Coiba (5,474 km<sup>2</sup>), la más grande del país. Con un grupo de pequeñas islas que la bordean (Jicarón, Montuosa y Ladrones), Coiba tiene un alto potencial ecoturístico, ya que la riqueza faunística tanto terrestre como acuática que existe en ella, la catalogan como un sitio de especial interés.

## 2. FLORA ACUÁTICA

Para todo el grupo de organismos conocidos como algas, incluyendo diatomeas, dinoflagelados y cianobacterias, así como helechos y plantas superiores de hábitat acuático, se ha podido identificar un total aproximado de 1,298 especies y distribuidas de acuerdo al Cuadro 17.

CUADRO 17  
ESPECIES DE ALGAS Y PLANTAS ACUATICAS DE PANAMA

DIVISIÓN	AGUADULCE	MARINA	TOTAL DE ESPECIES
Chlorophyta	309	70	379
Rhodophyta	7	113	120
Euglenophyta	70	0	70
Pyrrophyta	13	0	13
Chrysophyta	9	494	503 a/
Phaeophyta	0	34	34
Cyanophyta	74	7	81
Spermatophyta	91	7	98
TOTAL	<b>573</b>	725	1,298

FUENTE: Investigación Directa.

a/ Dr. Alfredo Soler, *com. per.1998*.

### 2.1. FLORA DE AGUAS DULCES

El estudio de las algas de agua dulce en Panamá se remonta a 1925 cuando Ostenfeld y Nygaard a bordo de una expedición oceanográfica danesa, tomaron muestras durante su travesía por el Canal, publicando posteriormente un reporte sobre el comportamiento de las algas en esta zona. Luego Howe, citado por Prescott (1936) y Drouet (1937) descubrieron nuevas especies. Se ha observado que la flora algal del Pacífico y del Atlántico difiere en algunos factores químicos como el pH. Existen especulaciones sobre las adaptaciones de las formas marinas a los hábitats de agua dulce, basadas en la composición química del agua (aunque esto requiere de mayores estudios).

En total se han reportado 482 especies de algas de agua dulce, distribuidas principalmente en el Canal de Panamá y sus tributarios, correspondientes a todas las divisiones de algas (con excepción de las algas pardas Phaeophyta, que en Panamá están representadas por especies marinas). La división de algas con mayor número de especies de agua dulce es la Chlorophyta que presenta un total de 10 familias, 60 géneros y 302 especies; seguidas por Cyanophyta y Euglenophyta que forman parte del plancton. Las algas menos representadas en el Canal de Panamá y sus afluentes son Rhodophyta con 5 especies y Chrysophyta con 9 especies (Anexo 11: Flora de Agua Dulce, Anexo 12: Flora de Algas del Canal de Panamá y Anexo 13: Algas flageladas del Canal de Panamá localizadas en sus tributarios).



Algunas asociaciones ecológicas, las cuales incluyen **hábitats** terrestres, acuáticos y sobre animales (**Epiphyllas**) han sido observadas. Por ejemplo, algas asociadas a **bryófitos** y líquenes en bosques de la zona Atlántica, entre las cuales tenemos *Trentepohlia arborum*, *Phylosolium monile*. Algunos géneros comunes se encuentran sobre las hojas caídas como *Mougeotia*, *Ulothrix* y *Stichococcus*. En el **Río Chagres** se ha encontrado especies de Chlorophyta y Cyanophyta creciendo bien sobre plantas acuáticas como *Utricularia sp.*, *Naias sp.* y *Pistia sp.*, Algas zooofilicas han sido reportadas en bosques **lluviosos**, una Rhodophyta *Cyanoderma bradypodes* fue observada creciendo sobre el pelambre del mono perezoso llamado de tres dedos.

Hay géneros de Cyanophytas que crecen en lugares bien iluminados, entre ellos tenemos *Scytonema*, *Stigonema* y *Oscillatoria*. Algunos géneros como *Gloecapsa*, *Schizothrix*, *Symploca* y *Microcoleus*, forman un **sustrato** amontonado durante la estación **lluviosa**. También se ha encontrado *Stigonema* y *Tolypothrix* creciendo sobre **superficies** de concreto y en las embarcaciones de la Isla de Barro Colorado. Durante los meses de **agosto** ocurre una floración masiva de la especie *Microcystis aeruginosa* (Prescott, 1951). En el Canal de Panamá y los ríos tributarios se han reportado alrededor de 475 especies de algas correspondientes a las siguientes **Chlorophyta**, **Chrysophyta**, Euglenophyta y Pyrrhophyta, con un total de 117 géneros.

## 2.2. FLORA MARINA

Los primeros reportes sobre las plantas marinas de Panamá son de 1910 con **Marchal A. Howe**. Numerosos investigadores han realizado reportes sobre las especies existentes. Las algas bentónicas se encuentran hasta límites de **200 m** de profundidad, pero su mayor desarrollo ocurre a los 30 m (Earle, 1972). La distribución de las algas va a depender de los distintos tipos de sustrato, luz, salinidad disponibilidad de oxígeno, nutrientes, movimientos de aguas, **periodos** de aguajes, presencias de herbívoros y la temperatura (**Dawson**, 1960).

De manera general se considera que de todos los factores **físicos**, el que tiene mayor efecto es la temperatura. Así tenemos que en las costas panameñas, la distribución de las algas marinas depende de las temperaturas promedios durante los meses de verano. En el Atlántico, la temperatura oscila entre **25° - 30° C** y para el Pacífico durante el periodo de afloramiento la temperatura está por debajo de los 20°C (**Earle, 1972**). Un exámen exhaustivo de los reportes de algas marinas han permitido estimar un total de 725 especies de algas marinas y 7 especies de pastos marinos (Anexo 14: Plantas Marinas en el Istmo de Panamá. Anexo 15: Géneros v Especies de Plantas Marinas Reportadas para el Caribe mnameño v Anexo 16: Géneros v Especies de Plantas Marinas Reportadas en el Pacífico panameño).

Innumerables observaciones y estudios realizados a **través** de las costas panameñas han podido determinar que ambas costas difieren tanto física como biológicamente. Así tenemos que la costa del Atlántico es distinta desde **el** punto de vista ecológico que la del Pacífico, en la costa del Atlántico **el** agua es clara, hay poco aguaje y amplitud de temperatura; el terreno incluye rocas, la arena en su gran mayoría es blanca; existen riberas con comunidades de manglares bien desarrollados y arrecifes de corales en los márgenes que están asociados a la **biota**.

### 2.2.1. PRADERAS MARINAS

En la vertiente del Caribe las especies de **pastos** marinos presentan un amplio desarrollo, especialmente en aguas pocas profundas en la zona litoral, donde se han reportado las especies *Thalassia testudinum* y *Halodule wrightii* ya una profundidad cerca de los 10 m encontramos las especies *Syringodium filiforme* y *Halophila baillonis* (**Earle, 1972**). En la costa del Pacífico se han reportado las especies *Halophila baillonis*, *Halodule ciliaris*, *Thalassia testudinum* y *Halodule wrightii* (Hartong; 1960). De acuerdo a **Earle (1972)**, la aparente pobreza de la vegetación marina del Pacífico **podría** atribuirse a que los estudios

solamente incluyeron mediciones en las áreas accesibles y datos de muchos años (quizás el Pacífico muestre una riqueza de vegetación marina comparable con el Atlántico, pero esta flora requiere ser más estudiada).

### 2.2.2. ALGAS MARINAS

Los estudios de Human (1993), Litter (1989) y Woelkerling (1976), han reportado un total de 67 géneros y 102 especies. De todos los géneros, los que presentan mayor número de especies son *Halimeda* con 8 especies, *Caulerpa* con 7 especies, *Sargassum* y *Amphiroa* con 5 especies cada uno y *Dictyota* con 4 especies. Con respecto a la zonificación, un 79 % de las algas crecían sobre los arrecifes, un 25 % crecían sobre un sustrato de arena y rocas, un 10 % crecían sobre mangles, un 3 % eran formas de vida libre, un 2 % eran epífitas y habían varias especies que compartían de 2 a 3 hábitats distintos.

Entre las algas verdes calcáreas estudiadas se ha reconocido la importancia de la especie *Halimeda incrassata* en la producción de carbonatos en los sedimentos de coral. Desde el punto de vista comercial, la especie mas importante es la *Gracilaria* sp. utilizada ampliamente en la costa arriba de Colón para la preparación de refrescos y como complemento vitamínico. Debe considerarse que la diversidad de la flora marina requiere de un mayor número de investigaciones con el propósito de conocer con certeza el total de especies que existen en el Istmo.

La diversidad de diatomeas observadas en la costa del Pacífico comprende alrededor de 50 familias, 95 géneros y un total de 494 especies (Soler A.; com. per. 1998). Estas especies han sido colectadas en el plancton y en la zona bentónica. Los géneros que presentan mayor número de especies son *Nitzschia* con 64 especies y *Navicula* con 54 especies. La familia que presentó mayor diversidad en cuanto a géneros y especies fue Bacillariaceae, con 8 géneros representados y un total de 83 especies (Anexo 17: Diversidad de Diatomeas Reportadas para el Pacífico).

## VII. ESTADO ACTUAL DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MARINOS Y DE AGUA DULCE

En el año de 1996 el Sector Pesquero contribuyó con B/.115 millones a la economía del país, de los cuales alrededor de B/.75 millones (65.2%) provinieron de la exportación de camarones principalmente de la flota industrial y en donde sobresale el camarón blanco, con un valor aproximado de B/.18 millones .

A través de la Ley 5 del 17 de enero de 1967 se "congeló" el número de unidades camaroneras en 232 unidades, aunque en los años posteriores llegaron a existir hasta 307 licencias. A mediados de la década de los 70's se establece una veda de camarones en los meses de febrero y marzo, bajo la existencia de una sobredimensión de la flota pesquera que provocó la sobre explotación del recurso. Sin embargo, después de la promulgación del decreto ejecutivo que establecía la temporada de veda, siguieron incorporándose mas embarcaciones a la pesquería.

Esta visión cortoplacista del manejo de la pesquería, ha tenido consecuencias negativas en términos biológicos y económicos, provocando un agotamiento y degradación del recurso pesquero, como resultado de un Sistema de Cuentas Nacionales que no valora los recursos naturales como activos económicos y por lo tanto no distingue entre actividades que utilizan un sistema de producción sostenible, de los activos naturales del país, de aquellas que los agotan y/o degradan. A pesar de lo señalado, la actividad pesquera panameña reviste de singular importancia por su contribución al PIB de B/.9.4 millones en 1993 y por la generación de divisas, como segundo rubro de importación cifradas en B/.93.4 millones (valor F.O.B. en 1993) y por ende, por su aporte favorable a la balanza de pagos.

Considerando que los recursos del mar no son explotados de una forma racional y eficiente y que las capturas se limitan en gran medida a la Plataforma Continental del **Océano** Pacífico, el DIGEREMA sugiere las siguientes metas para el período 1995-1999:

- Elevar la producción global del sector pesquero, de 140,000 Tm a 210,000 Tm (**50%** de incremento), aumentando el valor actual de **B/.100** millones a **B/.219** millones en relación a la producción actual, lo que representa un **110%** de incremento (**B/.119** millones para el año indicado).
- Aumentar el volumen de los desembarques de camarón blanco (colas) de 1,300 a 1,800 toneladas métricas-tm.
- Incrementar la producción del cultivo de camarón (colas) de 2,900 a 4,400 tm.
- Elevar el consumo per **cápita** de productos marinos de 5 a 6 kgs.
- Aumentar las exportaciones pesqueras de 36,500 tm de 1993 a 100,000 tm y el valor de **B/.93.4** millones en 1993 a **B/.150** millones.

Para el desarrollo pleno de las pesquerías en la República de Panamá, DIGEREMA se propone en los próximos cinco años implementar las siguientes políticas:

- Promover la explotación de especies no explotadas hasta el momento por los industriales nacionales como calamar y doncella. Otorgar licencia de pesca a buques de bandera extranjera mediante el pago de derechos de pesca, motivando a su vez la participación del empresario panameño, con el fin de aprovechar dichos recursos y capacitar mano de obra nacional.
- Ordenar la explotación de los recursos pesqueros de valor comercial y de aquellas especies susceptibles de serlo, mediante la restricción de número de barcos, reducción del esfuerzo pesquero, delimitación de zonas de pesca, establecimiento de vedas y determinación de artes de pesca a fin de optimizar el nivel de aprovechamiento.
- **Incentivar** la realización de investigaciones **bio-económicas** pesqueras de especies de importancia comercial actual y potencial, por medio de las universidades y otras instituciones del sector público y privado y con apoyo de la cooperación internacional.
- Fomentar el desarrollo de la actividad acuícola con fines comerciales, a través de la generación y transferencia de tecnologías, con la finalidad de aumentar la producción en las especies ya cultivadas o potencialmente cultivables.
- Promover la producción de la camaronicultura, facilitando el acceso a las semillas y la modernización de **laboratorios**, creando nuevas instalaciones dedicadas a dicha actividad, para el mejor aprovechamiento de las áreas habilitadas.
- Facilitar el desarrollo de las actividades pesqueras a través de la diversificación de las capturas hacia especies no explotadas, promoviendo la reconversión de parte de la flota camaronera para la captura de dichas especies.
- Mejorar el desarrollo integral del **subsector** artesanal a través de la **implementación** de programas de capacitación y de desarrollo organizacional, con la finalidad de elevar el nivel socioeconómico de las comunidades pesqueras.
- Fomentar la comercialización de la producción artesanal mediante el mejoramiento de infraestructuras y vías de acceso a los **sitios** de desembarque.
- Propiciar la participación integral y equitativa de la mujer como agente productivo de la actividad pesquera.

Según lo establecido en la política para la modernización del sector agropecuario 1994-1999, es imprescindible generar y transferir tecnologías que permitan a miles de productores competir con eficiencia interna y externamente al igual que perfeccionar su capacidad de gestión. El Plan Nacional para el Desarrollo de la **Acuicultura** dará prioridad a la consolidación de los programas de producción, sobre todo con aquellas especies acuícolas que han **demostrado** gran

potencial entre los consumidores. Esta situación favorable facilitará el avance de la acuicultura panameña sobre la base de una sólida eficiencia institucional y productiva. Para el logro de lo planteado, los **hidrocultivos** deberán tener una rentabilidad **socioeconómica** que estimule el desarrollo.

La producción de pescado, **tales** como la **Tilapia** y el Sargento ha venido intensificándose en los últimos años, particularmente el destinado a la exportación. En el período 1996-1997 se produjeron un total de 223,616 lbs de pescado por un valor de **B/.141,227.20** y cabe señalar que, adicionalmente la camaricultura ha venido impulsándose al igual que la acuicultura.

#### 1. EL DESARROLLO DE LA **ACUICULTURA**

La acuicultura en Panamá, tanto de **organismos** marinos como los de agua dulce, es **manejada** a través del MIDA y con el **propósito** de impulsar la actividad, el Plan **Nacional** para el **Desarrollo** de la Acuicultura 1995-1999 pretende lograr un mayor conocimiento de los aspectos biológicos tecnológicos, económicos y del ambiente, para mejorar su máxima **sostenibilidad**. El Plan contempla temas como:

- Piscicultura de subsistencia
- Piscicultura comercial
- camaricultura
- Manejo pesquero de **lagos** y embalses
- Investigaciones
- Extensión pesquera.

Además, se basa en las siguientes premisas:

- Existen 14,000 has. de tierras albinas en el Pacífico aptas para el cultivo del camarón.
- Los **lagos** Gatún, Bayano, **Alajuela**, Fortuna y la Yeguada tienen en su conjunto 83,100 has. de espejo disponible para la piscicultura.
- La camaricultura mantiene actualmente 4,480 has. de albinas en **actividades** productivas.
- Al país se han introducido más de 25 especies acuícolas con potencial comercial, entre estas ranas, salmonidos, **tilapias**, carpas, camarones, **caracoles** y almejas de agua dulce.
- Hay 49 fincas para el cultivo intensivo de camarones **Peneidos** en un área estimada de 700 has. y 31 fincas en cultivo **semintensivo** con una superficie de 3,780 has.

Sobre el particular, es conveniente señalar que la legislación vigente no contempla un régimen jurídico específico que contenga disposiciones especiales aplicables para el caso de los cultivos acuícolas, de manera que considere los procedimientos para la tramitación de solicitantes y otorgamientos de autorizaciones para el desarrollo de fincas camarónicas; así como tampoco el establecimiento de garantías, procedimientos y normas que aseguren el adecuado y ordenado desarrollo de proyectos de cultivo de organismos acuáticos en aguas salinas o salobres continentales, fondos **marinos**, playas y manglares.

El cultivo del camarón de mar crece **sistemáticamente** para 1997. Las estadísticas indicaron la existencia de 56 fincas camarónicas con un aproximado de 7,000 has. De la misma forma la producción en 1997 se estimó en **7,892.50 tm** en comparación con 6,125 **tm** correspondientes a 1994 (lo que significa un incremento del 22.4%). El país cuenta con 12 laboratorios y 14 plantas dedicadas a la producción de **nauplios, postlarvas** y procesamiento del camarón para la exportación.

El cultivo de la **Tilapia** al igual que el camarón **muestra** una tendencia hacia el crecimiento. La pesca lacustre de tipo artesanal se está desarrollando en los grandes embalses nacionales con una

producción estimada en 1,000 lbs. por semana. Como se **aprecia** en el Cuadro 18, la Tilapia destinada a la exportación paso de 11,235 lbs. en 1994 a 37,200 lbs. en 1997 (lo que significo un incremento del 225.6%).

CUADRO 18  
**EVOLUCIÓN DE LA PISCICULTURA COMERCIAL**

ANOS	Producción de Tilapia			Valor de la Producción (B/.) de Tilapia para la Exportación	
	Superficie	Producción	Incremento	B/.	Incremento
	Has.	m <sup>3</sup>	lbs.	B/.	Incremento
1994	N/d	N/d	11,425	7,997.50	N/d
1995	13.04	N/d	10,085	7,059.50	-938
1996	13.04	845	41,000	28,700	21,640.50
1997	13.04	845	37,200	26,040	-2,660

N/d= No disponible

FUENTE: MIDA, Dirección Nacional de Acuicultura, 1998.

## 2. TENDENCIA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

La DIGEREMA plantea desarrollar **varias** acciones orientadas a lograr la continuidad del aprovechamiento de los recursos marinos, así tenemos:

- Camarones.
  - Actualizar el plan de ordenación de la pesa de camarones
  - Evaluar el impacto de la pesca artesanal
  - Evaluar los **efectos ocasionados** por la recolección de **postlarvas** de Peneidos.
  - Medir el impacto que tiene la pesca del camarón industrial sobre la fauna de acompañamiento
  - Estudio de la relación entre los **ecosistemas** de manglares y la producción pesquera.
- Anchovetas y arenques.
  - Estudiar el efecto del afloramiento sobre la disponibilidad del recurso.
- Calamar.
  - Estudio de la potencialidad del calamar gigante
- Pargos y Chernas
  - Conocer el **ciclo vital**
- Tiburón.
  - Diagnóstico de la pesquería del tiburón
- Langosta.
  - Determinar las áreas de **distribución** del recurso
- **Poliqueto.**
  - Aumentar los estudios biológicos de las especies y determinar áreas de producción.
- Atún.
  - Determinar viabilidad técnico-económica del uso del recurso.

Además, se incluye la posibilidad de aprovechar especies consideradas no tradicionales **tales** como bolillo, **palometa** y doncella.

Las tendencias se dirigen hacia la definición del comportamiento **biológico**, para determinar con efectividad las potencialidades existentes, de igual forma es importante controlar la destrucción de los manglares y encontrar mecanismos que eviten su deterioro.



### VIII. FAUNA DE INVERTEBRADOS: ESPECIES Y DIVERSIDAD GENÉTICA

Se estima que las especies vivientes de animales sobrepasan el millón y medio, de los cuales sólo el 5% (43,000 especies) son vertebrados, por lo que la mayor parte del reino animal está constituido por organismos invertebrados. Tal diversidad implica una serie de limitaciones para su estudio, las dificultades se inician desde los pasos más sencillos, como es la identificación y ubicación de esos organismos en los taxa correspondientes. Más serio aún es caracterizar la diversidad de una región determinada y así obtener una idea de su riqueza y posteriormente determinar las relaciones de esas especies con el hombre. (Que les sirva o perjudique al Hombre ha sido la mayor preocupación).

Hoy día el hombre ha podido identificar, conocer, controlar y en algunos casos manejar una variedad de animales invertebrados directamente relacionados positiva o negativamente a su bienestar. Sabemos sobre una gran variedad de organismos que son plagas para los cultivos y animales domésticos (chinchas, moscas, mariposas, duelas, tenias, nemátodos, hormigas, arrieras, grillos, ácaros, etc.). Al presente se conocen muchas especies de importancia médica para el hombre (amebas, esporozoos, ciliados, flagelados, nemátodos, medusas, tenias, duelas, escorpiones, arañas, garrapatas, ácaros, mosquitos, pulgas, chinchas, moscas, entre otros). También se han identificado especies que le sirven al hombre como fuente de alimento (almejas, caracoles, pulpos, camarones, langostinos, langostas, cangrejos) y se han tomado algunos pasos para su uso racional y manejo como hemos analizado antes. Los humanos han comprendido los favores que les brindan ecosistemas diversos como son los arrecifes coralinos y conocido la importancia de estos complicados y delicados sistemas biológicos. Se sabe también que algunos organismos son potencialmente utilizables en la preparación de medicamentos para curar enfermedades graves y para controlar plagas.

Desde una perspectiva menos comunitaria, cada día cientos de científicos alrededor del mundo se abocan a la realización de investigaciones con organismos invertebrados, unos con la idea de conocer nuevas especies, otros por estudiar su historia natural y algunos por conocer las potencialidades de esos animales para beneficio del hombre. En el presente esta tarea es de gran prioridad, más cuando los sistemas naturales que sostienen esa gran diversidad están desapareciendo a un ritmo nunca visto. En Panamá este fenómeno puede observarse en la situación de nuestras áreas boscosas, de igual manera está ocurriendo con los ecosistemas marinos, que franco deterioro, perjudican a un gran número de especies.

#### 1. SUBREINO PROTOZOA

Según Barnes (1989) los animales unicelulares son un conjunto heterogéneo formado por unas 50,000 especies y actualmente se agrupan en varios phyla. Para fines prácticos, se hace referencia sobre aquellas especies de importancia médica, relación más relevante entre el hombre y este grupo de animales. Del grupo de los flagelados, hay varias especies relacionadas a enfermedades en nuestro medio, tal como el *Trypanosoma cruzi* (agente causal del mal de Chagas), *Leshmania mexicana* (agente causal de la lemaniasis o picada de bejuco), el agente causal de tricomoniasis (*Trichomona sp.*) y la giardiasis (*Giardia intestinalis*). Entre los esporozoos existen varias especies de agentes causales del paludismo (*Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*), de la toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) y algunos que afectan a animales domésticos (*Babesia*, *Isospora* y *Eimeria* spp.). Entre las amebas está el causante de las amebiasis (*Entamoeba histolytica*) y entre los ciliados el *Balantidium coli*, que afecta principalmente a cerdos y eventualmente al hombre.

## 2. PORIFERA

El grupo de los **poríferos** está conformado por las esponjas, organismos de los cuales se han descrito unas 5,000 especies y de las cuales unas 150 especies son de agua dulce. En Panamá, específicamente en el área de Isla **Galeta**, Cubit & Williams (1983) registraron nueve especies de esponjas, entre las cuales estaban formas pertenecientes a los géneros *Anthosigmella*, *Geodias*, *Placespongia*, *Sigmodacia*, *Tenadia*, *Craniella*, *Niphates* y *Spongia*. También en el Atlántico, pero en la Bahía de Almirante, Guzmán (1997) identificó 29 especies de esponjas, de 22 géneros y encontradas a profundidades no mayores de 23 m. Entre los géneros encontrados por Guzmán (*op. cit.*) están *Aplysina* sp., *Anthosigmella* sp., *Callyspongia* sp., *Chondrilla* sp., *Cliona* sp., *Cribochalina* sp., *Diplastrella* sp., *Ectyoplasis* sp., *Ircina* spp., *Lotrochota* sp., *Leucandra* sp., *Monanchora* sp., *Mycale* sp., *Niphates* sp., *Oceanapia* sp., *Pseudoceratina* sp., *Pseudaxinella* sp., *Tedanis* sp., *Sigmodacia* sp., *Ulosa* sp., *Verongula* sp. y *Xetospongia* sp. Según Guzmán (1997), las esponjas se cuentan entre los organismos que más contribuyen al desarrollo arrecifal.

## 3. CNIDARIA

### 3.1 HYDROZOA

Este grupo incluye unas 2,700 especies de cnidarios comunes pero de tamaño pequeño y poco conocidos para la mayoría de las personas. En el Caribe panameño han sido registrados las especies *Millepora alcicornis*, *M. complanata* y *M. squamosa*, mientras que en el Caribe han sido registradas las especies *Millepora intricata*, *M. platyphylla* y *M. boschmai* (Holst & Guzmán, 1993).

### 3.2 ANTHOZOA

Grupo que incluye a las anémonas y corales. Cubit & Williams (1983) obtuvieron registros de 15 especies de anémonas en el **área** de Isla **Galeta**, Colón. Entre los géneros representados en la muestra **obtenida** estuvieron *Aiptasia*, *Anthopleura*, *Bartholomea*, *Bunodeopsis*, *Condylactis*, *Epiphella*, *Lebrunia*, *Phyllactis*, *Ohymanthus*, *Stoichactis* y *Telmactactis*. En la Laguna de Chiriquí, (Bocas del Toro) Guzmán (1997), identificó 6 especies de anémonas, entre las cuales estaban *Stichodactyla helianthus*, *Lebrunia danae*, *Bartholomea lucida*, *6. annulata*, *Condylactis gigantea* y *Rhodactis sanctithomae*.

#### 3.2.1. CORALES ESCLERACTÍNIDOS

Los arrecifes de coral son considerados el **ecosistema** marino más productivo de los trópicos, siendo su **biodiversidad** comparable a los bosques tropicales. Holst & Guzmán (1993) afirman que para **estos** y otros ecosistemas marinos falta una base para la conservación y manejo, especialmente para las comunidades de corales costeras (la mayor parte de **ellos** se encuentran amenazadas y en grave deterioro progresivo). En los arrecifes de coral se reúnen numerosas especies de peces e invertebrados, muchos de ellos de importancia alimenticia y comercial. Los arrecifes de coral también han demostrado ser fuente de sustancias orgánicas **valiosas** para la industria farmacéutica (D'Croz, 19%).

Los arrecifes **panameños** se cuentan entre los **más** ricos en la región (en términos de diversidad y calidad) y existe aproximadamente **250 km.** de arrecifes de coral. En Panamá la diversidad de corales es de 58 especies para el Caribe y 19 para el Pacífico. Los más desarrolladas se ubican en el **Archipiélago** de Bocas del Toro, Comarca de San Blas y cerca de la entrada al Canal de Panamá, entre Isla Margarita y Bahía Las Minas en Colón (D 'Croz, 1994). Los arrecifes en el Caribe se desarrollan hasta más de 35 m de profundidad. Una diferencia marcada entre los corales de ambas costas es la abundancia de algas calcáreas del **género** Halimeda en los arrecifes en formación del Caribe y su escasez en la costa del Pacífico (Maté *et al*, 1994). Según Holst & Guzmán (1993) los corales del Caribe **están** incluidos en 10 familias y 23 **géneros**, ver **Cuadro** 19 siguiente.

**CUADRO 19**  
**CORALES ESCLERACTÍNIDOS DEL CARIBE PANAMEÑO**

<b>ESPECIES</b>	<b>ESPECIES</b>
<i>Stephanocoenia intersepta</i>	<i>Diploria clivosa</i>
<i>Madracis decactis</i>	<i>Diplora striosa</i>
<i>Madracis mirabilis</i>	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
<i>Madracis senaria</i>	<i>Favia fragum</i>
<i>Acropora cervicornis</i>	<i>Manicia areolata</i>
<i>Acropora palmata</i>	<i>Cladocora arbuscula</i>
<i>Acropora prolifera</i>	<i>Montastrea annularis</i>
<i>Agaricia agaricites</i>	<i>Montastrea falveolata</i>
<i>Agaricia tenuifolia</i>	<i>Montastrea franksi</i>
<i>Agaricia fragilis</i>	<i>Montastrea cavernosa</i>
<i>Agaricia lamarcki</i>	<i>Solenastrea hvades</i>
<i>Agaricia grahamae</i>	<i>Solenastrea hournoni</i>
<i>Agaricia undata</i>	<i>Oculina diffusa</i>
<i>Agaricia sp.</i>	<i>Mendrina mendrites</i>
<i>Agaricia danai</i>	<i>Mendrina brasiliensis</i>
<i>Agaricia purpurea</i>	<i>Dichocoenia stockesi</i>
<i>Agaricia humilis</i>	<i>Dichocoenia stellaris</i>
<i>Agaricia carinata</i>	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
<i>Leptoseris cucullata</i>	<i>Mussa anaulosa</i>
<i>Siderastrea siderea</i>	<i>Isonophylla sinuosa</i>
<i>Siderastrea radians</i>	<i>Isonophyllastrea rioida</i>
<i>Porites porites</i>	<i>Scolymia lacera</i>
<i>Porites furcata</i>	<i>Scolymia cubensis</i>
<i>Porites divaricata</i>	<i>Mycetophylla aliciae</i>
<i>Porites astreoides</i>	<i>Mycetophylla ferox</i>
<i>Porites branneri</i>	<i>Mycetophylla danaana</i>
<i>Porites colonensis</i>	<i>Mycetophylla lamarckiana</i>
<i>Colpophylla natans</i>	<i>Mycetophylla reesi</i>
<i>Colpophylla breviserialis</i>	<i>Eusmilia fastigata</i>

FUENTE: Holst & Guzmán, 1993.

Hay sitios que gozan de una gran diversidad de corales, por ejemplo tan sólo en la Laguna de Chiriquí (Bocas del Toro), Guzmán (1997) localizó 32 especies de corales escleractinidos, entre los cuales estuvieron especies de los géneros *Stephanocoenia*, *Colpophylla*, *Porites*, *Agaricia*, *Siderastrea*, *Madracis*, *Favia*, *Montastrea*, *Oculina*, *Solenastrea*, *Scolymia*, *Diploria*, *Millepora*, *Leptoseris*, *Acropora*, *Eusmilia*, *Mussa*, *Mycetophyllia* y *Macinia*. Adicionalmente, en esa misma localidad Guzmán (1997) encontró 7 especies de octocorales, entre los que destacaban *Pseudoteroгонia spp.*, *Erythropodium caribaeorum*, *Briareum asbestinum*, *Pseudoteroгонia americana*, *Pseudoteroгонia acerosa* y *Gorgonia flabellum*. En el lado del Mar Caribe los arrecifes son más espectaculares; este es el caso en la Comarca Kuna Yala, Portobelo, Isla Grande y Bocas del Toro.

En la **costa** del Pacífico los arrecifes más desarrollados, con mayor diversidad y estado de conservación, se localizan en el Golfo de Chiriquí; en comparación con los del Golfo de Panamá, que suelen encontrarse en aguas de poca profundidad (generalmente no exceden los 10 m). De acuerdo a mediciones realizadas, éstos presentan un espesor de hasta 13.4 m lo cual indica una edad de aproximadamente 5,600 años, constituyendo las mayores cifras en el Pacífico Oriental Tropical. Las mejores localizaciones son Isla Uvas, Isla Secas e Isla Coiba (Maté *et al*, 1994).

Los arrecifes del Pacífico incluyen en 6 familias y 8 géneros, ver Cuadro 20. Predominan en las islas del Archipiélago de las Perlas, Isla de Coiba y en algunas islas del Golfo de Chiriquí. En el P.N. Coiba se encuentran las mayores congregaciones de corales y según San Martín *et al*, (1997), la especie dominante es *Pocillopora damicornis*, que por lo general está mezclado con *Pocillopora elegans* y *Pocillopora capitata*. También pueden encontrarse parches pequeños de *Porites lobata*, *Pavona*, *Psammocora stellata* y *Gardinoseris planulata*. En el Refugio de Vida Silvestre de Isla Iguana, Guzmán *et al*, (1991) encontraron 11 especies de corales hermatípicos y una especie ahermatípico, entre ellos *Pavona clavus*, *P. Varians*, *P. gigantea*, *Gardineroseris planulata*, *Pocillopora damicornis*, *P. elegans*, *P. eydouxii*, *Porites lobata*, *P. panamensis*, *Psammocora stellata*, *P. superficialis* y el coral ahermatípico *Tubastrea coccinea*.

CUADRO 20  
CORALES **ESCLERACTÍNIDOS** DEL PACÍFICO PANAMEÑO

ESPECIES	ESPECIES
<i>Pocillopora capitata</i>	<i>Gardineroseris planulata</i>
<i>Pocillopora damicornis</i>	<i>Psammocora stellata</i>
<i>Pocillopora elegans</i>	<i>Psammocora superficialis</i>
<i>Pocillopora eydouxii</i>	<i>Psammocora sp. c.f.</i>
<i>Pavona clavus</i>	<i>Siderastrea sp.</i>
<i>Pavona dioantea</i>	<i>Fungia (Cycloseris) distorta</i>
<i>Pavona varians</i>	<i>Fungia (Cycloseris) curvata</i>
<i>Pavona sp. c. f. P. maldivensis</i>	<i>Porites lobata</i>
<i>Pavona sp. c.f. P. frondifera</i>	<i>Porites panamensis</i>

FUENTE: Holst & Guzmán, 1993.

A pesar de que Panamá posee los mejores y más grandes arrecifes del Pacífico Americano, su baja diversidad ha sido atribuida a la expresión de zonas someras durante las mareas bajas y a otros factores como la competencia, la depredación y la bioerosión (Guzmán y Coates, citado por Guillén, 1998).

### 3.2.2. OCTOCORALES

Este grupo incluye organismos como las plumas, pensamientos, látigos y abanicos de mar. Guzmán & Holst (1994) identificaron las comunidades de octocorales en ambas entradas del Canal de Panamá y registraron 11 especies para el Caribe, pertenecientes a 9 géneros (*Muriceopsis*, *Muricea*, *Eunicea*, *Briareumasbestinum*, *Erythopodium*, *Pterogorgia*, *Pseudoplexura*, *Pseudopterogorgia* y *Gorgonia*). Mientras que en el Pacífico identificaron 9 especies pertenecientes a los géneros *Pacifigorgia* y *Muricea*.

### 3.2.3. CORALES AHERMATÍPICOS

Guzmán & Holst (1994) identificaron 9 especies de corales ahermatípicos en el Caribe y 7 en el Pacífico, todos registrados en las entradas del Canal de Panamá. Entre los géneros del Caribe estuvieron *Madracis*, *Astrangia*, *Phyllangia*, *Colangia*, *Balanophyllia*, *Gardineria* y *Sylaster*; mientras que las especies del Pacífico estuvieron representados por los géneros *Tubastrea*, *Astrangia*, *Balanophyllia*, *Phyllangia*, *Oulangia* y *Paracyanthus*.

## 4. NEMATODOS

Se estima que existen más de 15,000 especies de nemátodos y se ha considerado que a medida que se profundice en el conocimiento del grupo, el número de especies pueda alcanzar entre 500,000 y el millón de especies. Estos gusanos son más conocidos por los daños que en ocasiones causan al hombre, a sus animales domésticos y a una variedad de cultivos. De hecho, se sabe que un tercio de las especies conocidas son parásitos de vertebrados. Muchas especies juegan un papel importante en la descomposición de materia orgánica y en el ciclo de nutrientes del suelo. Estas formas no parásitas se alimentan de microorganismos, mientras que algunos son depredadores y juegan un papel importante en los ecosistemas, ya que pueden ser indicadores de la salud de los ambientes. Otras especies de nemátodos tienen aplicaciones como controladores biológicos de otros insectos y nemátodos.

Anderson (1984), señaló a nivel mundial la cantidad de familias y géneros de nemátodos según sus hábitats y estilos de vida: *nemátodos marinos y de agua dulce* que incluyen 41 familias y 730 géneros; *nemátodos de/ suelo* que incluyen 64 familias y 429 géneros; *nemátodos parásitos de plantas* incluyen 26 familias y 166 géneros; *nemátodos parásitos de invertebrados* incluyen 83 familias y 759 géneros y por último los *nemátodos parásitos de vertebrados* incluyen unas 83 familias y 759 géneros. Estas cifras dan una idea de la gran diversidad de este grupo de invertebrados y en Panamá, los estudios sobre nemátodos han estado orientados principalmente hacia las especies perjudiciales, por lo que hay un gran vacío de información sobre las especies de vida libre y mucho menos se conoce sobre sus utilidades y beneficios.

## 5. MOLUSCOS

Se han descrito unas 50,000 especies de moluscos vivos y unas 35,000 formas fósiles. En nuestro país se han registrado unas 3,757 especies de moluscos (cifra que puede aumentar con el desarrollo de estudios en áreas por explorar). De manera general, la diversidad de moluscos nacionales incluye unos 1,097 géneros en 300 familias. El Cuadro 21 muestra las especies de moluscos de importancia económica y alimenticia en Panamá.



**CUADRO 21**  
**MOLUSCOS PANAMEÑOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL**

ESPECIES	NOMBRE COMÚN
<i>Donnax assimilis</i>	almeja
<i>Prothotaca sp.</i>	almeja
<i>Anadara grandis</i>	casco de burro
<i>Anadara tuberculosa</i>	concha negra
<i>Argopecten circularis</i>	conchuela
<i>Solen rudis</i>	longorón
<i>Mytella columbiensis</i>	mejillón
<i>Mytella strigata</i>	mejillón
<i>Mytella speciosa</i>	mejillón
<i>Ostrea palmula</i>	ostra, ostión
<i>Ostrea iridescens</i>	ostra, ostión
<i>Crassostrea rozophorus</i>	ostra, ostión
<i>Strombus gigas</i>	cambombia
<i>Strombus galcatus</i>	cambombia
<i>Strombus peruvianus</i>	cambombia
<i>Melongena patula</i>	cambute
<i>Hexaplex regius</i>	pulludo
<i>Octopus spp.</i>	pulpo
<i>Dosidiscus gigas</i>	calamar gigante
<i>Loliguncula panamensis</i>	calamar del golfo
<i>Loliolopsis diomedae</i>	calamar

FUENTE: Ministerio de Comercio e Industrias, 1992.

### 5.1. POLIPLACOPHORA

Los miembros de esta clase **están** representadas por **los quitones**, organismos que se adhieren a superficies duras como rocas y conchas. A nivel mundial se conocen unas 500 especies de quitones vivientes (Barnes, 1989); de ellas en Panamá se han registrado unas 63 especies de poliplacóforos. Esa diversidad de quitones **está** comprendida en 8 familias y 20 géneros. Mientras que de acuerdo a la distribución en ambos litorales, 32 especies son **del** Pacífico, 27 son del Caribe y 4 especies pueden encontrarse en ambos mares (Avilés, M. *com. per.* 1998).

## 5.2. SCAPHOPODA

Los **escafópodos** incluyen los *colmillos de elefantes*, grupo que incluye unas 350 especies vivientes (Barnes, 1989). De Panamá se tienen informes de 54 especies de colmillos de elefante, 18 especies del Pacífico y 36 del Caribe, incluidos en 5 familias y 7 géneros. Llama la atención que no hay especies compartidas entre ambos mares (Avilés, M. *com. per.* 1998).

## 5.3. PELECIPODA

Los **pelecípodos** incluyen entre sus miembros más conocidos a las *almejas, madreperlas, ostras, longorones y ostiones*. Se conocen unas 1,022 especies actuales y 319 formas fósiles de bivalvos para Panamá, incluidas en **78** familias y 289 géneros. Además, de las especies vivientes, 584 se localizan en el Pacífico, 383 en el Mar Caribe, 41 especies habitan ambos mares y 10 especies son de agua dulce (Avilés, 1992). Tal vez la mayor relevancia de estos organismos está en su importancia como alimento y por su importancia económica. Entre las familias de importancia económica en Panamá están Arcidae, **Mytilidae, Pteriidae, Pinnidae**, Ostreidae, Pectinidae, Solenidae, Donacidae y Veneridae (Avilés, 1992).

## 5.4. GASTEROPODA

Los **gasterópodos** incluyen a los *caracoles* y similares, además son el grupo más numeroso entre los moluscos, estimándose la existencia de unas 35,000 especies vivientes y otras 15,000 formas fósiles (Barnes, 1989). En Panamá se estima la presencia de unas 2,528 especies de gasterópodos vivientes, incluidos en 180 familias y unos 726 géneros. De esa diversidad, 142 especies son terrestres, 1,222 especies son del Pacífico, 1,008 especies son del Caribe, 85 especies se encuentran en ambos mares y 71 especies son de agua dulce (Avilés, M. *com. per.* 1998). El Cuadro 21 muestra las 5 especies de gasterópodos de mayor importancia comercial en Panamá.

## 5.5. CEPHALOPODA

Existen unas 600 especies vivientes de cefalópodos, moluscos conspicuos que incluyen entre sus integrantes a nautilus, *pulpos y calamares* (Barnes, 1989). En Panamá los cefalópodos están representados por unas 90 especies, incluidos en 29 familias (Avilés, M. *com. per.* 1998.). Además de su importancia biológica y ecológica dentro de los ecosistemas marinos, al menos 4 especies de cefalópodos son de **importancia** comercial (mismo Cuadro 21).

## 6. ANÉLIDOS

Este grupo de organismos vermiformes y de cuerpo segmentado incluye unas 8,700 especies a nivel mundial. Se trata de organismos como las *lombrices de tierra, gusanos marinos (poliquetos) y sanguijuelas* (Barnes, 1989).

### 6.1. POLIQUETOS

El trabajo de Fauchald & Reiner (1975) citan 209 especies de **poliquetos** para Panamá. (Esta cifra tan sólo representa del 10 al 15% de las especies potenciales para el país). Por su parte, Cubitt & Williams (1983) informaron sobre la existencia de 32 familias de **anélidos** para Panamá. Posteriormente, López García et al (1997) identificaron 34 especies adicionales durante un reconocimiento biológico en aguas que rodean el P.N. **Coiba**.

Algunos **poliquetos** son de importancia comercial y en Panamá ciertas especies se están utilizando para la preparación de alimentos para camarones criados en estanques, especialmente cuando éstos están madurando. Según Villalaz (1997), en Panamá, la especie **más importante** en esta actividad es el poliqueto tubícola *Americanuphis reesi*, especie propia de zonas de mareas y de poca profundidad. Agrega este autor que ya se **están** haciendo estudios para garantizar el manejo del recurso y así evitar su desaparición por sobre explotación.

## 7. ARTRÓPODOS (arácnidos, crustáceos e insectos)

### 7.1 QUELICERADOS

#### 7.1.1. SCORPIONES

Se estima que existen entre 1,500 y 2,000 especies de *escorpiones*, grupo que junto a las arañas se cuentan entre los arácnidos de mayor importancia médica. En Panamá, hasta el trabajo de Lourenco & Méndez (1984) se conocían cerca de 14 especies de escorpiones, incluidos en 8 géneros y 5 familias. La mayoría de las especies de escorpiones panameños poseen una distribución amplia en el territorio nacional.

#### 7.1.2. GRUPO ACARI (ácaros y garrapatas)

En términos económicos este grupo es el más importante para los humanos entre todos los arácnidos. Muchos son parásitos de humanos, animales domésticos y cultivos agrícolas. En Panamá se estima que existen 41 especies de *ácaros* de la familia Dermanyssidae, incluidos en 11 géneros (Yunker & Radovski, 1966). En tanto que los ácaros de la subfamilia *Laelaptinae* incluyen unas 20 especies incluidas en 8 géneros (Tipton et al., 1966); mientras que de la familia Spiturnicidae se tienen registros de 30 especies pertenecientes a 3 géneros (Furman, 1966). Adicionalmente, los ácaros *trombicúlidos* (coloradillas) a nivel nacional fueron *estimados* en 76 especies pertenecientes a 29 géneros (Brennan & Yunker, 1966). Las garrapatas también son diversas en Panamá, Fairchild et al. (1966) informan de la presencia de 76 especies pertenecientes a 29 géneros.

#### 7.1.3. ARACHNIDA

Respecto a las arañas se estima que Panamá posee unas 1,223 especies, incluidas en 55 familias (Nentwing, 1993).

### 7.2. CRUSTÁCEOS

El *suphyllum Crustacea* consta de más de 42,000 especies conocidas e incluye animales como los cangrejos, *camarones* y *langostas*. Además, incluye miles de formas pequeñas que viven en mares, lagos y lagunas en todo el mundo, los cuales ocupan un sitio importante en las cadenas tróficas acuáticas (Barnes, 1989). Es muy probable que los *crustáceos* conocidos en Panamá solo representen una pequeña porción de la diversidad de este grupo para el país. No obstante, Abele (1972a) estimó que los *decápodos* panameños comprenden unas 1,400 especies, lo cual representa cerca del 14% de las especies conocidas.

Abele (1972b) comparó la diversidad de decápodos en cuatro tipos de *hábitats* tanto en el Caribe, como en el Pacífico panameño y obtuvo registros de 140 especies en el Pacífico, 92 especies en el Caribe y 15 especies adicionales fueron comunes para ambos litorales, para un total de 247 especies. Esta variedad de especies estuvo comprendida en su totalidad en 99 géneros y 28 familias. Posteriormente, Abele & Kim (1989) inventariaron los *decápodos* de ambas entradas al Canal de Panamá donde encontraron 88 especies incluidas en 35 géneros y 15 familias.

Los crustáceos pueden contarse entre los *artropodos* de mayor importancia comercial y alimenticia para la humanidad. De acuerdo al MICI (1992), en Panamá hay unas 26 especies de crustáceos de importancia económica que se muestran en el Cuadro 22. Entre ellos están 12 variedades de camarones incluidos en 6 géneros (*Heterocarpus* sp., *Solenocera* sp., *Penaeus* sp., *Trachypanæus* sp., *Xyphopenæus* sp. y *Petrochypene* sp.) 5 especies de langostas pertenecientes a 2 géneros (*Panulirus* sp. y *Evibacups* sp.) y 9 variedades de cangrejos incluidos en 4 géneros (*Cardisoma* sp., *Callinectes* sp., *Portunus* spp., *Euphyllax* sp.).

CUADRO 22  
**CRUSTÁCEOS PANAMEÑOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL**

ESPECIES	NOMBRE COMÚN
<i>Heterocarpus vicarius</i>	cabezón
<i>Solenocerca florea</i>	cabezón picaflor
<i>Solenocerca agassizii</i>	fidel
<i>Penaeus brevirostris</i>	camaron rojo
<i>Penaeus californiensis</i>	camarón café
<i>Penaeus vanamei</i>	langostino o camarón blanco
<i>Penaeus occidentalis</i>	langostino o camarón blanco
<i>Penaeus stylirostris</i>	langostino o camarón blanco
<i>Trachypenaeus bairdi</i>	carabalí o tigre
<i>Xyphopenaeus kroyeri</i>	titi
<i>Xyphopenaeus riveti</i>	titi
<i>Protrachypene precipua</i>	titi amarillo
<i>Panulirus gattatus</i>	langosta barbona o espinosa
<i>Panulirus argus</i>	langosta barbona o espinosa
<i>Panulirus gracilis</i>	langosta barbona o espinosa
<i>Panulirus laevicauda</i>	langosta bruja
<i>Evibacups princeps</i>	langosta china
<i>Cardisoma crassum</i>	cangrejo azul
<i>Callinectes spp.</i>	jaiba
<i>Callinectes arcuatus</i>	jaiba
<i>Callinectes toxotes</i>	jaiba
<i>Portunus asper</i>	jaiba
<i>Portunus iridescens</i>	jaiba
<i>Portunus xanthusi</i>	jaiba
<i>Euphylax robustus</i>	jaiba rosada
<i>Euphylax dovii</i>	jaiba rosada

RIENTE: Ministerio de Comercio e Industrias, 1992.

### 7.3 DIPLOPODOS

A nivel mundial se conocen unas 7,5000 especies de *milpiés*. En Panamá la única referencia que recoge la diversidad de este grupo es Loomis (1964), trabajo que menciona en su momento la presencia de 153 especies, pertenecientes a 27 familias y 69 géneros. (Es de esperarse que en la actualidad esa diversidad sea mayor).

### 7.4. INSECTOS

Se estima que los insectos incluyen unas 750,000 especies descritas, desde luego representan el grupo de animales más numerosos, inclusive mayor que el resto juntos (Barnes, 1989). Muchos expertos creen que con el incremento de estudios en el dosel de los bosques tropicales, esta cantidad de especies podría verse duplicada en unas décadas. Los insectos están fuertemente ligados al hombre, algunos son parásitos (pulgas, piojos), otros son transmisores de enfermedades, que a través de la historia han tenido un gran impacto sobre la humanidad (mosquitos, chitras, chinches de monte). Otros insectos son importantes plagas que afectan cultivos e inmuebles.

#### 7.4.1. COLLEMBOLA

En Panamá se han identificado tan solo 15 especies, incluidas en 13 géneros y 6 familias (Palacios, 1992).

#### 7.4.2. EPHEMENOPTERA

Este grupo está representado por las *efímeras*, de las cuales se han registrado 34 especies para Panamá (Wolda, 1978b).

#### 7.4.3. ODONATA

Se conocen unas 5,770 especies de odonatos a nivel mundial. En Panamá los *caballitos* o *libélulas* poseen una buena representación con cerca de 250 especies, incluidos en al menos 75 géneros de 13 familias distintas (Compte, 1997). De acuerdo a este autor, la mayoría de las especies panameñas cuentan con una amplia distribución geográfica, repitiéndose las especies en ambientes con características similares, mientras que pocas especies están confinadas a territorios pequeños. Tan sólo de la familia de libélulas Gomphidae, Belle & Quintero (1992) informaron sobre 17 especies, incluidas en 10 géneros y 4 subfamilias.

#### 7.4.4. ORTHOPTERA

Este grupo incluye las *mantis, grillos y cucarachas*, en Panamá los grillos de la familia Tettigonidae están representados por unas 162 especies incluidas en 86 géneros (Nickle, 1992). Mientras que de las familias Gryllidae y Gryllotalpidae juntas se conocen 69 especies de 43 géneros (Nickle, 1992). Además, en estudios hechos en el área de la Reserva de Fortuna, Wolda (1978b) informó sobre la presencia de 39 especies de cucarachas silvestres.

#### 7.4.5. ISOPTERA

Los *comejenes* o *termitas* son insectos conocidos por los malestares que causan algunas especies en instalaciones humanas. En Panamá están representados por unas 45 especies pertenecientes a 26 géneros (Nickle & Collins, 1992).

#### 7.4.6. DERMAPTERA

En Panamá se conocen unas 71 especies, 34 géneros y 6 familias de *tjerillas* (Brindle & Quintero, 1992).



#### 7.4.7. ANOPLURA

Este grupo incluye a los *piojos* chupadores ectoparásitos de aves y mamíferos, tales como piojos de la cabeza y *ladillas*. Respecto a este grupo, Wenzel & Johnson (1966) señalaron 16 especies de piojos en Panamá, incluidos en 11 géneros y cuatro familias. Una revisión más reciente de este grupo de insectos revela la presencia en Panamá de 27 especies confirmadas y la potencial presencia de tres especies adicionales (Méndez, 1990). Los géneros mencionados por Méndez (1990) incluyen a *Enderleinellus*, *Haematopimus*, *Hoplopleura*, *Linognathus*, *Pediculus*, *Fahrenholzia*, *Neohematopinus*, *Polyplax* y *Pthirus*. Entre estos ectoparásitos más conocidos están los piojos de los humanos (*Pediculus humanus* y *Pthirus pubis*), de los cuales la variedad *P. humanus corporis* es vector de enfermedades en humanos (Chaniotis & Méndez, 1987).

#### 7.4.8. THYSANOPTERA

Estos organismos son conocidos como *thrips*; en Panamá se han registrado 175 especies, incluidos en 84 géneros y 5 familias. Llama la atención que a nivel mundial existe 8 familias de este grupo, 5 están presentes en Panamá (Mound & Palmer, 1992).

#### 7.4.9. HEMIPTERA

Este grupo incluye los chinches verdaderos. Un grupo de hemípteros de importancia en salud pública son los chinches de monte, de la familia Reduviidae, sub familia Triatominae. Estos insectos hematófagos juegan un papel importante en la transmisión de la enfermedad de Chagas al hombre. Hasta el presente se conocen unas 10 especies de triatóminos involucrados en la transmisión de esta enfermedad: *Triatoma dimidiata*, *T. dispar*, *Eratyrus cuspidatus*, *Panstrongylus geniculatus*, *P. humeral.*, *P. rufotuberculatus*, *Rhodnius pallescens*, *Cavernicola pilosa*, *Belminus herreri* y *Microtriatoma trinidadensis* (Méndez & Sousa, 1979; Chaniotis & Méndez, 1987).

#### 7.4.10. NEUROPTERA

Se informa la presencia de tres especies que incluye a las *hormigas león* (Wolda, 1978b).

#### 7.4.11. HOMOPTERA

Grupo conformado por las *cigarras* y *áfidos*. Wolda (1977) señala la posibilidad de que en Panamá existan unas 1,622 especies de homópteros, incluidas en 20 familias. Tan solo en Isla Barro Colorado, Wolda (1978b) registró 726 especies, mientras que en la familia Cicadoidea se han registrado unas 46 especies (Wolda & Ramos, 1992) y del grupo Psylloidea se han registrado unas 137 especies (Buckhardt & Brown, 1992). Entre los homópteros están los *áfidos*, que tienen relevancia debido a que ciertas especies son perjudiciales para ciertos cultivos. Al respecto Quirós (1988) determinó la diversidad de este grupo en Panamá y encontró 65 especies conocidas y unas 10 adicionales por nombrar, esta diversidad estuvo comprendida en 43 géneros.

#### 7.4.12. COLEOPTERA

Es el grupo más diverso entre los de los insectos, con unas 300,000 especies. Este grupo incluye *escarabajos* y *gorgojos*, de varias familias (*Cerambycidae*, *Scarabaeidae*, *Carabidae*, *Meloidae*, *Dytiscidae*, *Pselaphidae*, *Hydrophilidae*, *Elateridae*, *Scolytidae*, *Curculionidae*, *Staphylinidae*, etc.). En Panamá, en la familia *Pselaphidae* se han registrado cerca de 102 especies, de la familia *Carabidae* 26 especies y de la familia *Curculionidae* (gorgojos) se han registrado 58 especies (Wolda 1978b). Los escarabajos de la subfamilia Dynastinae están representados en Panamá por 137 especies, incluidas en 33 géneros (Ractcliffe, 1997). Esta muestra da una idea de la gran diversidad de coleópteros nacionales, a los cuales se irán agregando nuevas especies cada día.

#### 7.4.13. TRICHOPTERA

Se han registrado 64 especies de *polillas* de agua para Panamá (Wolda, 1978b).

#### 7.4.14. LEPIDOPTERA

Las *mariposas* a nivel mundial incluyen unas 150,000 especies, sólo superados por los coleópteros (escarabajos y formas afines) (Barnes, 1989; Viejo *et al.* 1997). En Panamá, de las familias Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae se han registrado unas 550 especies (DeVries, 1987). De la familia Nymphalidae Lamas & Small (1992) mencionan registros de 134 especies y se sospecha de unas 13 especies adicionales para Panamá. Respecto a los lepidópteros urticantes y venenosos, Méndez & Chaniotis (1984) identificaron miembros de las familias Megalopygidae, Limacodidae, Eucleidae, Saturniidae, Arctiidae, Lymantridae, Mophidae y Nymphalidae.

#### 7.4. 15. DIPTERA

Los dípteros incluyen un grupo de insectos de gran importancia para el hombre, principalmente aquellos que son transmisores de enfermedades. En Panamá existen dípteros de las familias Culicidae (*mosquitos*), Ceratopogonidae (*chitras o culicoides*), Psychodidae (mosquitas flebotomíneas aliblancas o jejenes), Simuliidae (*mosquitas rodadoras*) y Tabanidae (*tábanos*), todos con especies hematófagas.

Un reflejo de la diversidad de dípteros se reporta en la Reserva de Fortuna con la presencia de 15 especies de mosquitos, 27 especies de chitras, 10 especies de jejenes, 7 de mosquitas *rodadoras* y 4 especies de tábanos (Adames, 1997).

Se estima que en Panamá solo los mosquitos pueden alcanzar unas 270 especies, de los cuales unas 35 especies son de importancia médica para el hombre (Chaniotis & Méndez, 1987; Adames, E. *com. per.* 1998). Los mosquitos están involucrados en la transmisión de enfermedades como malaria, cuyo vector principal en Panamá y Centro América es el mosquito *Anopheles albimanus*. La fiebre amarilla es otra enfermedad que afecta a humanos y es transmitida por el *Aedes aegypti* en su ciclo urbano, en el ciclo selvático es transmitida por mosquitos de los géneros *Haemagogus* y *Sabethes*. El *A. aegypti* también está involucrado en la transmisión del dengue, enfermedad para la cual todavía no hay vacunas. Actualmente las altas infestaciones de *A. aegypti* en varias ciudades de Panamá se constituye en un peligro latente, que puede desencadenar una epidemia de dengue clásico y en el más extremo de los casos, dengue hemorrágico. Otras enfermedades asociadas a los mosquitos son filarias y varias formas de encefalitis virales.

Sobre los *simúlidos*, Méndez & Petersen (1983), destacaron la importancia de estos dípteros *hematófagos* en la medicina humana y veterinaria. De las 1,399 especies conocidas, se *estimó* que 21 especies de mosca negra existen en Panamá y señalaron las sospechas que *estén* involucradas en la transmisión de filarias *Mansonella ozzardi* en Panamá (Chaniotis & Méndez, 1987).

Las chitras flebotomíneas *panameñas* abarcan unas 74 especies, de las cuales 15 pican al hombre. Estas mosquitas están relacionadas con la transmisión de ciertos arbovirus y la leishmaniasis o picada de bejuco. Esta última es causada por un *protozoo Leishmania mexicana*, mientras que entre los arbovirus transmitidos por ellas están los causantes de la fiebre papatasi, que eventualmente puede afectar al hombre (Chaniotis & Méndez, 1987).

De los dípteros **hipobóscidos** panameños Fairchild (1966) informó de 21 especies incluidas en nueve géneros, Mientras que de las moscas de murciélagos **nictéribides**, **Guimaraes** (1966) informó de siete especies de un sólo género. Otro grupo de dípteros que viven sobre los murciélagos son las estréblidas, de las cuales Wenzel et al. (1966) informaron sobre 66 especies incluidas en 20 géneros, 22 especies y 2 géneros exclusivos de Panamá.

#### 7.4.16. HYMENOPTERA

De este grupo que incluye *hormigas*, *abejas* y *avispas* se han registrado en Panamá unas 324 especies (Wolda, 1978b). Entre las abejas se han registrado 59 especies de la familia Apidae, subfamilia Meliponinae (Roubik, 1992). En tanto que sobre las hormigas se ha informado de 35 especies arbóreas (Adams, 1987), mientras que tan sólo en Isla Barro Colorado, Levings & Ftanks (1982) registraron 15 especies habitantes del suelo. Posteriormente Levings (1983) informó que en esta misma localidad el número de especies alcanzaría 127, incluidas en 49 géneros. Entre los géneros de hormigas registradas para Panamá están *Ectatomma*, *Odontomachus*, *Pachycondyla*, *Paraponera*, *Azteca*, *Atta*, *Solenopsis*, *Pheidole* y *Wasmannia*, entre otros.

#### 7.4.17. SIPHONAPTERA

Incluye a las *pulgas* que pican y chupan sangre de aves y mamíferos, incluyendo al hombre. Algunos son vectores de graves enfermedades, como la peste bubónica y el tifo murino. En Panamá Tipton & Méndez (1966) informan sobre 43 especies de pulgas, incluidas en 22 géneros y 6 familias. Entre las pulgas más conocidas por los panameños está la nigua, *Tunga penetrans*, que en el pasado fue considerada como una especie de relevancia médica y veterinaria (Chaniotis & Méndez, 1987).

### 8. LAS COMUNIDADES DE INSECTOS ACUÁTICOS

Los ríos se presentan como ecosistemas donde las condiciones ambientales cambian a lo largo de su cauce, observándose que en el cauce superior la velocidad de la corriente es mayor (así como la oxigenación), mientras que la temperatura es más baja. En tanto, en el curso inferior disminuye la velocidad (decrece el contenido de oxígeno) y la temperatura es mayor (Meritt & Cummins, 1975). Las corrientes de aguas naturales con buen suministro de oxígeno, dióxido de carbono, fósforo y luz solar sostienen una población muy variada de macroinvertebrados acuáticos.

Los insectos acuáticos son el principal componente de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos en las corrientes de agua dulce (Usinger, 1974; Barton, 1977). Estos organismos viven en el substrato y existen especies confinadas a aguas de corrientes y otras a aguas someras. Algunos insectos cumplen parte de su ciclo vital en los cuerpos de agua dulce y otros pueden mantener fases adultas acuáticas y semiacuáticas, como son algunos **hemípteros** y **coleópteros**. Aunque el estudio de insectos acuáticos es un campo casi desconocido en el ámbito **mesoamericano**, es bueno resaltar el papel que estas comunidades juegan para los ambientes. Muchos de estos organismos son consumidores **primarios** y a su vez se convierten en fuente de alimento para otras especies. Las comunidades de insectos **acuáticos** se utilizan como indicadores biológicos de calidad de agua, por lo cual se consideran un factor importante dentro de los estudios para determinar el impacto ecológico en la **construcción** de represas, minas, carreteras y otros.

Entre los órdenes que aportan una mayor contribución a la fauna de insectos acuáticos están efemenópteros, **odonatos**, **plecópteros**, **tricópteros**, dípteros, hemípteros y **coleópteros**. Algunos trabajos que abordan este tópico en Panamá son de Adames (1980), Amores (1983 y García et al. (1996). En el área de Petaquilla (Coclé), García et al. (1996) identificaron 53 especies, de 50 géneros, 29 familias y 8 órdenes de insectos acuáticos. En el P.N. Coiba, Camacho et al (1997) identificaron 22 taxones de insectos en los ríos y quebradas de esa localidad, entre ellos miembros de los órdenes Trichoptera, Ephemeroptera, Odonata, Diptera, Hemiptera y Cokoptera.

## 9. SIPUNCÚLIDA

Se conocen unas 320 especies de *sipuncúlidos* a nivel mundial, de los cuales en Panamá se han registrado 54 especies, pertenecientes a los géneros *Aspidosiphon* (11 especies), *Dendrostomum* (1 especie), *Golfingia* (2 especies), *Lithacrosiphon* (8 especies), *Parasdosiphon* (15 especies), *Phascolosoma* (14 especies) y *Themiste* (3 especies).

## 10. EQUINODERMOS

### 10.1. ASTEROIDEA

Comprende las *estrellas de mar* y Cubit & Williams (1983), en el área de **Isla Galeta** (Colon) solo obtuvieron registros de 2 estrellas de mar: *Ophidiaster guildinguii* y *Oreaster reticulatus*. Por su parte Garcés (1994) registró las especies *Pharia pyramidata* y *P. unifasciata* en el Pacífico, mientras que en el Caribe sólo registró *Astropecten marginatus*.

### 10.2. OPHIUROIDEA

Tan sólo en el área de **Isla Galeta**, Cubit & Williams (1983) obtuvieron registros de 23 especies de *estrella frágiles*. Estas especies pertenecían a 14 géneros, entre los cuales están *Amphiodia*, *Amphipholis*, *Amphiura*, *Axiognathus*, *Ophiocoma*, *Ophioderma*, *Aphiolepis*, *Ophiomyxa*, *Ophioneris*, *Ophiothrix* y *Ophiozoma*. En ambas entradas del Canal de Panamá, Garcés (1994) registro para el Pacífico *Ophiothrix spiculata*, mientras que en el Caribe observó *Ophiothrix oerstedii* y *O. dolabriformis*.

### 10.3 ECHINOIDEA

Esta clase incluye *erizos de mar*, *corazones de mar* y *galletas de mar*, de los cuales se han descrito unas 950 especies a nivel mundial. En Panamá la diversidad de equinoideos ha sido estudiada por Yee & Chang (1976), quienes encontraron que los erizos más comunes en la costa Atlántica de Panamá correspondieron a 5 especies: *Echinometra lucunter*, *E. viridis*, *Eucidaris tribuloides*, *Diadema antillarum* y *Lytechinus variegatus*. Lessios (1979) estudió los géneros más comunes de erizos tanto para el Caribe como el Pacífico e identificó la ocurrencia de las especies de estos géneros en ambos mares: *Eucidaris* (Caribe *E. tribuloides*, Pacífico *E. thovarsi*), *Arbacia* (Caribe *A. punctulata*, Pacífico *A. spatuligera* y *A. stellata*), *Astropyga* (Caribe *A. magnifica*, Pacífico *A. pulvinata*), *Diadema* (Caribe *D. antillarum*, Pacífico *D. mexicanum*), *Lytechinus* (Caribe *L. variegatus* y *L. williamsi*, Pacífico *L. panamensis*), *Tripneustes* (Caribe *T. ventricosus*, Pacífico *T. depressus*) *Echinometra* (Caribe *E. lucunter* y *E. viridis*, Pacífico, *E. vanbrunt*).

Cubit & Williams (1983) identificaron 15 especies de erizos cuando trabajaron en áreas de **Isla Galeta**. Además de las especies mencionadas con anterioridad, estos autores registraron especímenes adicionales como *Brissopsis elongata*, *Brissus unicolor*, *Echinoneus cyclostomus*, *Halodrima floridana*, *Meoma ventricosa*, *Paraster floridensis* y *Plagiobrissus grandis*. Posteriormente, Lessios (1990) trabajó tanto en el Pacífico, como en el Atlántico y encontró erizos de 22 especies, pertenecientes 8 familias y 12 géneros (*Eucidaris*, *Diadema*, *Astropyga*, *Arbacia*, *Toxopneustes*, *Lytechinus*, *Tripneustes*, *Echinometra*, *Clypeaster*, *Mellita*, *Eucope* y *Plagiobrissus*). Garcés (1994) identificó 10 especies en la entrada pacífica del Canal (*Eucidaris*, *Diadema*, *Tripneustes*, *Toxopneustes*, *Echinometra*, *Clypeaster*, *Encope*, *Mellita*, *Agassizia* y *Metalia*); mientras que en el Caribe registró 3 especies (*Meoma*, *Encope* y *Mellita*). En la Laguna de Chiriquí (Bocas del Toro), Guzmán (1997) encontró erizos comunes como *Diadema antillarum* y *Echinometra viridis*.

#### 10.4. HOLOTHUROIDEA

Entre los *pepinos de mar*, Cubit & Williams (1983) registraron en Isla **Galeta** la especie *Euapta lappa*.

#### 10.5. CRINOIDEA

En el área de Isla **Galeta**, Cubit & Williams (1983) registraron 3 especies de *crinoideos*, incluidos en 2 géneros y las especies fueron *Comactinia echinoptera*, *C. e.* ver. *válida*, *C. e.* var. *meridional* & *Nemaster rubiginosa* y *N. discoidea*

### 11. CORDADOS INFERIORES

En esta subcategoría se encuentran organismos que comparten características comunes a los cordados superiores (vertebrados), pero carecen de columna vertebral y todas las especies son formas acuáticas marinas (la mayoría desconocidas para las personas). Entre los cordados inferiores están las *ascidias* y los *amphioxus*.

#### 11.1. UROCORDADOS

Incluye cordados inferiores conocidos como *ascidias o tunicados* que se caracterizan por tener formas larvales de vida libre y de vida sésil en su vida adulta. Cubit & Williams (1983) registraron 19 especies durante un reconocimiento biológico en el área de Isla **Galeta**, en Colón. Algunos géneros representados fueron *Ascidia*, *Clavelina*, *Cystodytes*, *Diademnum*, *Distaplia*, *Esteinascidia*, *Rhopalae* y *Trididemnum*.

#### 11.2. CEPHALOCORDADOS

Se ha informado de la presencia en Panamá de una especie de *Branchiostoma* sp. (Dexter, 1972). Estos animales fusiformes son mejor conocidos como *amphioxus* y por su particular parentesco con los vertebrados, son ampliamente utilizados como animales con fines didácticos, principalmente en universidades.



## IX. FAUNA DE VERTEBRADOS: ESPECIES Y POBLACIONES

Los beneficios que los animales silvestres han ofrecido a la humanidad se remontan a la aparición del hombre. Por milenios y en una diversidad de formas, la fauna silvestre ha servido a la humanidad de alimento, como materia prima para **vestidos**, para la elaboración de medicamentos, para sus necesidades espirituales, para compañía y para la confección de herramientas, armas, adornos y utensilios (Méndez, 1985; Redford & Robinson, 1991). En Panamá se ha encontrado evidencia de esa utilización de la fauna silvestre que se remonta a épocas que datan muchos siglos antes del encuentro con los europeos (e.g. Linares, 1982; Linares & White, 1982; Wing, 1982).

Con la evolución de la sociedad, el hombre tuvo la iniciativa de domesticar algunas especies de vertebrados y mejorarlas genéticamente, para hacerlas más **productivas** y resistentes a condiciones adversas. Este fue un paso de gran relevancia en el aprovechamiento de la fauna silvestre y que condujo posteriormente a los esfuerzos **iniciales** para la **conservación** de esas **especies** importantes. Desafortunadamente, no todas las acciones humanas han estado orientadas a la utilización racional de los recursos, **por** lo que a través de la **historia** la sobre explotación de algunos elementos de fauna ha provocado la **extinción** de especies (e.g. el **zambullidor** de **Atitlán** en Guatemala *Podilymbus gigas*, el **dodo** de Isla Mauricio *Raphus cucullatus*, la paloma pasajera *Ectopistes migratorius*, la foca de las Indias Occidentales *Monachus tropicalis*, la gacela arábiga *Gazella arabiga*, y otros muchos ejemplos). Otra conducta negativa ha **sido** la eliminación sistemática de especies consideradas plagas o perjudiciales al hombre, apelativos muchas veces apresurados y desconociendo la importancia de cada organismo dentro de los **ecosistemas**. Algunos ejemplos de **esta práctica** ha sido la aniquilación de la boa de Isla Mauricio (*Bolyeria multocarinata*), el lobo de las Malvinas (*Dusicyon australis*) y el mapache de Barbados (*Procyon gloveralleni*).

Mundialmente se conocen cerca de 1.7 millones de especies vivientes. Los vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) **sólo** comprenden unas 43,000 especies, cerca del 2.5 % de toda esa diversidad (Groombridge, 1992). Hoy día, que se ha logrado un mayor conocimiento de la importancia de las **múltiples** interacciones entre los organismos vivos y su ambiente, existe una mayor preocupación por la conservación y manejo de la diversidad biológica. Aún hay mucho que conocer sobre los recursos biológicos, afortunadamente sus valores ya han sido reconocidos desde una perspectiva social, **ética**, cultural y económica (pero no necesariamente sostenible).

### 1. MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

El primer decreto de ley que contempló la protección de algunos elementos de la fauna silvestre en Panamá data de 1966, se trata del decreto de ley del 29 de septiembre de ese año. Posteriormente en enero de 1973 se **decretó** la ley 12 que mediante la resolución **002-80** y el Decreto No. 23 y Decreto Ejecutivo No. **104** amplía el número de especies contempladas por estas leyes.

Panamá es **signatario** de la Convención Internacional sobre el **Tráfico** de Especies en Peligro (CITES) desde 1977. CITES identifica tres niveles sobre el estado de conservación de las especies silvestres **y los restringe** en apéndices: 1, II y III. Para nuestros fines, los **apéndices I y II** son los más relevantes, puesto que incluyen especies críticamente amenazadas de **extinción** (1), y especies que no están en estado crítico de conservación, pero pueden llegar a **estarlo** si no se regula su explotación (II). El apéndice III se refiere a especies reguladas para **propósitos de conservación** de acuerdo a su situación en un país determinado y es un punto a considerar para **ciertas** especies que tienen estados de conservación muy particulares por países. Actualmente Panamá no tiene especies incluidas en el apéndice III de **CITES**, por lo que en nuestro caso es **necesario** una **revisión** del estado de algunos elementos de la fauna silvestre, **más** aún cuando nuestros problemas de conservación por lo general son comunes a toda el área de distribución de las especies.

Por su parte, la Comisión sobre Supervivencia de Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales-IUCN publica **periódicamente** listados sobre el estado de conservación de las especies con mayor grado de amenazas. Estos listados son recogidos en los libros rojos de la IUCN y a diferencia de los criterios de uso y tráfico asumidos por las especies nacionales de vida silvestre y por CITES, la IUCN toma en cuenta otros criterios como el endemismo, ya sea a nivel nacional o regional, el grado de perturbación o la desaparición de hábitat en la distribución histórica de ciertas especies y la variedad genética entre las ellas, lo que incluye razas geográficas o **subespecies**. Entre las categorías comprendidas en la IUCN están: en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU) y con poco riesgo (LR) (Baillie & Groombridge, 1996). En este informe se hace mención del estado de conservación de las vertebrados en lo proponen estas instancias que velan por su protección.

## 2. PECES DE AGUA DULCE

Se **estima** unas 8,411 especies de agua dulce en el mundo (Nelson, 1984), de las cuales en Panamá existen unas 190 **especies**, con aproximadamente 56 formas **endémicas** (Wetherbee, 1985), de acuerdo al Cuadro 23. Esta cifra de especies convierte a **los** peces de agua dulce en el grupo de vertebrados nacionales donde se observa el mayor grado de endemismo.

De acuerdo a **García et al. (1997)**, los peces de agua dulce tienen múltiples utilidades para el hombre, entre ellas: como alimento para comunidades rurales (e.g. *Astyanax* spp., *Brycoamericanus* spp., *Brycon* spp., *Curimata* sp., *Hypessobrycon* sp., *Roebooides* sp., *Hipopomus* sp., *Hoplias* sp., *Hypostomus* sp., *Pimelodella* sp., *Rhadmia* sp. y *Loricaria* sp.). Otras especies son consideradas controladores **biológicos** (e.g. *Brachyrhamphus* spp., *Poeciliopsis* sp. *Poecilia* spp., *Priapichthys* sp., *Rivulus* sp., *Hoplias* spp., *Alfaro* sp.). Algunos de estos peces también son potencialmente utilizables como animales ornamentales (e.g. *Astyanax* spp., *Brycoamericanus* spp., *Brycon* spp., *Curimata* sp., *Hypessobrycon* sp., *Roebooides* sp., *Hipopomus* sp., *Hoplias* sp., *Hypostomus* sp., *Pimelodella* sp., *Rhadmia* sp., *Gobiomorus* sp., *Sycydium* sp., *Gobiesox* sp. y *Loricaria* sp. Por otro lado, el **sábalo real** (*Tarpon atlanticus*) es catalogado de importancia en la pesca deportiva. En tanto, que la importancia biológica de estas especies incluye ser importantes eslabones en las cadenas alimenticias, aún para especies que habitan fuera de los ecosistemas acuáticos de agua dulce.

Actualmente las mayores amenazas para estos peces son la contaminación de los cuerpos de agua dulce, como quebradas, ríos, **lagos**, etc. **Esta** contaminación puede ser por aguas servidas con residuos fecales vertidas a las corrientes sin ningún tipo de tratamiento, mal manejo de **plaguicidas** y fertilizantes, por residuos derivados de curtiembres, basuras **sólidas**, explotaciones mineras, residuos de mataderos, residuos de ingenios azucareros, **explotaciones** avícolas y porcinas, residuos del tratamiento del café y desechos industriales químicos (Diez, 1978; 1979).

La contaminación de **ríos, lagos y** quebradas ocasionan la muerte de grandes cantidades de especies de la fauna ictiológica, **fitoplanctónica, zooplanctónica y bentónica**. Lamentables ejemplos de estas **prácticas** nocivas son las condiciones actuales de los ríos **Mataznillo**, Río Abajo, Juan Díaz, Chilibre, **Curundú y Matías Hernández** en la ciudad de **Panamá y su periferia**. En **los** ríos David (Chiriquí), **Guararé** (Herrera), **La Villa** (Los Santos) y **Zaratí (Coclé)** también se observan diversos niveles de contaminación fecal (Diez, 1979).

Otro problema que enfrentan los peces de agua dulce es la **introducción** de especies **exóticas**, que por lo general tienen un impacto negativo sobre las poblaciones de peces locales. Uno de los ejemplos más notables de esta práctica fue la introducción del Sargento (*Cichla ocellaris*) en el lago Gatún a finales de la **década** del 60, **pez** de origen sudamericano. Seis **años** después de su introducción, los sargentos habían eliminado de las aguas del lago **Gatún** a seis de las ocho especies de peces diurnos más comunes (Zaret & Paine, 1973).

CUADRO 23  
PECES DE AGUA DULCE ENDÉMICOS DE PANAMÁ

ESPECIES	ESPECIES
<i>Galeichthys jordani</i>	<i>Piabucina panamensis</i>
<i>Netuna oscula</i>	<i>Sternopygus dariensis</i>
<i>Arius multiradiatus</i>	<i>Bachyrhapis episcopi</i>
<i>Arius tuyra</i>	<i>Bachyrhapis punctifer</i>
<i>Trachycorystes amblops</i>	<i>Priapichthys panamensis</i>
<i>Pygidium septentrionale</i>	<i>Priapichthys dariensis</i>
<i>Lasiancistrus planiceps</i>	<i>Neoheterandria tridentiger</i>
<i>Ancistrus chagresi</i>	<i>Neoheterandria cara</i>
<i>Ancistrus spinosus</i>	<i>Rivulus brunneus</i>
<i>Leptoancistrus canensis</i>	<i>Rivulus chucunaque</i>
<i>Loricaria altipinnis</i>	<i>Rivulus volcanus</i>
<i>Sturisoma citurense</i>	<i>Rivulus hildebrandi</i>
<i>Aparaeiodon dariensis</i>	<i>Rivulus montium</i>
<i>Apareiodon compressus</i>	<i>Geophagus crassilabris</i>
<i>Characidium marshi</i>	<i>Cichlasoma tuyrense</i>
<i>Cheirodon affinis</i>	<i>Cichlasoma calobrense</i>
<i>Eretmobrycon bayano</i>	<i>Neetroplus panamensis</i>
<i>Geophyrocharax atricaudata</i>	<i>Anchoviella elongata</i>
<i>Geophyrocharax whaleri</i>	<i>Eulepteoleotris clarki</i>
<i>Astyanax kompi</i>	<i>Eulepteoleotris shropshirei</i>
<i>Bryconamericus zeteki</i>	<i>Garmannia hildebrandi</i>
<i>Bryconamericus cascajalensis</i>	<i>Garmannia homochroma</i>
<i>Hemibrycon dariensis</i>	<i>Microgobius miraflorensis</i>
<i>Roeboides occidentalis</i>	<i>Dactyloscopus crossata</i>
<i>Brycon chagresis</i>	<i>Achirus fluviatilis</i>
<i>Brycon behrae</i>	<i>Impales panamensis</i>
<i>Brycon argenteus</i>	<i>Gambusia cascajalensis</i>
<i>Brycon petrosus</i>	<i>Leptophilypnus panamensis</i>
<i>Brycon obscurus</i>	

FUENTE: Wetherbee, 1985.

Otros peces de agua dulce introducidos son la lobina negra (*Micropterus samoides*), la mojarra de agallas azules (*Lepomus macrochirus*), tilapia (*Tilapia mossambica*), Cachama (*Colossoma bidens*), bagre azul (*Ramdhia* sapo), carpa de cieno (*Cirrhinus molitorella*). Se estima que hasta el presente se han introducido ca. de 35 especies exóticas de importancia en pesca deportiva y artesanal, sin contar con la introducción de especies de acuarios. Estas especies introducidas carecen de seguimiento para el control de su cría y de estudios conducentes para medir los impactos sobre la ictiofauna dulceacuícola local (García J. cum. pers. 1998). Una nueva modalidad es la utilización de plaguicidas para pescar, problema que se suma al uso tradicional de barbascos y dinamita.

### 3. PECES MARINOS

Un aspecto de la ictiofauna nacional es que Panamá es la parte más norteña y sureña de la distribución de especies de peces marinos de Norte y Sur América (Martínez et al., 1994). Biogeográficamente, los peces marinos del Pacífico panameño pertenecen a la Provincia Panámica, que se extiende desde el Golfo de California hasta el Ecuador. Esta provincia se caracteriza por una alta diversidad de especies sólo superada por la Provincia Indo-Pacífica. En tanto, los peces del Caribe panameño pertenecen a la Provincia de las Indias Occidentales, que se extiende desde Florida hasta Brazil (Martínez et al., 1994).

De acuerdo a Howell Rivero & Dawson (1974) se han registrado más de 1,200 especies de peces marinos para Panamá, comprendidos en 156 familias, de ellas 131 están presentes en el Atlántico y 121 están en el Pacífico. Además, en el Atlántico se han registrado 367 géneros y en el Pacífico unos 375 géneros, en tanto que unas 629 especies se han registrado en el Océano Atlántico y 678 para el Océano Pacífico y por lo menos 65 especies se han registrado en ambos mares. Estas cifras para el Pacífico se asemejan a los resultados obtenidos por Bayer et al. (1970) y posteriormente Martínez et al. (1994), que entre ambos autores señalan una cifra cercana a las 566 especies. Por otro lado, el trabajo de Martínez et al. (1994) hace referencia a la presencia de 338 especies para el Caribe, sólo para la isóbata de los 50 m.

Los peces marinos son uno de los principales recursos del país, contándose hasta el momento unas 140 especies de importancia comercial (MICI, 1992). Los principales recursos pesqueros panameños se encuentran en el Golfo de Panamá, área que recibe el impacto de una fuerte y creciente contaminación de la Bahía de Panamá. Entre estos recursos marinos sobresalen las anchovetas (*Cetengraulis* sp.), arenques (*Ophistonema libertate*), bonito (*Euthynus* sp.), corvina (*Elattarmus* sp. y *Isopisthus* sp.), corvina amarilla (*Cynoscion* sp.), atún de aleta amarilla (*Thunnus albacares*), anchoas (*Anchoa* spp.). De acuerdo a D'Croz et al. (1994), la biomasa disponible de peces pelágicos en el Golfo de Panamá alcanza entre 70,000 y 160,000 toneladas métricas. En tanto, los recursos pesqueros más importantes de la costa del Caribe están constituidos por pargos, tiburones y carángidos.

Según D'Croz et al. (1994), la pesca deportiva en el país puede estar circunscrita a 23 especies de peces marinos, entre los cuales sobresalen el aguja (*Tylosurus fodiator*) dorado (*Coyphaena hippurus*), pez vela (*Istiophorus* sp.), pez espada (*Xiphias gladius*) y marlin (*Makaira indica*), entre otros. En cuanto a este tipo de explotación, estos autores afirman que no se tienen datos cuantitativos del esfuerzo pesquero deportivo, ni de la magnitud de extracción de las especies.

Los peces cartilaginosos (tiburones, rayas) son un recurso de gran relevancia en la industria pesquera nacional. Así el MICI (1992) lista 11 especies de tiburones importantes como recursos pesqueros, como cazones (*Carcharinus* spp.), tiburones marrones (*Mustelus* spp.), tiburones martillos (*Sphyrna* spp.), tiburón gata (*Ginglymostoma* sp.). El conocimiento y monitoreo de las poblaciones de estos recursos pesqueros en Panamá es un punto importante para la conservación y manejo sostenible de estos recursos de gran potencialidad en la industria pesquera nacional y de la cual dependen muchas personas, especialmente de bajos recursos.

#### 4. ANFIBIOS

Los anfibios a nivel mundial abarcan unas 4,000 especies, observándose una mayor diversidad hacia las áreas tropicales, donde los factores físicos ambientales no varían significativamente (Groombridge, 1992). En Panamá, estos organismos comprenden aproximadamente 172 especies, las que incluyen ocho apodos (cecilias), 21 salamandras y 143 anuros (sapos y ranas) (ANCON-BCD, 1998). Esta diversidad está contenida en 10 familias y 39 géneros y comprende cerca del 4 por ciento de la diversidad total de anfibios del mundo.

Las cecilias panameñas están comprendidas en cuatro géneros (*Caecilia*, *Dermophis*, *Gymnopsis* y *Osaecilia*), mientras que las salamandras están incluidas en dos géneros (*Bolitoglossa* y *Oedipina*). En tanto, los sapos y ranas son los grupo más diversos, y sus especies están comprendidas en 33 géneros (e.g. *Atelopus*, *Bufo*, *Dendrobates*, *Agalychnis*, *Colostethus*, *Hyla*, *Eleutherodactylus*, *Leptodactylus* y *Rana*, entre otros). La sistemática de los anfibios, al igual que los reptiles, es objeto de constantes revisiones lo que origina nuevos arreglos (e.g. Auth, 1994). Para nuestros fines, un número aproximado de especies proporciona una idea de la biodiversidad de los grupos de anfibios.

##### 4.1. ANFIBIOS ENDÉMICOS

De acuerdo al Cuadro 24 y ANCON-BCD (1998), se conocen unas 23 especies de anfibios endémicos, representados por dos cecilias, seis salamandras y 15 ranas. Entre los vertebrados terrestres, los anfibios poseen el mayor número de formas endémicas en el país, y en la mayoría de los casos, son animales con distribución restringida a zonas pequeñas.

Sólo un anfibio está contemplado en el listado de las leyes nacionales de vida silvestre, la rana dorada (*Atelopus zeteki*), especie perseguida por coleccionistas y cuyo hábitat ha sido reducido por acción del hombre. Además, 10 especies están consideradas en los apéndices más críticos de conservación de CITES, dos en el apéndice I y ocho en el apéndice II, como se muestra en el Anexo 18: Anfibios de Panamá contemplados en CITES. Entre los anfibios nacionales considerados por CITES están las ranas y sapos de los géneros *Dendrobates* y *Atelopus* respectivamente. Estos animales son comercializados vivos para mantenerlos cautivos en terrarios, tanto localmente, como en el exterior (Traffic Bulletin, 1997). Esta práctica en la mayoría de las veces puede significar la disminución y en casos extremos, la erradicación de las poblaciones de una especie en un sitio determinado. Hasta el presente, poco se sabe en Panamá sobre el impacto que esta actividad ha tenido sobre los anfibios.

Llama la atención que ningún anfibio panameño es considerado por la Comisión de Sobrevivencia de Especies de la UICN, agrupación que recoge en sus listas del libro rojo (Baillie & Groombridge, 1996), especies amenazadas, endémicas y con distribución restringida o limitada. A la destrucción de los hábitats boscosos del país, principal amenaza para la mayoría de los anfibios nacionales, se suma otras actividades negativas, como es el uso indiscriminado de plaguicidas que contamina ambientes acuáticos y terrestres.

El único anfibio nacional con potencialidad por su explotación como fuente de alimento es la rana Goliat (*Leptodactylus pentadactylus*), calificada de acuerdo a Méndez (1987) como la "rana comestible centroamericana" y la cual puede alcanzar un peso de 850 gramos en individuos bien desarrollados. Se conoce que algunas comunidades de Bocas del Toro consumen esta especie, pero hasta el presente no se han tomado pasos para su cría intensiva y posterior utilización como fuente de proteínas para comunidades rurales o para su comercialización como una delicadeza culinaria. Otra especie con potencialidad comercial podría ser sapos del género *Bufo*, cuya piel según Redford & Robinson (1991), se cuentan entre los productos con mayor demanda en la industria peletera internacional.

CUADRO 24  
ANFIBIOS ENDEMICOS DE PANAMA

FAMILIA	ESPECIE
Bufonidae	<i>Atelopus zeteki</i>
Bufonidae	<i>Bufo peripatetes</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates arboreus</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates vicentei</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates speciosus</i>
Dendrobatidae	<i>Epipedobates maculatus</i>
Hylidae	<i>Hyla graceae</i>
Hylidae	<i>Hyla thysanota</i>
Hylidae	<i>Phyllomedusa venusta</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus azueroensis</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus emcelae</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus jota</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus monnichorum</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus museosus</i>
Pipidae	<i>Pipa myersi</i>
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa compacta</i>
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa cuna</i>
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa minutula</i>
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa schizodactyla</i>
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa taylori</i>
Plethodontidae	<i>Oedipina grandis</i>
Caecilidae	<i>Caecilia volcani</i>
Caecilidae	<i>Osaecilia elongata</i>

FUENTE: ANCON-BCD, 1998

## 5. REPTILES

En Panamá se han registrado aproximadamente 228 especies de reptiles (ANCON-BCD, 1998), cifra que corresponde al 3.5 % de la diversidad mundial si se consideran las 6,550 especies citadas por Groombridge (1992). Esta variedad de reptiles también se observa en los taxones superiores, contabilizándose unas 29 familias y 104 géneros tan solo para Panamá. Las serpientes es el grupo más diverso entre los reptiles panameños con 127 especies, mientras que 81 especies corresponden al grupo de lagartijas, **borrigueros** e iguanas. También se incluyen 15 variedades de tortugas (de agua dulce y salada), tres especies de **anfisbaenas**, un cocodrilo y una especie de caimán. Entre las serpientes venenosas, de gran relevancia en salud pública, se ha informado de 12 vipéridos (equis, verrugosas, **patocas**, etc.), nueve **elápidos** (corales), que también incluye a una especie de serpiente marina (*Pelamis platurus*) (Solís, 1990, ANCON-BCD, 1998).

### 5.1. REPTILES ENDÉMICOS

Existen unas 24 especies de reptiles endémicos en Panamá, de los cuales 12 corresponden a serpientes (Ibañez & Solís, 1991; ANCON-BCD, 1998). El resto de estos elementos endémicos está constituido por 12 lagartijas, de acuerdo al Cuadro 25. Entre los reptiles endémicos que habitan en zonas al este del país, específicamente el área de Darién, están algunos pertenecientes al género *Diploglossus*, *Atractus*, *Coniophanes* y *Dipsas*. En el extremo Oeste del Istmo, que incluye Bocas del Toro y Chiriquí están representantes de *Coleonyx*, *Anolis*, *Hydromorphus*, *Sphenomorphus* y *Trimetopon*. En el área central del Istmo sobresalen la coral *Micrurus stewarti*, de la región de Coclé y varios *Anolis*, *Polychrus*, *Rhadinaea*, *Tantilla* y *Tretanorhinus*.

CUADRO 25  
REPTILES ENDEMICOS DE PANAMA

FAMILIA	ESPECIES
Anquidae	<i>Diploglossus montisilvetris</i>
Eublepharidae	<i>Coleonyx mitratus</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Dactyloa) casildae</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) exsul</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) fortunensis</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) intermedius</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) kemptoni</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) lionotus</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) oxylophus</i>
Polychrotidae	<i>Anolis (Norops) woodi</i>
Polychrotidae	<i>Polychrus gutturosus</i>
Scincidae	<i>Sphenomorphus rarus</i>
Colubridae	<i>Atractus darki</i>
Colubridae	<i>Coniophanes joanae</i>
Colubridae	<i>Dipsas viguieri</i>
Colubridae	<i>Hydromorphus dunni</i>
Colubridae	<i>Imantodes phantasma</i>
Colubridae	<i>Rhadinaea sargenti</i>
Colubridae	<i>Rhadinaea vermiculaticeps</i>
Colubridae	<i>Tantilla albiceps</i>
Colubridae	<i>Tretanorhinus mocquardi</i>
Colubridae	<i>Trimetopon barbouri</i>
Colubridae	<i>Trimetopon slevini</i>
Elapidae	<i>Micrurus stewarti</i>

FUENTE: ANCON-BCD, 1998.

El Cuadro 26 muestra las 10 especies de reptiles protegidos por las leyes nacionales de vida silvestre y que además son un grupo sobre el cual existe una gran variedad de amenazas, como es la demanda de huevos, carne y los caparazones de algunas especies de tortuga, por lo que también son objeto de un esfuerzo de conservación a nivel internacional. La tortuga de carey, los caimanes y cocodrilos son los de mayor demanda con fines comerciales, aunque éstas últimas especies tienen cierto aprecio por su carne. La práctica de consumo de reptiles silvestres en Latinoamérica

es una costumbre vieja (Wing, 1982; Redford & Robinson, 1991) y ha sido legada hasta el presente. Afortunadamente los **reptiles** de importancia económica y social son objeto de supervisión, tanto por entidades nacionales, como internacionales.

Una situación similar ocurre con la iguana verde (*Iguana iguana*), perseguida tenazmente por sus huevos y carne. El cocodrilo aguja y el **babillo** también están protegidos debido a su demanda para trabajos de taxidermia, artesanías, lo valioso de sus pieles y por su simple eliminación, debido a que muchos los consideran perjudiciales. La boa, como todas las serpientes del país, son eliminadas por el temor que estos animales despiertan en la mayoría de las personas, por cierto aprecio como mascota y por su hermosa piel. Una especie que merece atención por su potencial como alimento es la iguana negra (*Ctenosaura similis*), que cada vez es más rara en el país.

Los apéndices I y II de CITES contemplan 17 especies de reptiles panameños (Anexo 19: Reptiles de Panamá contemplados en CITES). En el apéndice I está las seis especies de tortugas marinas y el lagarto aguja, mientras que en el apéndice II está la iguana verde, el **babillo**, la tortuga terrestre y ciertas serpientes no venenosas.

La Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN incluye en sus listas del libro rojo de especies amenazadas (Baillie & Groombridge, 1996) a siete reptiles panameños. La tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) está en la categoría **críticamente** amenazada (CR), mientras que en la categoría en peligro (EN) están cuatro especies: la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga mulato (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga canal o baula (*Dermochelys olivacea*). En la categoría vulnerable (VU) están el lagarto aguja (*Crocodylus acutus*) y un galápagos del área de Bocas del Toro (*Kinosternon angustipons*).

**CUADRO 26**  
**REPTILES PROTEGIDOS POR LAS LEYES PANAMEÑAS DE VIDA SILVESTRE**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Caretta caretta</i>	caguama
<i>Chelonia mydas</i>	tortuga verde
<i>Eretmochelys imbricata</i>	tortuga carey
<i>Lepidochelys olivacea</i>	tortuga mulato
<i>Dermochelys coriacea</i>	tortuga canal
<i>Geochelone carbonaria</i>	tortuga terrestre
<i>Caiman crocodilus</i>	babillo
<i>Crocodylus acutus</i>	lagarto aguja
<i>Boa constrictor</i>	boa
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde

FUENTE: ANCON-BCD, 1998.

Una iniciativa encaminada a la protección de las especies de **importancia** económica y social ha sido la cría de algunas especies en **cautiverio**. El mejor ejemplo de este tipo de **gestión** son los proyectos con iguanas verdes, donde ya se cuenta con una gran base de información para optimizar la cría de las mismas y mejor aún, ha ganado el **interés** de personas humildes con grandes necesidades de este recurso. Posiblemente los **zocriaderos** de **otros reptiles** (caimanes y cocodrilos) pueden en algún momento bajar la presión sobre las poblaciones silvestres, pero este **tipo** de iniciativas en **Panamá** necesitan mayor supervisión y control.



El Proyecto de Cría de iguana verde que comenzó en Panamá en 1983, dirigido por la Dra. Dagmar Werner ha sido una de los **esfuerzos** más importantes en garantizar la conservación y manejo de un reptil silvestre en Panamá. Según Werner (1991), este proyecto tuvo entre sus objetivos iniciales desarrollar las bases técnicas y científicas para conservar e incrementar el número de iguanas, En ese sentido se buscaba proveer carne y huevos de esta especie para las comunidades campesinas, Otros objetivos fueron investigar sobre especies de flora nativa consumidas por las iguanas verdes para la restauración del hábitat, y que a la vez brindaran madera, leña, frutas y otros beneficios, tanto para los animales en general, como para el hombre. También se buscó maximizar la productividad de iguanas en granjas pequeñas.

Actualmente, del proyecto original queda una pequeña iniciativa en la comunidad de Llano Grande de Ocú, Provincia de Herrera, donde los campesinos crían iguanas en cautiverio, que posteriormente son liberadas en las inmediaciones del pueblo y son cosechadas según ciertas reglas. Con objetivos similares al Proyecto Iguana Verde, ANCON en su finca agroforestal de Cabuya inició sus actividades con iguanas en 1991. Los objetivos de este plan fueron estudiar y desarrollar programas en beneficio de la especie, liberar **especímenes** en áreas del Parque Nacional Soberanía e **incentivar** la cría de iguanas verdes en comunidades de la Cuenca del Canal (González & Ríos, 1996).

## 6. AVES

Se conocen unas 9,672 especies de aves vivientes en el mundo (Groombridge, 1992), de ellas más de 930 especies han sido registradas en Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993), lo que convierte a este grupo en los vertebrados terrestres más diversos del país. Esta cifra representa cerca del 10 % del total de especies de aves conocidas, una cifra considerable si se toma en cuenta la reducida extensión del territorio nacional. La riqueza de la avifauna nacional no sólo se manifiesta en la cantidad de especies, también se observa a nivel de taxones superiores, como es la presencia de 71 familias y 476 géneros.

De acuerdo a su permanencia en el país, las aves pueden subdividirse en aves residentes y migratorias. Las aves residentes suman más de 700 especies y se caracterizan por reproducirse en Panamá y por no hacer desplazamientos a grandes distancias. Por su parte, las aves migratorias se reproducen en el hemisferio Norte y a su vez pueden clasificarse en migratorias regulares (ca. 122 especies) y visitantes casuales (ca. 60 especies). Además, para Panamá se conocen unas 13 especies enteramente pelágicas y se sospecha de la presencia de unas 33 especies clasificadas como hipotéticas (Karr, 1985; Ridgely & Gwynne, 1993).

Las aves migratorias provenientes del hemisferio Norte pasan prácticamente la mitad del año en sus áreas de veraneo ubicadas en la zona tropical. **Este** comportamiento responde principalmente a condiciones adversas en sus áreas de anidación en el Norte, como son la falta de alimento y a la severidad de las condiciones climáticas derivadas de los inviernos norteros. Esta conducta trae consigo que estas aves dependan de ambientes propicios tanto en sus áreas de anidación en el Norte, como en sus áreas de veraneo en el trópico, un aspecto importante a tomar en cuenta en gestiones **conservacionistas**. Hoy **día**, una variedad de factores adversos tanto en las zonas de anidación, como en las áreas de veraneo han provocado que las poblaciones de algunas especies migratorias del Neotrópico estén declinando peligrosamente. De acuerdo al Censo de Aves Anidantes de Norteamérica (**BBS**, por sus siglas en inglés), aves como la **reinita** pechicastaña (*Dendroica castanea*) ha tenido en los últimos años declinaciones de sus poblaciones a una razón del 10 % anual (Sauer & Droege, 1992).

Con cierta regularidad hay informes sobre nuevas especies de aves para el país, aumento de registros que puede deberse a diversas razones, como fenómenos meteorológicos, especies

divagante5 o perturbaciones en sus **sitios** de distribución Original. No obstante, el incremento en el **listado** de **especies**, también es cierto que algunas variedades de aves se hacen cada vez **más** raras, lo cual puede responder también a fenómenos naturales o debido al hombre.

Karr (1985) señala que la distribución de las aves panameñas ocurre en base a gradientes **sucesionales** y **altitudinales**, observándose una mayor diversidad en las etapas maduras de sucesión y en ambientes ubicados en zonas bajas. No obstante, cada gradiente (**altitudinal** o sucesional) puede presentar especies particulares, situación que compromete y dificulta los esfuerzos conservacionistas, pues implica proteger zonas con la mayor complejidad de ambientes para **asegurar** en lo posible la mayor **representatividad** de especies.

Para muchas aves la **destrucción** de su hábitat es un punto crítico en su conservación. Este aspecto es aplicable a muchas especies, especialmente aquellas con distribución restringida, las cuales ocupan zonas **específicas**, como son los **bordes** fronterizos del país y algunas áreas montañosas donde los bosques están desapareciendo (Wege & Long, 1995). La destrucción de **hábitats** en estas zonas ha sido más rápida que la obtención de información y que las iniciativas de conservación. Entre las especies de **distribución** restringida, muy pocas están protegidas por las leyes nacionales de vida silvestre.

La gran diversidad de aves panameñas puede resultar un tanto ilusoria debido a la severidad de los cambios que están ocurriendo en las áreas naturales del país. En el presente, hay aves muy amenazadas y que están al borde de desaparecer de nuestro territorio, mientras que sobre otras especies se carece de información o están en alguna **categoría** de amenaza (Sociedad Audubon de Panamá, 1997).

#### 6.1. AVES ENDÉMICAS

Con certeza se conocen ocho especies de aves endémicas de Panamá, mientras que se han propuesto tres especies adicionales, pero que necesitan más estudios para definir su estado taxonómico (Ridgely & Gwynne, 1993). Las aves endémicas panameñas están representadas por el colibrí garganta ardiente (*Selasphorus ardens*), el carpintero carirrayado (*Piculus callopterus*), el colaespina de Coiba (*Cranioleuca dissita*), el subepab bello (*Margarornis bellulus*), el mosquetito verdiamarillo (*Phylloscartes flavovirens*), la tångara nuquiverde (*Tangara fucosa*), la tångara del Monte Pirre (*Chlorospingus inornatus*) y el pinzón verdiamarillo (*Pselliophorus luteoviridis*). las otras especies propuestas son la paloma **dorsiparda** (*Leptotila battyi*) y los colibríes, mango veraguense (*Anthracothorax veraguensis*) y la **amazilia** de Escudo de Veraguas (*Amazilia handleyi*).

Ridgely & Gwynne (1993) describen la distribución de estas especies endémicas: el colibrí garganta ardiente y el pinzón verdiamarillo ocupan zonas en el oriente **chiricano** y parte de Veraguas en elevaciones entre **los 700 y 1,800 msnm**. Por su parte, la **tångara** de Monte Pirre, la **tångara** nuquiverde, el **subepalo bello** se localizan en las tierras altas de Darién, tal como los cerros Tacarcuna, Pirre y Quía. El **colaespina** de **Coiba está** restringido a **esa** localidad homónima insular. El carpintero **carirrayado** tiene una distribución más amplia que otras endémicas nacionales, ha sido registrado en las estribaciones (300-900 msnm) del Atlántico al Este de **Colón**, área de Cerro Jefe y cerro Azul en la provincia de Panamá y en Cerro **Pirre, Darién**. El **mosquerito verdiamarillo** ocupa zonas de tierras bajas y estribaciones **del** Pacífico desde el área del Canal hasta Darién.

Por el momento las aves **endémicas** nacionales no **están** amparadas por la legislación, aunque a principios de 1998 se hizo una evaluación de su estado de **conservación** y es de esperarse que en el futuro sean protegidas. La mayor amenaza para estas especies es la pérdida de hábitat y puede ser grave tal como ocurre con el colibrí garganta ardiente y el pinzón verdiamarillo cuyas áreas en su distribución están fuertemente alteradas por el hombre. No obstante, las áreas protegidas naturales de Colón, Darién, Panamá e Isla de **Coiba**, se constituyen en los mejores garantes para la **consetvacián** de algunas de las aves **endémicas** aquí presentadas.

## 6.2. USOS Y VALORES DE LA AVIFAUNA PANAMEÑA

La importancia de las aves como fuente de alimento se remonta a la aparición del hombre. En el caso panameño, muchas aves son piezas de caza, ya sea de subsistencia o deportiva. Las especies y aspectos de la historia natural de las principales aves de caza de Panamá fueron expuestos ampliamente por Méndez (1979a). En este trabajo, Méndez (op. cit.) lista 52 especies de aves importantes como piezas de caza menor y mayor, lo mismo que aquellas con gran potencialidad en esta actividad. Entre esas aves sobresalen perdices, patos, pavos, paisanas, palomas y torcazas. Las aves de caza con mayor demanda están entre las 38 especies protegidas por ley. En Panamá, tanto la caza deportiva como la de subsistencia se dan sin ningún tipo de planificación. La cacería ocurre sin tomar en cuenta estudios de población, época del año, número de individuos y otros aspectos esenciales para la conservación y uso sustentable de estos recursos.

Entre los trabajos que tratan sobre el uso de aves silvestres por comunidades rurales en Panamá está el de Carrión de Samudio (1992), que menciona algunas especies utilizadas por los habitantes del Archipiélago de Bocas del Toro. Entre esas aves están: paisana (*Ortalis cinereiceps*), pava negra (*Chanwepetes unicolor*), pava cimba (*Penelope purpurascens*), paloma (*Leptotila cassini*), pericos (*Brotogeris jugularis*), casanga (*Pionus menstruus*), loro de frente roja (*Amazona autumnalis*) y loro harinoso (*Amazona farinosa*). Por su parte, Ventocilla (1992) observó que indígenas Kunas de Cangandí consumieron pavón (*Crax rubra*), la pava cimba y una especie de pato no especificado. Carrión de Samudio et al. (1997) informaron sobre las aves consumidas por las comunidades rurales ubicadas entre Chiriquí Grande y Almirante, Bocas del Toro. En este trabajo, además del consumo de especies tradicionales como las mencionadas con anterioridad, se observó la captura de especies no tradicionales como son el martín pescador norteño (*Ceryle alcyon*), tucanes (*Ramphastos sulfuratus*), pájaros carpinteros (*Campephilus melanoleucos*), todos con fines alimenticios.

Entre las aves que están presionadas en Panamá por su tráfico están los sitácidos, como guacamayos, loros, casangas y pericos. Estas aves tienen una gran demanda a nivel nacional, al grado que los guacamayos y el loro de frente amarilla están protegidos por ley. Por lo general la explotación de sitácidos está dirigida a los polluelos que son recogidos de los nidos. Esta práctica en el caso de los guacamayos perjudica el reclutamiento de nuevos individuos a la población, más si se considera que estos animales por lo general sólo tienen dos crías por año. Esta situación puede agravarse si se destruyen los nidos, lo que disminuye la disponibilidad para las futuras temporadas de reproducción.

En Panamá algunos Passeriformes también son objeto de captura para comercialización, tal es el caso de los bimbines y piquigordos (*Euphonia* spp.), chuios (*Carduelis* spp.), bolseros (*Icterus* spp.). Estas aves se caracterizan por tener cantos armoniosos, pero su captura y demanda es más baja que la de sitácidos. Una situación igual está ocurriendo con los tucanes, en especial el pico iris (*Ramphastos sulfuratus*), que es apreciado como mascota.

Por otro lado, existen especies que sirven de apoyo a medidas de conservación y que benefician a otros componentes de la diversidad biológica. Así, las especies migratorias del hemisferio Norte están entre los grupos que mayor apoyo financiero están recibiendo para investigación en el trópico. La preocupación nace básicamente de las disminuciones que están sufriendo las poblaciones de varias especies. El programa Compañeros en Vuelo auspiciado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América (DoD) tiene como objetivo resaltar la importancia que tienen las tierras manejadas por el DoD en Panamá para las aves migratorias (Departamento de Defensa-USA, 1996). Una gestión encaminada a proteger algunas de estas zonas naturales se traduciría en la protección de los hábitats y el resto de la biodiversidad.

Otra gestión para la conservación de las aves migratorias y sus hábitats es el Programa Alas de las Américas de *The Nature Conservancy*, el cual busca incentivar la investigación y Conservación de estas aves, especialmente en áreas protegidas, como el P.N. Darién, P.N. Isla Bastimentos, Humedales de San San, P. Int'l La Amistad, P.N. Soberanía y P.N. Chagres. Estas zonas protegidas a su vez forman parte del Programa Parques en Peligro, de *The Nature Conservancy*.

El Programa de Conservación del águila harpía, es proyecto conjunto de The Peregrine Fund, INRENARE y la Sociedad Audubon de Panamá. Entre sus objetivos está la búsqueda de nidos, donde los polluelos son marcados con radios transmisores y darles seguimiento una vez pueden volar. Además, el proyecto incluye gestión de cría en cautiverio para la posible reintroducción de ejemplares en zonas con buenas condiciones de hábitat. Este tipo de esfuerzo conlleva concienciación de la ciudadanía y reforzamiento de la protección de las áreas protegidas donde se han localizados los águilas y sus nidos. Hasta el momento las zonas protegidas donde se han encontrado nidos son el P.N. Darién y el P.N. Chagres (Aparicio, 1997a, 1997b).

El programa Áreas Importantes para Aves en Panamá, que está realizando la Sociedad Audubon de Panamá busca identificar sitios prioritarios para la conservación de aves o reforzar la protección de zonas incluidas actualmente en el sistema de áreas protegidas. Esto se logra principalmente con trabajos de campo en las diferentes zonas, actualizando y generando información con base científica. Otro objetivo del programa es la creación de una base de datos sobre áreas importantes para aves y sobre la distribución de la avifauna, en especial las aves amenazadas, de distribución restringida y otras especies relevantes en conservación (Sociedad Audubon de Panamá, 1997).

Las leyes nacionales de vida silvestre contemplan la protección de 38 especies de aves (Cobos, 1992) (Cuadro 27). Junto a otras especies de vida silvestre, la protección de aves silvestres data desde el decreto de ley 29 de septiembre de 1966. Posteriormente en enero de 1973 se decretó la ley 12 que mediante la resolución 002-80 y el Decreto No. 23 y Decreto Ejecutivo No. 104 amplió la cantidad de especies amparadas por la ley.

CITES. incluye en su Apéndice 1 seis especies críticamente amenazadas: el águila harpía (*Harpia harpyja*) el jabirú (*Jabiru mycteria*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), guacamaya verde (*Ara militaris*), guacamaya bandera (*Ara macao*) y quetzal resplandeciente (*Pharomachrus moccino*).

Cerca de 145 especies panameñas están incluidas en el Apéndice II de CITES, las cuales son especies sin amenaza crítica, pero pueden llegar a esa situación si no se regula su explotación. Sin embargo, la mayoría de esas especies a nivel nacional no son traficadas (e.g. colibríes, buhos y rapaces). No obstante, las amenazas sobre las poblaciones de estas especies pueden estar representadas principalmente por la pérdida de su hábitat y por el abuso de plaguicidas, situación sobre la cual no se tiene información. Sin embargo los guacamayos (*Ara* spp.), loros (*Amazona* spp.), pericos (*Aratinga* spp., *Brotogeris*, *Pionus*, *Pionopsitta*, *Touit*) son apreciados como mascotas. En ese sentido, una propuesta para evaluar las especies nacionales e incluirlas en un listado CITES nacional sería un paso más apegado a la realidad de las aves y a otros componentes de la fauna silvestre nacional.

**CUADRO 27**  
**AVES PROTEGIDAS POR LAS LEYES PANAMEÑAS DE VIDA SILVESTRE**

<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<i>Crypturellus soui</i>	tinamú chico, perdiz de rastrojo
<i>Nothocercus bonapartei</i>	tinamú serrano, perdiz serrana
<i>Tinamus major</i>	tinamú grande, perdiz de arca
<i>Anas acuta</i>	pato rabudo
<i>Anas americana</i>	pato calvo
<i>Anas clypeata</i>	pato cuchara norteño
<i>Anas platyrhynchos</i>	pato cabeciverde
<i>Aythya affinis</i>	porron menor
<i>Aythya collaris</i>	pato collarejo
<i>Cairina moschata</i>	pato real
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	pato silbador aliblanco,
<i>Oxyura dominica</i>	pato enmascarado
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	pato crestudo
<i>Harpia harpyja</i>	águila harpia
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino
<i>Chamaepetes unicolor</i>	pava negra
<i>Crax rubra</i>	pavón y pava rubia
<i>Ortalis cinereiceps</i>	paisana
<i>Penelope purpurascens</i>	pava crestada, pava cimba
<i>Odonthoporus gujanensis</i>	codorniz jaspeada, gallito de monte
<i>Columba cayennensis</i>	paloma colorada, torcaza común
<i>Columba leucocephala</i>	paloma coroniablanca
<i>Columba nigrirostris</i>	paloma piquicorta, tres-pesos-son
<i>Columba speciosa</i>	paloma escamosa
<i>Columba subvinacea</i>	paloma rojiza
<i>Geotrygon chiriquensis</i>	paloma perdiz de Chiriquí, gorra azul
<i>Geotrygon costaricensis</i>	paloma perdiz costaricense
<i>Geotrygon lawrencii</i>	paloma perdiz sombría
<i>Geotrygon violacea</i>	paloma perdiz violácea
<i>Zenaida asiatica</i>	tórtola aliblanca
<i>Zenaida macroura</i>	tórtola rabiaquda
<i>Amazona ochrocephala</i>	amazona coroniamarillo
<i>Ara ambigua</i>	quacamaya verde
<i>Ara ararauna</i>	quacamaya azul y amarilla
<i>Ara macao</i>	quacamaya roja
<i>Ara chloroptera</i>	quacamaya roja y verde
<i>Ara severa</i>	quacamaya frenticastaña
<i>Pharomachrus mocino</i>	quetzal resplandeciente

FUENTE: ANCON-BCD,1998.

La Comisión sobre Sobrevivencia de Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) lista 41 especies de aves panameñas en los libros rojos sobre especies Silvestres (**Baillie & Groombridge, 1996**). Una especie es catalogada en **peligro crítico (CR)**, mientras que nueve son vulnerables y el resto las cataloga con poco riesgo (**Anexo 20: Aves de Panamá contempladas en las Listas Rojas de la UICN**). Este listado incluye especies endémicas y con distribución restringida, criterios no considerados por las leyes nacionales de vida silvestre, ni por **CITES**.

## 7. MAMÍFEROS

Se conocen unas 4,327 especies de mamíferos vivientes (Groombridge, 1992). De ellos, cerca de 230 especies, pertenecientes a 35 familias y 128 géneros han sido registradas en Panamá, cifras que pueden variar ligeramente de acuerdo a las autoridades o arreglos taxonómicos que se consulten (e.g. Handley, 1966; Méndez, 1983; **Corbet & Hill, 1991**; Wilson & Reeder, 1993; Emmons, 1997; **Reid, 1997**). En virtud de esa diversidad, Panamá posee una representación de aproximadamente el **5%** de la mastofauna existente.

Los mamíferos de Panamá están **representados** por unos 110 murciélagos, cerca de 60 roedores, 14 carnívoros, 9 marsupiales, 8 primates, 7 desdentados (perezosos, armadillos y hormigueros), 5 artiodáctilas (venados y saínos), 4 insectívoros (musarañas), 2 conejos, 1 sirenio y 1 especie de tapir o macho de monte. También se ha determinado un número variable de mamíferos marinos (ballenas y delfines) cercano a las 10 especies (Méndez, 1983). La mayoría de los mamíferos panameños son formas pequeñas (murciélagos, ardillas, ratas, ratones y zarigüeyas), mientras las formas medianas y grandes están compuestas por perezosos, manigordos, armadillos, conejos pintados, venados, machos de monte, puercos de monte, monos y los felinos grandes.

Un grupo de mamíferos sobre los que se tiene poca información son los cetáceos, Méndez (1983) señala registros de unas 10 especies en Panamá, pero sólo especifica al cachalote o ballena de esperma (*Physeter macrocephalus*). Otros cetáceos registrados en Panamá han sido el cachalote enano (*Kogia simus*), ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), orca (*Orcinus orca*), delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*), delfín mular o tonina (*Tursiops truncatus*), delfín manchado (*Stenella attenuata*), delfín tornillo (*Stenella longirostris*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y el delfín común (*Delphinus delphis*) (Araúz & Garcés, 1995; Comisión Permanente del Pacífico Sur, 1997). Un sitio donde pueden verse cetáceos con regularidad es el P.N. Coiba, sitio donde han sido observados regularmente cuatro especies: delfín manchado (*Stenella attenuata*), delfín mular o tonina (*Tursiops truncatus*), orca (*Orcinus orca*) y ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) (Aguilar et al., 1997). Otro cetáceo sugerido para la fauna de Panamá es el tucuxi o bufeo negro, (*Sotalia fluviatilis*), especie de agua salada y ríos de la costa del Atlántico (Borobia et al., 1991; Wilson & Reeder, 1993).

### 7.1. Mamíferos endémicos

En Panamá se tiene información sobre la existencia de unas 10 especies de mamíferos endémicos. La especie endémica de mayor tamaño en Panamá es el mono aullador de Coiba (*Alouatta coibensis*), hasta 1987 considerado una subespecie de *A. palliata*, y ahora conocida a nivel de especie (Froelich & Fmelich, 1987). La nueva categoría taxonómica para este primate ha sido validada por otras autoridades (e.g. Wilson & Reeder 1993, Rodríguez-Luna et al., 1996). Este primate cuenta con poblaciones presentes en la Isla de Coiba y en la parte Sur de la Península de Azuero (Froelich & Froelich, 1987). Otra especie endémica es el ñeque de Coiba (*Dasyprocta coibae*), restringido a esta localidad insular.

Otros mamíferos endémicos panameños son el puerco espín (*Coendou rothchildi*), considerado bajo esta denominación al no tenerse hasta el Presente informe de su presencia en los países vecinos de Costa Rica y Colombia (Méndez, 1993). El resto de los mamíferos endémicos son formas pequeñas, entre los cuales están algunos roedores como el ratón de bolsa rosillo (*Lyomys adpersus*), el ratón trepador (*Rhipidomys scadens*), la rata trepadora de vientre fulvo (*Tylomys fulviventer*), la rata trepadora oscura (*Tylomys panamensis*), el ratón montepirrense (*Isthmomys pirrensis*) y el ratón acuático darienita (*Rheomys raptor*). El murciélago frutero de la isla Escudo de Veraguas (*Artibeus incommitatus*) y circunscrito a esa localidad es el último mamífero panameño endémico reconocido por la ciencia (Kalko & Handley, 1994).

Hasta el momento, sólo el ñeque de Coiba y el mono aullador de Coiba (protegido de hecho como *A. palliata*) son las únicas especies endémicas protegidas en la ley nacional de vida silvestre. Recientemente las otras especies endémicas fueron evaluadas para su protección durante un taller sobre el estado de los mamíferos panameños realizado por el INRENARE en enero de 1998. A esta reunión asistieron funcionarios de INRENARE, STRI-Proyecto de Monitoreo de la Cuenca, ANCON,, Universidad de Panamá, cazadores deportivos, y personas particulares con conocimiento y preocupadas por la fauna silvestre. La importancia y consideraciones sobre la protección de estos elementos únicos de la mastofauna nacional ya habían sido planteadas por Araúz (19%).

## 7.2. USOS Y VALORES DE LOS MAMÍFEROS PANAMEÑOS

Los mamíferos nacionales de valor económico o social están representados principalmente por especies de caza usados tradicionalmente como fuente de proteínas (e.g. venados, saínos, ñeques, conejos pintados, armadillos, machos de monte). Las especies con mayor demanda para estos fines están contemplados por la ley de vida silvestre (Cuadro 28) y son identificados en el trabajo de Méndez (1970).

Sin embargo, existen especies que no son de uso común por las comunidades rurales y muchas veces el aprecio por las mismas difiere entre los grupos étnicos y por la disponibilidad de las piezas de cacería. Esta situación se refleja en el trabajo de Carrión de Samudio (1992) hecho en el Archipiélago de Bocas del Toro, entre los mamíferos poco consumidos en el resto del país están las ratas espinosas (*Proechymis* y *Hoplomys*), zarigüeyas (*Philander*), y monos (*Alouatta* y *Cebus*). En tanto que *Proechymis* también es apreciado como alimento en la isla del Rey, en el Archipiélago de las Perlas (Méndez, 1970).

Otro trabajo que pone de manifiesto la relevancia de los mamíferos silvestres para las comunidades rurales, en particular el pueblo Kuna, es el de Ventocilla (1992). En ese informe, al menos siete especies de mamíferos son cazados por los kunas, especialmente el saíno (*Tayassu tajacu*), el conejo pintado (*Agouti paca*) y los ñeques (*Dasyprocta punctata*). En menos cuantía fueron cazados ejemplares de gato solo (*Nasua narica*), puerco de monte (*Tayassu pecari*), macho de monte (*Tapirus bairdii*) y venado corzo (*Mazama americana*).

El uso de fauna por campesinos latinos en una localidad del área Este del Canal de Panamá fue realizado por Carrión de Samudio & Samudio (1995). Ellos identificaron cuatro especies de mamíferos utilizados como alimento, entre ellos, gato solo (*Nasua narica*), armadillo de nueve bandas (*Dasybus novemcinctus*), puerco espín (*Coendou rothchildi*) y ardilla gris (*Sciurus variegatoides*).

**CUADRO 28**  
**MAMÍFEROS PROTEGIDOS POR LAS LEYES PANAMEÑAS DE VIDA SILVESTRE**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Cabassous centralis</i>	armadillo rabo de puerco
<i>Dasyus novemcinctus</i>	armadillo de nueve bandas
<i>Cyclopes didactylus</i>	tapacara
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso caballo
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero
<i>Alouatta palliata</i>	mono aullador
<i>Alouatta coibensis</i> *	mono aulladore de Coiba
<i>Aotus lemurinus</i>	mono nocturno
<i>Ateles fusciceps</i>	mono araña negro
<i>Ateles geoffroyi</i>	mono araña colorado
<i>Cebus capucinus</i>	mono cariblanco
<i>Saimiri oerstedii</i>	mono ardilla, tití
<i>Saguinus geoffroyi</i>	mono tití
<i>Speothos venaticus</i>	perro de monte
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra plateada
<i>Puma concolor</i>	puma americano
<i>Leopardus pardalis</i>	manigordo
<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	tigrillo congo, yaguarundi
<i>Panthera onca</i>	tigre americano, jaguar
<i>Lontra longicaudis</i>	gato de agua
<i>Nasua narica</i>	gato solo
<i>Procyon cancrivorus</i>	mapache
<i>Procyon lotor</i>	mapache
<i>Trichechus manatus</i>	manatí
<i>Tapirus bairdii</i>	macho de monte, tapir
<i>Tayassu pecari</i>	puerco de monte
<i>Tayassu tajacu</i>	saíno
<i>Mazama americana</i>	corzo
<i>Mazama gouazoubira</i>	corzo de isla San José
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado de cola blanca
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	poncho
<i>Dasyprocta punctata</i>	ñeque
<i>Agouti paca</i>	conejo pintado

FUENTE: ANCON-BCD, 1998. \* hasta 1987 considerado una subespecie de *A. palliata*



Una forma de cacería comercial **es** la demanda de **carne** de monte por hoteles, restaurantes y fondas. **Esta** forma de explotación puede causar que las poblaciones de los animales utilizados para la caza de subsistencia sean objeto de una gran presión, al grado que puede causar su desaparición en una región determinada. Una variante de la caza comercial está dirigida a la obtención de pieles valiosas como de felinos (jaguar, manigordo y tigrillo) o las pieles de mustélidos como el gato de agua. En la actualidad, estas especies están protegidas por ley **y** su tráfico o partes de ellos está prohibido. También es posible que la inversión de tiempo y recursos para la caza comercial de animales de piel fina en Panamá no sea una actividad rentable, debido principalmente a que estos animales tienen poblaciones bajas.

Otra variante de la cacería para fines comerciales **está** dirigida a la obtención de mamíferos jóvenes para traficarlos como mascotas en el mercado nacional. **Esta** práctica es más intensa sobre primates, especialmente monos **tití** (*Saimiri*, *Saguinus*) **y** monos **cariblanco**s, especies que pueden soportar mejor el cautiverio. Afortunadamente la captura de primates para pruebas **biomédicas** ha disminuido en las últimas décadas **y** las **instituciones** dedicadas a estas actividades se han preocupado de la reproducción en cautiverio, actividad que disminuye las amenazas sobre las poblaciones silvestres.

Otro grupo de mamíferos que tienen un impacto económico para los humanos, pero negativo, son los murciélagos vampiros. En Panamá se ha confirmado la presencia de las tres especies de murciélagos vampiros: el murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*), el murciélago vampiro de patas peludas (*Diphylla ecaudata*) **y** el murciélago vampiro de alas Mansas (*Diaemus youngii*) (Handley, 1966; Méndez, 1979b). Entre ellos, el vampiro común es el **más** abundante **y** que posee una mayor distribución geográfica, por lo que es el más importante en salud pública **y** por los daños que causa en diferentes tipos de animales domésticos, como es la transmisión de la rabia paralítica **y** la tripanosomiasis equina. En Panamá no se tienen datos cuantitativos de los daños causados por murciélagos vampiros, pero se estima que en América Latina se pierden anualmente unos 300 millones de dólares derivados de sus ataques a diferentes tipos de ganado (Mitchell, 1986).

Las prioridades de conservación de **los ecosistemas** han motivado la identificación de especies que **den** pistas sobre la salud o grado de perturbación de los mismos. En las últimas décadas algunos mastozoólogos han considerado que **los** murciélagos filostómidos tropicales, pueden ser buenos candidatos para diagnosticar la condición de ecosistemas naturales. En esa línea de investigación, Fenton *et al.* (1992) encontraron en México cierta relación entre la composición de especies de murciélagos filostómidos **y** el grado de perturbación o de conservación de los ambientes que ocuparon, al mismo tiempo estos autores **señalaron** que un **reflejo** del grado de perturbación del hábitat muestreado parece relacionarse con la presencia de los murciélagos vampiros.

Otra aportación significativa fue hecha por Wilson *et al.* (1996), quienes trabajaron en la amazonía peruana **y** reforzaron la idea que la presencia de **filostómidos** insectívoros en un ambiente denota un mejor estado de conservación, contrario a lo que indica la presencia de murciélagos vampiros **y** murciélagos fruteros de la **subfamilia** Carollinae, comunes en áreas perturbadas. El estudio de comunidades de murciélagos en áreas perturbadas **y** conservadas orientados a identificar especies o grupos de especies indicadoras es reciente **y** necesita más aportes. **Los murciélagos** son los mamíferos más abundantes y diversos en los países **neotropicales**, además ofrecen la ventaja de ser fácilmente capturados y estudiados, esa condición ofrece una gran oportunidad investigaciones orientadas en ese sentido.

Las leyes nacionales sobre la Vida Silvestre contemplan la protección de 33 especies de mamíferos (Cobos, 1992), la mayoría de **los** cuales han sido diezmados por su importancia como alimento para el hombre, mientras que otros son estimados como **trofeos** de caza **y** como mascotas (Cuadro 28 anterior). Entre las especies protegidas por ley, sobresalen algunas de importancia como fuente de proteínas para las comunidades rurales e indígenas, mientras que para personas de mayor poder

**adquisitivo son importantes** como piezas de caza deportiva, lo que implica su consumo y el aprovechamiento como trofeos. Entre las especies con gran demanda como fuente de alimento están algunos roedores (conejo pintados, ñeques y ponchos), armadillos, venados, saínos y machos de monte. Otros mamíferos con menor demanda incluyen al mono araña colorado y negro, gato solo y ardillas.

Respecto a CITES, Panamá posee 14 especies de mamíferos terrestres en el Apéndice 1, 5 en el Apéndice II y 12 en el Apéndice III (CITES, 1998) (Anexo 21: Mamíferos de Panamá contemplados en CITES) de conservación de los mamíferos marinos también es tomado en cuenta por CITES, aun cuando estas especies que realizan desplazamientos a grandes distancias traen consigo mayores dificultades para su protección. De los cetáceos registrados en Panamá, 3 están considerados en el Apéndice 1 de CITES: el cachalote (*Physeter macrocephalus*), la ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*) y la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*). Mientras que el cachalote enano (*Kogia simus*), el delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*), la tonina (*Tursiops truncatus*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y el delfín común (*Delphinus delphis*) están comprendidos en el apéndice II (CITES, 1998). En tanto, 32 especies de mamíferos panameños listados en la lista roja de la UICN (Baillie & Groombridge, 1996); tres especies en la categoría en peligro (EN), 13 vulnerables (VU) y 16 en la categoría con poco riesgo (LR) (Anexo 22: Mamíferos de Panamá contemplados en las Listas Rojas de la UICN).

Algunos mamíferos silvestres merecen una evaluación especial sobre su **estado** de conservación. Se trata de aquellas **especies** caracterizadas por tener poblaciones bajas, por lo que son raros y casi desconocidos para muchas personas. Entre estas **especies** están algunos carnívoros como el gato negro (*Eira barbara*), el lobo de gallinero (*Galictis allamandi*) y la comadreja (*Mustela frenata*). Otros carnívoros como el cusumbí (*Potos flavus*), el olingo (*Bassaricyon gabbii*) y el cacomistle (*Bassariscus sumichrasti*), así como el puerco espín del oeste (*Sphiggurus mexicanus*) dependen de los bosques para desarrollar todas sus actividades y la **mayoría** de ellos tienen distribuciones restringidas a ciertas áreas de Panamá.

## X. MEDIDAS PARA LA **CONSERVACIÓN IN SITU** DE LA **BIODIVERSIDAD**

### 1. **LAS ÁREAS SILVESTRES** PROTEGIDAS-ASP

#### 1.1. **EVOLUCIÓN Y OBJETIVOS**

A pesar de que Panamá es el país **centroamericano** con la mayor diversidad de vertebrados terrestres, su cobertura boscosa declinó de un 70 % a un 40 % en los **últimos 44 años**, con su consecuente deterioro y pérdida de **biodiversidad** (Harcourt & Sayer, 1996). Sin embargo, este fenómeno destructivo de la ecología terrestre, aunado a la contaminación de aguas y destrucción de **humedales** y hábitat naturales, ha despertado en la sociedad y el Gobierno Nacional la preocupación por la conservación, manejo sostenible y ordenada de **los** recursos naturales renovables.

En efecto, con la **finalidad** de preservar, conservar y proteger **los** recursos genéticos, los recursos naturales renovables, **los** diversos **ecosistemas** terrestres y **marinos**, **los** paisajes naturales, formaciones geológicas esenciales y patrones **naturales evolutivos** que ofrece el territorio nacional, se crea el ente administrativo Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP; en primera instancia mediante Resolución de Junta **Directiva** N° 22 de 1992 y recientemente la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 en su Artículo 66 reconoce la conformación del **SINAP** por todas aquellas **áreas** protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones o acuerdos municipales. Así, la Resolución de Junta **Directiva** N° 9 de 1994 define y **describe** cada una de las **categorías** de manejo que integran el SINAP, a saber:

- Reserva Científica
- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Refugio de Vida Silvestre
- **Área** de Uso Múltiple
- Paisaje Protegido
- **Área** Natural Recreativa
- Reserva de los Recursos
- Reserva Forestal
- Reserva Hidrológica
- Parque Nacional Marino
- Zona de Amortiguamiento

Además, se aceptan las siguientes categorías de reconocimiento internacional:

- Sitio de Patrimonio Mundial
- Reserva de la Biosfera
- **Humedales** de Importancia Internacional

También se consideran como parte del SINAP los Corredores Biológicos y las Áreas Silvestres Protegidas-ASP dentro de Comarcas o Reservas Indígenas.

Otro objetivo que debe cumplir el SINAP es la promoción de investigaciones científicas para aumentar los conocimientos sobre **biodiversidad** y contribuir al desarrollo sostenible de las áreas protegidas y de los territorios de los grupos indígenas, zonas rurales y del país en general. A través del SINAP se conservan y protegen los aspectos históricos, **culturales** y arqueológicos en las áreas protegidas y se desarrollan actividades de educación ambiental y recreación.

Queda así reconocido que las ASP cuando se diseñan y manejan apropiadamente, ofrecen grandes beneficios a la sociedad. Estas áreas están llamadas a jugar un papel preponderante en el desarrollo socioeconómico de los países. Está comprobado que el establecimiento y manejo de áreas protegidas es una de las medidas más importantes para asegurar que los recursos naturales sean conservados, de modo que puedan satisfacer las demandas de la sociedad, siempre y cuando la sociedad en cuestión internalice la importancia que para la vida en general tienen las ASP.

Las primeras acciones de protección de un área natural en Panamá datan de 1917 en la provincia de Los Santos, cuando se establece “El común de Macaracas”, como un bosque protegido de carácter municipal. Luego es creada la Reserva Biológica o Científica de Barro Colorado en 1923, por gestión del gobierno norteamericano y administrada en la actualidad por el **STRI** (hoy considerada como Monumento Natural). El Estado panameño en 1960 propuso la creación de la Reserva Forestal La Yeguada y en 1966 se constituye el primer Parque Nacional Altos de Campana. A partir de la **década** de los 70’s el proceso de establecer **ASP** se intensifica y en la década de los 80’s se protegen numerosos territorios de la ecología terrestre; la década de los 90’s se caracteriza por la protección de muestras nacionales de la ecología marina. El último reconocimiento del un ASP en Panamá fue en 1997 cuando se creó la Reserva Hidrológica Serranía Filo del Tallo en Darién.

En el presente el SINAP ha crecido significativamente, al grado que hoy se cuenta, con **1,990,000** has. de espacio protegido, poco más del 26% del territorio nacional. (**Mapa 10: Áreas Silvestres Protegidas de Panamá**). La superficie de cada ASP se encuentra mejor descrita en el **Anexo 23: Áreas Silvestres Protegidas de Panamá** y el sistema incluye un total de 43 ASP desglosadas así:



REPUBLICA DE PANAMA

# AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS



## LEYENDA

- |  |  |  |                       |  |                    |
|--|--|--|-----------------------|--|--------------------|
|  | PARQUES NACIONALES                     |  | MONUMENTOS NATURALES  |  | CORREDOR BIOLOGICO |
|  | RESERVAS FORESTALES                    |  | AREAS NATURALES       |  |                    |
|  | REFUGIOS DE VIDA SILVESTRE             |  | AREAS RECREATIVAS     |  | AREAS SILVESTRES   |
|  | BOSQUES PROTECTORES                    |  | RESERVAS HIDROLOGICAS |  |                    |
|  | HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL |  |                       |  |                    |

1:2700000  
Escala Gráfica

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
CENTRO DE AUTOMATIZACION DE INFORMACION  
"SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA"

Actualizado a Inversión Exacto 1995

- 14 Parques Nacionales
- 5 Reservas Forestales
- 9 Reservas de Vida Silvestre
- 4 Humedales de Importancia
- 2 Monumentos Naturales
- 1 Bosque Protector
- 1 Parque Natural Metropolitano
- 2 Áreas Recreativas
- 2 Zonas de Protección Hidrológica
- 1 Área Silvestre dentro de Comarca
- 1 Corredor **Biológico**
- 1 **Area** de Uso Múltiple

Así mismo Panamá como país ratificante de la Convención RAMSAR, principal foro global para la protección de **humedales** de importancia internacional, ha creado cuatro áreas protegidas con **finés** de conservar estos **recursos** y la biodiversidad, a saber:

- . Golfo de Montijo (Veraguas)
- . Laguna de Volcán (**Chiriquí**)
- . San San Pond Sak (Bocas del Toro)
- . Punta Patiño (Darién)

Además, el SINAP cuenta con dos Sitios de Patrimonio Mundial:

- Parque Nacional Darién
- . **Parque** Internacional La Amistad (Chiriquí-Bocas del Toro)

Y por último se establece un ASP con la **categoría** adicional de Reserva de la Biosfera **y** se gestiona el establecimiento de otra:

- . **Parque** Nacional Darién
- . **Parque** Internacional **La** Amistad (Chiriquí-Bocas del Toro) (propuesto)

## 1.2. **LAS** ASP EN LA CONSERVACIÓN DE LA **BIODIVERSIDAD**

**Es** claro que el establecimiento de ASP en Panamá ha **servido**, entre **otros** beneficios, para proteger una gran cantidad de poblaciones de peces de agua dulce, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Así por ejemplo, en el P.N. Darién sobresalen poblaciones endémicas de **varios** grupos ya descritos en este documento. También este **Parque** sirve de refugio a especies de importancia alimenticia **y** comercial, en algunos casos poblaciones sensibles como mamíferos de talla mayor, **tales** como jaguares, tapires, puercos de monte, corzo cobrado, monos **araña** negro **y** colorado. Aún cuando algunos de estos mamíferos tienen una distribución amplia en el país, se encuentran en un estado de **conservación** incierto **y** tal vez lamentable.

En el caso particular el P.N. Darién, también sirve de refugio para especies que tienen su límite de distribución Norte en esta zona (especies de distribución restringida). Este **Parque** se ve reforzado en sus bordes por zonas que permiten una mayor diversidad biológica **y** procesos de flujo genético, **tales** como la Reserva Forestal **Canglón**, la Reserva de Punta Patiño, el Corredor Biológico del Bagre **y** la R.H. Serranía **Filo** del Tallo. Adicionalmente, el P.N. Darién está comunicado con áreas naturales de la Comarca Kuna **Yala**, donde **también** se han identificado poblaciones de mamíferos amenazados (Charnley, **1985**), b mismo que poblaciones de otros grupos **biológicos** importantes, como aves, anfibios **y** reptiles. De conservarse esta **unión**, se permitiría el flujo genético en esta vasta región del país.



Una situación similar esta representada por el complejo Humedales Lagunas de Volcán, P. Int'l La Amistad, P.N. Volcán **Barú**, Bosque Protector Palo Seco y la Reserva Forestal Fortuna, que sirven de refugio a otro gran número de elementos importantes de la fauna nacional (Adames, 1977). En esta zona también encuentran refugio las Últimas poblaciones de mamíferos grandes de la zona Oeste de Panamá, lo mismo que especies de aves de distribución restringida o limitada a gradientes altitudinales específicos (e.g. **quetzal** resplandeciente, pájaro sombrilla, pava negra, pájaro campana). En la zona también se encuentran numerosos elementos de la herpetofauna con distribución circunscrita a estas **regiones**.

Como es conocido, estas zonas naturales protegidas del Oeste del país, comprenden principalmente áreas de tierras altas y estribaciones, ya que en las tierras bajas del Pacífico de Chiriquí, Veraguas, la Península de **Azuero**, **Coclé** y Panamá, las áreas naturales han relativamente desaparecido. No obstante, en el sector Atlántico aún persisten **sectores** boscosos de tierras bajas comunicados con bosques de tierras altas donde se conservan una importante variedad de vertebrados.

Salvo algunas excepciones, como en el caso de roedores, murciélagos e insectívoros (musarañas) y los mamíferos nacionales en general, pueden ocupar áreas en diferentes zonas ecológicas, especialmente aquellas especies más amenazadas. Mamíferos como el macho de monte, jaguar, puerco de monte, mono araña y otros, tienen poblaciones en algunos Parques Nacionales ubicados a diferentes niveles altitudinales (e.g. Darién, PILA, **Chagres**, Cerro Hoya).

Los Parques Nacionales Campana, **Chagres**, Camino de Cruces, **Portobelo** y Soberanía, lo mismo que el Monumento Natural de Barro Colorado, contienen elementos de fauna y flora representativos del área central de Panamá. La conservación de esta región tiene mayor relevancia por ser parte de uno de los recursos naturales más importantes para la economía del país, la Cuenca del Canal de Panamá. Por su ubicación, esta región del país es una de las mejores conocidas en cuanto a su fauna silvestre, la cual ha sido ampliamente estudiada desde comienzos del presente siglo (e.g. Goldman, 1920; Schmidt, 1933; **Enders**, 1935; Rand & Myers, 1990; ANCON, 1995; **Ibañez et al.** 1995; **Smythe et al.** 1995; Tejera, 1995).

En el presente es probable que muchos peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados tengan poblaciones bajas, pero en esencia la protección de estas zonas puede garantizar su conservación a corto y mediano plazo. A pesar de conocer el número de especies de vertebrados terrestres amenazados en Panamá, muchos de estos aún mantienen poblaciones en el SINAP.

Por otro lado, algunos planes de manejo de las ASP contienen estimaciones y mapas de las superficies de zonas de vida incluidas en sus territorios, pero no se tiene una cuantificación del porcentaje total de las distintas zonas de vida que aún se encuentran cubiertas con su vegetación natural, ni la superficie total de cada zona de vida que ha sido protegida a través del SINAP. Tan sólo podemos señalar las zonas de vida que se encuentran presentes en los Parques Nacionales, tal como se muestra en el Cuadro 29.

A través de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible-ALIDES, Panamá se ha propuesto incorporar las áreas protegidas establecidas y otras áreas propuestas al Corredor Biológico Mesoamericano. Con esta finalidad se ha elaborado una propuesta de áreas prioritarias de inversión para el desarrollo sostenible que toman en cuenta la conservación de la biodiversidad. El análisis de la situación del SINAP, ha permitido la elaboración de una propuesta (Tovar, 1996) orientado a perfeccionar el Sistema.

**CUADRO 29**  
**REPRESENTACION DE LAS ZONAS DE VIDA EN LOS PARQUES NACIONALES**

<b>PARQUE NACIONAL</b>	<b>ZONA DE VIDA REPRESENTADAS</b>
Campana	Bosque pluvial premontano.
Volcán Barú	Bosque pluvial montano, pluvial montano bajo, muy húmedo montano bajo, pluvial premontano, húmedo montano bajo, muy húmedo montano.
Portobelo	Bosque muy húmedo premontano, pluvial premontano, húmedo y muy húmedo tropical.
Darién	Bosque húmedo y muy húmedo tropical, muy húmedo premontano, pluvial premontano, pluvial montano bajo.
Soberanía	Bosque húmedo tropical.
Chagres	Bosque húmedo y muy húmedo tropical; Bosques muy húmedo premontano y pluvial premontano.
Cerro Hoya	Bosque muy húmedo tropical, pluvial premontano y pluvial montano bajo.
Sarigua	Bosque seco tropical y seco premontano.
General de División Omar Torrijos H.	Bosque muy húmedo premontano, pluvial premontano y muy húmedo montano.
La Amistad	Bosque pluvial montano , pluvial montano bajo, muy húmedo premontano, pluvial premontano, y muy húmedo tropical.
Marino Islas Bastimento	Bosque húmedo tropical.
Coiba	Bosque muy húmedo premontano, muy húmedo tropical.
Camino de Cruces	Bosque húmedo tropical.
Marino Golfo de Chiriquí	Bosque húmedo tropical.

FUENTE: Proyecto de **Pobreza Rural y Recursos Naturales**, MIDA, INRENARE-MIPPE. 1996.

Para aumentar la representatividad de los ecosistemas de zonas de vida de un 23 a un 48%, el Plan sobre corredores biológicos propone la adición de nuevas superficies en algunos Parques Nacionales como La Amistad, Cerro Hoya, Portobelo, Soberanía, Camino de Cruces, entre otros; la supresión de territorios y cambios de categoría de manejo en la Reserva Forestal la Tronosa; la creación de nuevas áreas o unidades de manejo como el Monumento Natural Cerro Gaital, la Reserva de Vida Silvestre Chorogó; la Reserva Científica Los Achiotines; el **Area** de Uso Múltiple Bahía de Parita, el Humedal Bahía Escribano, el Parque Nacional San Lorenzo, entre otros; así como el establecimiento de corredores **biológicos**: costero, altitudinal, interoceánico, lacustre, de montaña y de humedal. También se incluye un corredor biológico binacional con Costa Rica y la Reserva de la Biósfera de **Azuero**.

El Plan recomienda el proceso de regionalización de la administración del Sistema, para lo cual se requieren esfuerzos adicionales para elevar, en número y calificación académica, al personal responsable de administrar estas áreas (es crítica la ausencia de profesionales especializados en botánica en el Departamento de Vida Silvestre del INRENARE, existiendo tan vasto número de especies vegetales nativas por investigar, promocionar, manejar y proteger).

### **1.3. ASP, POBLACIÓN Y BIODIVERSIDAD**

La mayoría de la ASP del país tienen problemas de ocupación por asentamientos humanos, los cuales van ligados a situaciones irregulares en cuanto a tenencia de tierra. Muchas ASP fueron creadas con el conocimiento de la presencia de pobladores humanos, pero sin una clara estrategia

de convivencia. De los 14 Parques Nacionales declarados, 13 tienen personas viviendo dentro de ellos (problema que se agrava con **el hecho** de que sólo 9 tienen planes de manejo y requieren actualizarse). El asentamiento humano dentro de las ASP y en sus zonas de amortiguamiento, está causando un deterioro progresivo de los recursos naturales, dado el excesivo e inadecuado **uso** no sostenible a que son sometidos.

En todo el país se presenta el avance de la frontera agrícola hacia las áreas naturales remanentes, lo que está generando la disminución de la cobertura boscosa, así como la degradación de los suelos, la pérdida de la riqueza biológica y el deterioro del entorno ambiental. La situación expuesta se agudiza progresivamente por la **indefinición** de las zonas de amortiguamiento en la mayoría de las ASP, así como la falta de control y de información acerca de proceso de tenencia de tierras dentro de ellas, En adición a lo señalado, se agrega la cacería furtiva ilegal, la contaminación y los incendios forestales.

Resulta conveniente recordar que actualmente hace falta en gran medida una legislación que considere normativas que procuren armonizar el manejo y conservación de la biodiversidad, las ASP y las políticas y programas de desarrollo socioeconómico impulsadas por el Estado.

La relación entre la gente, las áreas protegidas y la biodiversidad es un tema que requiere mayor investigación para comprender más y manejar mejor la interacción dinámica entre la población, los recursos y el ambiente. Esta relación presenta un problema desafiante por tres razones principales:

1. El concepto mismo de biodiversidad es nuevo e impreciso en cuanto a sus implicaciones científicas y políticas;
2. La idea de ASP se ha construido sobre una base **misantrópica** (supone que la gente destruye la naturaleza prístina y que debe entonces protegerse contra la depredación humana). Sólo en los últimos años se ha reconocido de manera general que los humanos no son adversarios de la naturaleza y que los pobladores locales necesitan derivar beneficios de las áreas protegidas (si se espera que apoyen esfuerzos de conservación). Esta transformación radical de excluir a la gente a incluirla como parte de un esfuerzo de conservación no esta de ninguna manera completa.
3. Aunque se ha recogido considerable información sobre la dinámica de la población humana, especialmente la dinámica demográfica, la mayor parte de esa información proviene de censos y grandes encuestas de población. Sin embargo, las ASP por lo general incluyen poblaciones pequeñas y dispersas, sobre las cuales las técnicas de encuestas a gran escala no proveen datos apropiados.

La la. Consulta Técnica Nacional realizada (INRENARE, 1998) con representantes de **ONG's** nacionales, entidades públicas y otros vinculados en la temática de las ASP, nos permite señalar lo siguiente:

- Se requiere impulsar como proceso urgente la alternativa de cogestión o **comanejo** (INRENARE-Comunidad) para el manejo y usos sostenible de las ASP;
- Se recomienda resolver a corto plazo el problema de la tenencia de tierras dentro de las ASP;
- Es conveniente que todas las ASP cuenten con planes de manejo actualizados, pues es notoria y sentida la falta de planes de manejo que apoyen la gestión administrativa en las ASP;
- Es débil en personal y equipo la presencia del INRENARE en las ASP;
- Urge la revisión general de la situación actual de las ASP

La visión que tiene la comunidad del SINAP es producto de sus debilidades internas y existe la necesidad de lograr alianzas estratégicas comunitarias-estatales que faciliten la gestión



administrativa conjunta. Es innegable el avance permanente de la frontera agrícola en muchos frentes de colonización, con su secuela de deforestación, potrerización y pérdida de biodiversidad. Además, esto se agudiza por la falta de definición de las importantes y necesarias zonas de **amortiguamiento**. Resulta impostergable corregir las fallas que presenta el SINAP para poder alcanzar su consolidación,

En términos generales se concluye en la necesidad fortalecer el SINAP, a través de la incorporación efectiva de las comunidades mediante la figura del comanejo.

#### **1.4. MEDIDAS DE APOYO AL SINAP DE PANAMA**

**Desde** 1940, Panamá ha firmado una serie de convenciones y acuerdos internacionales que comprometen al país en la coordinación de esfuerzos, la adopción de políticas y de estrategias para conservar la diversidad. Entre estos podemos mencionar el Convenio Internacional de Especies en Peligro-CITES y la Convención Sobre Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves **Acuáticas-RAMSAR**, a partir de los cuales se han elaborado una serie de legislaciones y reglamentaciones encaminados a proteger a las especies de la flora y la fauna silvestre y **hábitats** críticos.

En cumplimiento a los acuerdos y compromisos internacionales adquiridos, los programas y objetivos nacionales encaminados a conservar y proteger la diversidad del país ha seguido una evolución creciente, independientemente a los cambios de las políticas de los distintos gobiernos que han asumido las directrices del estado panameño; los cuales de una u otra manera en algunos momentos pudieron haber significado un retraso en los programas y objetivos trazados a mediano y largo plazo, tanto en materia de conservación de la diversidad como de los **recursos** naturales en general.

En la actualidad existen esfuerzos de instituciones gubernamentales y **privadas** orientados a conocer, conservar y manejar las áreas protegidas del país. Entre esos esfuerzos están el Proyecto **BioDarién**, que cuenta con el apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD y del Fondo Mundial para el Medio **Ambiente-FMMA/GEF**, mientras que la unidad ejecutora en Panamá es el INRENARE. Entre los objetivos principales de este proyecto está la conservación de la **biodiversidad** en el Darién a través del desarrollo comunitario sostenible.

En el P.N. Cerro Hoya funciona desde 1996 el convenio **panameño-alemán**, que comprende un Proyecto Agroforestal entre el INRENARE y la Agencia de Cooperación **Técnica Alemana-GTZ**. El objetivo del proyecto es manejar y proteger adecuadamente los recursos naturales renovables. La estrategia incluye la asignación de guardapaques y técnicos, demarcación **física** del **parque** en las zonas más críticas, realizar **estudios** socioeconómicos en las comunidades, hacer acuerdos de cooperación con universidades y grupos ecológicos y realizar estudios de flora y fauna, entre otros.

Desde 1979 Panamá ha estado desarrollando diversas acciones de conservación y manejo de los recursos naturales en la Cuenca del Canal de Panamá. Recientemente se desarrolla una **iniciativa** para **diseñar e implementar** un programa integral de monitoreo de los recursos naturales de la Cuenca del Canal a largo plazo. El mismo es financiado por el **USAID** y ejecutado por el **STRI**, en estrecha colaboración con el INRENARE. Con el proyecto se **sentarán** las bases para un **monitoreo** permanente en la Cuenca, que abarcará aspectos de **poblaciones** de animales vertebrados, aguas y suelos, poblaciones humanas y cobertura boscosa y uso de suelo.

Actualmente el Programa Ambiental Regional para Centro **América-PROARCA** en coordinación con el INRENARE está desarrollando 2 proyectos con ANCON. Uno de ellos es una evaluación ecológica marina en el P.N. **Marino** Isla Bastimentos, que entre sus objetivos tiene determinar el estado de conservación de los recursos marinos en los predios de este **Parque** y de acuerdo a los resultados

hacer recomendaciones para los planes de manejos de esta zona protegida. Otro Proyecto en marcha es la evaluación ecológica rápida del Corredor **Altitudinal** Guataca, que **como** Su nombre Yo indica, busca validar el papel de este corredor, tanto para **recursos** de la biodiversidad, como para las comunidades que habitan la zona. **PROARCA** tiene apoyo financiero de la **CCAD, USAID, TNC** y **WWF**.

El **INRENARE** está próximo a ejecutar el Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, conjuntamente con el Proyecto Pobreza Rural y Recursos Naturales del **MIDA**, que ofrecerá una respuesta coherente y **multisectorial** a los aspectos de pobreza rural, manejo de los recursos naturales y conservación de la **biodiversidad** en las provincias de Bocas del Toro, algunas **ASP** de las provincias de Chiriquí, **Coclé** y Darién, comprendiendo los territorios Teribe y Wargandí y las Comarcas de Ngöbe Buglé, Madungandí y Kuna **Yala**.

Los esfuerzos que desarrolla el **INRENARE** por perfeccionar el **SINAP** son múltiples y variados. Se reconocen 22 proyectos que tienen como objetivo superior promover el uso sostenible de los recursos biológicos con solidaridad generacional, capacitación e investigación de la biodiversidad en las **ASP**. En el siguiente Cuadro 30 se muestran.

De los proyectos que se indican, el 35% **están** ubicados en Darién y el 26% en la Cuenca del Canal de Panamá, lo que significa que estas dos regiones concentran el 61% de los recursos destinados a desarrollar actividades en favor de la conservación y uso sostenible de la riqueza biológica panameña.

### **1.5. ANÁLISIS DE LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DEL SINAP**

Para su funcionamiento el **SINAP** dispone de 265 funcionarios, lo cual permite una presencia física en **al** menos 30 **ASP**, **o** sea el 70% del **sistema**. (Esto sin lugar a dudas limita de manera determinante el manejo y conservación de estas áreas y además, el funcionamiento señalado se ve afectado por la falta de un programa continuo de **capacitación** técnica que eleve la formación del guardaparque, no existe investigación sobre las potencialidades de las **ASP**, hay escasez de equipo técnico, infraestructura y el apoyo económico asignado **no es** suficiente).

Aunque el **SINAP** ha tenido una gran expansión los **últimos años**, es resultado de varios factores, entre ellos:

- Los tratados del Canal de Panamá obligaron al gobierno panameño a tomar conciencia de la necesidad de proteger la Cuenca del Canal (garantizando agua dulce suficiente para el paso de los barcos y agua potable para el **área** metropolitana); se establecen así los Parques Nacionales Soberanía, **Chagres** y Camino de Cruces.
- Otras áreas protegidas son el resultado de la construcción de proyectos hidroeléctricos, como en Bayano, La Yeguada y Fortuna (así como de los planes para proyectos futuros en **los ríos Teribe-Changuinola**, en Bocas del Toro).
- Los Parques **fronterizos**, como el P.N. **Darién** y el **Parque** Internacional **La Amistad-PILA**; se justificaron por una combinación de razones, incluyendo la seguridad nacional, la protección **fito** y **zoo-sanitaria** y el **interés** internacional por áreas donde había poca población.
- Otras áreas se han declarado por su potencial para el **ecoturismo**, como **es** el caso del **Parque** Nacional **Coiba**.
- Más recientemente, el **interés** ha radicado en la necesidad de proteger fuentes de agua, como es el caso del **Filo** del Tallo (Darién), declarado como reserva **hidrológica** por la presión de los moradores del **área**, quienes sufren escasez de agua.

En general, el resultado de **más** de veinte **años** de experiencias en el tema de **ASP** es que a pesar de contarse con un mejor marco legal e institucional y con mejores canales de comunicación,

dichas áreas no muestran posibilidades de sostenerse en el futuro, porque está claro que en general:

- La población localizada dentro o alrededor de las áreas protegidas no se siente comprometida con los esfuerzos de conservación;
- Hay continuos esfuerzos de personas, empresas y hasta políticos en hacer uso inapropiado y hasta prohibido de algunos de los recursos protegidos por estas áreas (construcción de carreteras o caminos de penetración, actividades de ecoturismo, urbanización, etc.);
- El estilo de aprovechamiento de los recursos naturales fuera de las áreas protegidas (zonas de amortiguamiento) es en la mayoría de los casos insostenible, depredador y degradador, que resulta en enormes pérdidas de suelo, agua y vegetación, así como fuerte contaminación de todo tipo;
- Los recursos asignados por el Estado para la protección de las áreas silvestres son importantes, pero puede llegar a ser imposible para la sociedad civil poder reemplazarlos.

CUADRO 30  
PROYECTOS EN EJECUCIÓN QUE APOYAN EL SINAP

PROYECTO/INICIATIVA	ASP BENEFICIADA
Proyecto Conservación de la Biodiversidad, a través del desarrollo comunitario sostenible	P.N. Darién. R.F. Canglón, R.N. Filo del Talb
Proyecto Planificación y Conservación de la Diversidad Biológica y Cultural del Darién	P.N. Darién, C.B. Serranía de Bagre, Humedal Punta Patiño, Reserva Privada Punta Patiño
Proyecto Frontera Agrícola	Zona de Amortiguamiento del P.N. Darién, R.F. de Canglón, RN. Filo del Tallo
Proyecto de Conservación de Aguila Harpía	P.D. Darién, P.N. Soberanía, P.N. Portobelo
Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible del Darién – FIDA	Zona de Amortiguamiento del P. N. Darién y zonas indígenas
Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales, Componente de Conservación de la Biodiversidad	PILA, P.N. Volcán Barú, P.N. Caro Hoya, P.N. El Copé, R-V-S- Isla Cañas. P.N. Darién
Proyecto de Manejo de Vida Silvestre	R.V.S. Isla Cañas
Proyecto de Hermanamiento de Parques Nacionales con Europa	PILA, P.N. Cerro Hoya
Proyecto Manejo de Recursos Naturales – MARENA	ASP de la Cuenca del Canal
Proyecto de Monitoreo de Biodiversidad	ASP de la Cuenca del Canal
Fideicomiso Ecológico	Todas las ASP
Proyecto de Desarrollo Agroforestal en la zona de amortiguamiento del PN Cerro Hoya	P.N. Cerro Hoya
Proyecto de Planificación y Ordenamiento de Espacios Naturales	P.N. Coba, P.N. Portobelo
Proyecto de Planeación Metodológica para Corredores Biológicos	Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca
Proyecto Estratégico Nacional de Biodiversidad, Plan de Acción y Primer Informe Nacional de Biodiversidad Ecológica	Cobertura Nacional
Proyecto de Inversiones del Parque Nacional Darién	P.N. Darién
Proyecto de Inversiones del Parque Nacional Portobelo	P.N. Portobelo
Proyecto de Inversiones del Parque Nacional Marino de Isla Bastimentos	P.N. Marino Isla Bastimentos
Proyecto de Inversiones del PILA	PILA
Proyecto Centro de Capacitación para el Manejo de Recursos Naturales Renovables-CEMARE	Cobertura Nacional
Proyecto de Manejo de Cativales en Darién	P.N. Darién y Zona de Amortiguamiento
Proyecto de Conservación de Especies de Camarones en Humedales	Humedal Punta Patiño, Reserva Privada Punta Patiño

Fuente: Datos suministrados por la DNAPVS, INRENARE, 1997.  
Preparado por R. MacCarthy y M. Dimas, 1998.

De acuerdo a datos preliminares recientemente proporcionados por la DNAPVS del INRENARE, es posible señalar algunos puntos interesantes con respecto al SINAP, por ejemplo:

- En el 72% de las ASP se reciben turistas y tan solo en el 46% de ellas se cobra la entrada,
- El 56% de las ASP incluyen tierras privadas.
- Un 42% reciben asistencia técnica y/o económica externa.
- En un 28% de ellas (o en su Zona de Amortiguamiento) se realizan actividades de Educación Ambiental y se dispone de una lista de investigaciones hechas en el ASP.
- En el 21% de las ASP las comunidades prestan sus servicios, por ejemplo en los Parques Nacionales Marino Isla Bastimento, **PILA**, Omar Torrijos, Portobelo, **Chagres**, Darién; en el **Area** Silvestre Narganá, Refugio de Vida Silvestre Isla de Cañas y **Reserva** forestal La Yeguada.
- El 19% tienen algún estudio sobre valoración económica de los recursos que protegen: P.N. Soberanía, **Area** Recreativa Lago Gatún, R.F. Fortuna, Zona de Protección **Hidroológica** Filo del Tallo, P.N. Campana, P.N. Camino de Cruces, Monumento Natural Barro Colorado y la R.F. La Yeguada.
- Nueve tienen programas de investigación (21% del total): P.N. Soberanía, P.N. Darién, Parque Natural Metropolitano, P.N. **Coiba**, Monumento Natural Barro Colorado, R.V.S. Isla Iguana, R.V.S. Isla de Cañas, **Area** Silvestre dentro de Comarca Indígena Narganá.
- Una ha sido afectada por procesos bélicos (2% del total): **Parque** Nacional Darién.

El Cuadro 31 permite establecer la superficie bajo protección, por provincia y su relación con el porcentaje de **superficie** boscosa. Así tenemos que **la** Comarca de Kuna **Yala** mantiene protegido hasta el 80% de su superficie territorial y las provincias de Bocas del Toro y Darién, ambas hasta el 41%. Esto es importante, si consideramos que tanto la Comarca en mención como las dos provincias fronterizas mantienen entre las tres el 62% de la cobertura forestal total del país.

Un análisis que se recomienda realizar es determinar cuánto de la cobertura boscosa, por provincia, esta efectivamente protegida mediante las distintas categorías de manejo; esta información podría ser valiosa como lineamiento para definir nuevas áreas protegidas.

De acuerdo al Anexo 23, es interesante anotar que hay dos ASP **establecidas**, pero sin definición de la superficie de su terreno: el Refugio de **Vida** Silvestre Pablo Arturo Barrios, en la provincia de **Los** Santos y establecido en 1992; y el **Area Recreativa** el Salto de Las Palmas, en la provincia de Veraguas, establecido en 1994. Lo anterior indica que por el momento **están** cumpliendo una función parcial, como ser una **señal** de voluntad en proteger más territorio nacional.

#### 1.6 PROBLEMAS PARA LA **ADMINISTRACIÓN** DE LAS ÁREAS **PROTEGIDAS**

El INRENARE como **institución** responsable por la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, confronta algunos problemas en cuanto a la **administración** de las Breas protegidas, entre los cuales se pueden mencionar:

##### 1. **Insuficiencia** de recursos Estatales

En este sentido basta **señalar** que en el **año** 1997 hubo tan **sólo** unos 265 funcionarios cuyo trabajo tenía relación con las áreas protegidas (es decir, 265 funcionarios tenían que velar por una superficie total de 1902,254 has. lo que implica un promedio aproximado de 7,200 **has./funcionario, cifra** que define la magnitud del esfuerzo y del problema confrontado).

##### 2. Insuficiencia de apoyo No Estatal

De acuerdo al **INRENARE (1998)**, **sólo** se pudo identificar un total de 28 personas provenientes del **sector** no-gubernamental que dedicaron tiempo al trabajo en las áreas protegidas de Cerro Hoya (**4**), Barro Colorado (15) y **Parque** Metropolitano (9). En este

caso, los datos están incompletos porque no hay en INRENARE un registro detallado de las ONGs que desarrollan acciones dentro de las ASP, lo cual impide establecer en qué fue empleado dicho tiempo o con cuánta continuidad y periodicidad se dio su presencia. Tampoco se cuenta con información fidedigna sobre el aporte de personal voluntario en actividades relacionadas con dichas áreas.

En cualquier caso, es evidente que por una parte, las cifras que se manejan en INRENARE no representan el involucramiento real de la sociedad en general en temas de educación ambiental dentro de las áreas protegidas o en sus zonas de amortiguamiento; por otra parte, también es evidente que las organizaciones de la sociedad civil no tienen todavía capacidad para asumir responsabilidades compartidas con las entidades del Estado, en cuanto a la administración y manejo de las ASP.

**CUADRO 31**  
**COBERTURA BOSCOsa Y SUPERFICIE PROTEGIDA, POR PROVINCIA**

PROVINCIA	SUPERFICIE TOTAL (has.)	COBERTURA BOSCOsa (has.)	SUPERFICIE PROTEGIDA (has.) a/	PORCENTAJE PROTEGIDO b/
Bocas del Toro	874,540	593,550	356,108	40.7
Coclé	492,730	47,080	20,515.4	4.2
Colón	489,010	233,541	92,238.4	18.9
Chiriquí	865,330	117,872	63,992.9	7.4
Darién	1,667,100	1,258,830	680,452	40.8
Herrera	234,070	10,049	21,395	9.1
Los Santos	380,550	29,613	54,656.2	14.4
Panamá	1,188,740	538,812	113,084.1	9.5
Veraguas	1,123,930	298,033	393,904	35
Kuna Yala	235,700	230,924	190,368.7	80.8
<b>TOTAL</b>	<b>7,551,700</b>	<b>3,358,304</b>	<b>1,986,714.7<sup>(*)</sup></b>	<b>26.3</b>

FUENTE: Cobertura Boscosa de Panamá de 1992, INRENARE, 1998

a/ No necesariamente corresponde a superficie boscosa

b/ Porcentaje protegido con relación a la superficie total de cada provincia

Aquí es importante señalar que, aunque tampoco es posible determinar con exactitud la cantidad de organizaciones de la sociedad civil que dedican tiempo a temas ambientales (porque ninguna Institución Estatal ha podido levantar un censo confiable) la información disponible del Ministerio de Planificación y Política Económica (COPRAM) y de Fundación NATURA, permiten establecer que hay unas 100 organizaciones a nivel nacional que dedican esfuerzos al tema ambiental (de casi unas 400).

<sup>(\*)</sup> Es necesario señalar que aunque se están utilizando datos del INRENARE, existe una pequeña discrepancia en cuanto al área total Protegida a nivel nacional presentada en este Cuadro y la cifra oficial que se maneja. Es conveniente hacer un examen más minucioso para llegar finalmente a una cifra oficial en lo que se refiere al total de superficie bajo protección por provincia. (Nota del editor)

Sin embargo, a menos que se hiciera un trabajo específico con ese fin, en estos momentos no es posible determinar cuál es la estrategia que se está siguiendo, qué tipo de actividades concretas se están llevando a cabo, a cuántas personas o comunidades se **está** llegando, cuántos esfuerzos y recursos se están dedicando, cuáles son los resultados obtenidos hasta ahora, cómo se integran estas acciones de las **ONG** 's a las políticas generales del Estado en esta materia y cuál es **el** nivel de coordinación que existe entre las **ONG** 's y el gobierno.

### 3. **Insuficiencia de planificación y control**

De acuerdo a información **obtenida** de la DNAPVS (1998), 39% del total de las ASP tiene un plan de manejo (17 ASP de 43). Mientras que treinta y tres (el 77%) tienen planes operativos y treinta y **dos** (un 74%) tienen planes de control y vigilancia. Este hecho indica que todavía hace falta establecer normas claras para **el** uso y manejo apropiado de las ASP.

La situación se hace **más crítica** si se considera que la mitad de ellas incluyen tierras privadas (sobre las cuales no hay información sistematizada) y que en casos, continúan presentando problemas.

La falta de planes apropiados para cada área también dificulta la tarea de establecer cuáles son realmente los usos compatibles de los recursos de acuerdo con cada categoría de manejo, **lo** cual es un motivo adicional para la incertidumbre de la población en general.

Aquí también influye el hecho de que no hay todavía una **definición** clara del trabajo y lo que constituye una Zona de Amortiguamiento, con lo que se dificulta el trabajo que es tan necesario realizar en las poblaciones que allí se asientan.

### 4. **Insuficiencia de Programas de Investigación**

**Como se** ha visto, hay programas de investigación en muy **pocas** ASP. La información **suministrada** por INRENARE no permite establecer si esas investigaciones responden a un programa coherente y de consenso o **se** trata de una serie de iniciativas individuales y/o institucionales. En todo caso, **esta** insuficiencia demuestra la dificultad de cumplir a cabalidad con uno de los objetivos principales por los cuales se establecieron las ASP.

### 5. **Insuficiencia en actividades de Educación Ambiental y coordinación con comunidades locales**

En sólo doce ASP se están dando programas de Educación Ambiental a las poblaciones localizadas dentro o en sus zonas de amortiguamiento.

El problema en algunos **casos** resulta crítico, ya que **es** precisamente en algunas de esas zonas donde la **presión** de la población sobre el recurso natural protegido es mayor y donde se requiere desarrollar alternativas novedosas en el uso y aprovechamiento de recursos para evitar su uso **deteriorante** o no sostenible.

Por otra parte, solamente nueve ASP han incorporado a las comunidades locales en la prestación de servicios (**presumiblemente** el turismo). En este sentido, sería conveniente analizar de qué tipo de participación se está hablando, qué resultados ha tenido hasta la fecha dicha **prestación** de servicios, bajo **qué** condiciones se **están** prestando, cuántas personas **están** involucradas, con el propósito de determinar si dicha participación obedece a una determinada estrategia de involucramiento y si se puede replicar el **esfuerzo** en otras ASP.

Ambos casos apuntan al hecho de que quedan resabios a nivel de las entidades del Estado (principalmente el INRENARE) de la vieja actitud de ver a los pobladores (dentro y alrededor de las ASP) más bien como “intrusos” que como “aliados” o “colaboradores”. Es grande la desinformación acerca de qué es un ASP, para qué sirve y cómo se debe interrelacionar con ella y esa es una de las principales causas del por qué las poblaciones no se preocupan y mucho menos se identifican, con el entorno natural protegido donde viven.

De igual forma queda en evidencia que las ONGs no han podido ampliar su radio de acción en cuanto a la Educación Ambiental y la integración de las comunidades a actividades de protección de las ASP. A ello hay que agregar el hecho de que en muchos casos, las actividades de las ONGs no han tenido un impacto real y visible en su área de influencia, por razones que habría que analizar en el contexto apropiado.

Todas las consideraciones anteriores apuntan hacia la necesidad de analizar, reordenar y readaptar la concepción de las ASP en Panamá, para que respondan a las realidades y necesidades concretas que tiene el país y las comunidades beneficiadas.

Sobre este punto sólo resta decir que, si bien el principal criterio a seguir para la protección de las áreas ha sido la riqueza y distintividad biológica, no es menos cierto que una gran cantidad de ASP fueron establecidas en función a una solicitud o presiones de grupos ecologistas locales u otro tipo de presiones, que no siempre obedecieron a criterios científicos y técnicos. Así, criterios modernamente recomendados para la selección y delimitación de las áreas, como son la representación de hábitats y la distintividad biológica, no siempre justifican algunas ASP existentes.

## 2. MANEJO DE AREAS FRONTERIZAS

Panamá tiene alguna experiencia en cuanto al manejo conjunto de áreas protegidas que se continúan en las fronteras de los vecinos países de Colombia y Costa Rica. Así tenemos el caso de la administración del Parques Internacional La Amistad Panamá- Costa Rica (Sitio de Patrimonio de la Humanidad) y el Parque Nacional y Reserva de la Biósfera Darién Panamá- Colombia. Como estrategia de conservación, la firma de acuerdos y planes de trabajo conjunto con los países vecinos para la conservación y manejo de estas áreas, ofrece oportunidades de captación de recursos internacionales, con la finalidad de conservar estas áreas, reconocidas de interés global como centros de diversidad.

## 3. CORREDORES BIOLÓGICOS

A través de ALIDES, Panamá se ha propuesto incorporar las áreas protegidas establecidas y otras áreas propuestas al Corredor Biológico Mesoamericano. Con esta finalidad se ha elaborado una propuesta de áreas prioritarias de inversión para el desarrollo sostenible que toman en cuenta la conservación de la biodiversidad. El análisis de la situación del Sistema actual de áreas protegidas ha permitido la elaboración de una propuesta orientado a perfeccionar el Sistema (Tovar, 19%).

Para aumentar la representatividad de los ecosistemas de zonas de vida de un 23 a un 48%, el Plan sobre corredores biológicos propone la adición de nuevas superficies en algunos Parques Nacionales como La Amistad, Cerro Hoya, Portobelo, Soberanía, Camino de Cruces, entre otros. La supresión de territorios y cambios de categoría de manejo en la Reserva Forestal La Tronosa, la creación de nuevas áreas o unidades de manejo como el Monumento Natural Cerro Gaital, la Reserva de Vida Silvestre Chorogó, la Reserva Científica Los Achiotines, el Área de Uso Múltiple Bahía de Parita, el Humedal Bahía Escribano, el Parque Nacional San Lorenzo, entre otros; así como el establecimiento de corredores biológicos: costero, altitudinal, interoceánico, lacustre, de montaña y de humedal. También se incluye un corredor biológico binacional con Costa Rica y la Reserva de la Biósfera de Azuero.

El Plan recomienda el proceso de regionalización de la administración del Sistema, para lo cual se requieren esfuerzos adicionales para elevar, en número y calificación académica, el personal responsable de administrar estas áreas. (Es crítica la ausencia de profesionales especializados en **Botánica** en el Departamento de Vida Silvestre del INRENARE, existiendo tan vasto número de especies **vegetales** nativas por investigar, promocionar, manejar y proteger).

## XI. **MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN EX *SITU* DE LA BIODIVERSIDAD**

**Estos** programas también constituyen alternativas para la conservación y el desarrollo sustentable de las comunidades aledañas a los bosques naturales. A partir de la Cumbre de Río, el concepto de manejo de la **biodiversidad** y el desarrollo sustentable de las comunidades locales, basado en los principios de sostenibilidad, han cobrado auge. Así, la biotecnología y la **bioprospección** surgen como alternativas tecnológicas, destinadas a mejorar el estado de conservación de las especies promisorias del bosque natural, a valorar la **biodiversidad** y a rescatar valores culturales y patrimoniales de los países con bosques tropicales.

### 1. **RECURSOS GENÉTICOS**

**La** erosión genética provocada por la deforestación y la degradación y eliminación del hábitat, constituyen una seria amenaza para la conservación de la **biodiversidad**. La conservación de los recursos genéticos vegetales de Panamá, casi exclusivamente ha estado limitada a las especies domesticadas, de interés económico. **Esto** se ve reflejado en el consistente apoyo que se le ha dado a las investigaciones que adelanta el IDIAP, cual dedica sus esfuerzos en materia de investigación para la conservación del germoplasma vegetal de especies **cultivadas** como el café, maíz, arroz, papa, ñame, hortaliza, entre otros.

En su afán de incrementar los rendimientos de los sistemas de **cultivos**, muchas especies han perdido su capacidad de reproducirse por sí solos, perdiendo también la capacidad de tolerar variaciones en las condiciones ambientales y con una alta vulnerabilidad a las condiciones cambiantes del medio, **tales** como la **aplicación** de plagas, enfermedades, períodos de sequía o **lluvias** excesivas, entre otras. Muchas de las poblaciones silvestres y **parientes** cercanas a las actuales especies cultivadas están desapareciendo al **mismo** ritmo en que grandes extensiones del bosque también han sido destruidas (Jiménez. 1995).

### 2. **BIOPROSPECCIÓN O EXPLORACIÓN BIOLÓGICA**

Primeramente debemos **señalar** que en la legislación panameña no se encuentra una normativa que contemple la regulación **específica** de la **bioprospección**, existiendo únicamente los marcos generales en la cual se desarrolla la actividad, por lo que se requiere de una urgente reglamentación al respecto (Caballero, 1998).

Desde muchos años se ha constatado el aporte de la medicina natural en la salud de muchos pueblos y sociedades, existiendo posiblemente **más** de un millar de **especies** vegetales que son utilizadas como remedio a enfermedades a nivel mundial. **Sin** embargo, un porcentaje bajo del **total** de especies utilizadas ha sido sujeto de comprobación de compuestos activos e identificación de compuestos **activos**. En este sentido, la **bioprospección** **está** siendo **vista** como una acción urgente si tomamos en cuenta que a las actuales tasas de deforestación y eliminación del **hábitat**, **los** costos y duración de las **investigaciones**, algunas especies de plantas podrían desaparecer antes de que estemos en capacidad de conocer e identificar sus compuestos **activos**.

El Programa **Iberoamericano** de Ciencia y Tecnología para el **Desarrollo-CYTED**, a través del Programa Química **Fina** Farmacéutica promueve la **bioprospección** en plantas medicinales (Robles et al, 1996). La Universidad de Panamá ha realizado actividades para valorar la diversidad biológica mediante estudios realizados por el Herbario del Departamento de **Botánica**, el Centro de



Investigaciones de la Flora **Panameña-CIFLORPAN** y el apoyo de la Organización de **Estados Americanos-OEA** y del Programa Iberoamericano de Ciencia y **Tecnología-CYTED**. Estos comprenden estudios etnobotánicos y bioprospección, **brindando** apoyo permanente a instituciones estatales como el Departamento de vida Silvestre del **INRENARE**.

Un proyecto desarrollado conjuntamente entre el **INRENARE, STRI** y la empresa **Novartis** Pharma, mediante acuerdo de investigación, se ha propuesto determinar los principios activos en hongos y otros microorganismos para la industria farmacéutica; con la finalidad de desarrollar nuevos productos comerciales.

Si bien este proyecto constituye la primera experiencia del país en materia de **bioprospección**, debe recordarse la polémica mundial que ha suscitado el derecho de propiedad intelectual y soberanía nacional sobre los recursos genéticos, reclamado principalmente por los grupos indígenas. **La** posición adoptada por algunos **países** desarrollados de proteger e **incentivar** la patente de variedades de especies de organismos vivos y sus partes tiende a defender los intereses de las grandes **compañías multinacionales** (Cardenal, 1995). Sin embargo, en Panamá contamos con la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual del MIQ, que se encarga de tramitar las patentes y licencias comerciales. De acuerdo a esta Dirección, los recursos genéticos aún no han sido patentizados.

**Deberá** analizarse con cuidado las ventajas y desventajas de ofrecer al mercado la **biodiversidad** del país, analizando las experiencias de **países** vecinos. **La** legislación nacional, hasta ahora no considera la **privatización** de la **biodiversidad**, pues esto violenta los objetivos nacionales y globales de la conservación de **los** recursos naturales y la búsqueda del bien común. Ante la posible presión que puedan ejercer los poderes económicos de empresas **transnacionales** interesadas en adquirir derechos **exclusivos** sobre **los** organismos o partes de ellos, se hace impostergable la elaboración de una normativa legal que sustente los derechos de propiedad del estado sobre los recursos genéticos.

### 3. BIOTECNOLOGÍA

Al igual que en la bioprospección, la **biotecnología** no se encuentra regulada por las leyes panameñas, ni se cuenta con una **definición** legal de **cuál** es el concepto de biotecnología (Caballero, 1998).

Aunque la biotecnología, a través del desarrollo de técnicas de cultivo *in vitro*, mejoramiento genético, bancos de germoplasma, entre **otros**, ofrece oportunidades novedosas que disminuyen los períodos de reproducción de la **especie** vegetal mejorada y contribuyen a la conservación de las especies y sus variedades.

La **micropropagación** ha **sido** la primera aplicación de la **biotecnología** a la agricultura y más recientemente a la silvicultura. Pero esta técnica puede ser utilizada también para ayudar a conservar las especies de plantas amenazadas.

En los últimos años, a **través** de la Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos, organizaciones como el IDLAP, la Universidad de Panamá, el MIDA, INRENARE y otras universidades privadas, se encuentran impulsando la **creación** de una red local que promueva el **desarrollo** de **proyectos** para la conservación de germoplasma que incluye especies amenazadas. En la actualidad, el Departamento de Genética de la Universidad de Panamá, procura desarrollar una línea de investigación tendiente a desarrollar las tecnologías que **permitan** la conservación de algunas especies amenazadas mediante la técnica de propagación *in vitro* (Jiménez, M. *com. per.* 1998). También es urgente la formulación y ejecución de proyectos dirigidos a conservar las poblaciones de especies promisorias de interés para las comunidades rurales; así como de maderas preciosas.

#### 4. REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS

A pesar de que la reforestación es tratada en puntos subsiguientes, aquí tratamos la reforestación con especies forestales nativas que pueden ayudar a conservar la **biodiversidad** de nuestro medio. Una de las pocas especies nativas con la que se ha tenido buenos rendimientos en plantaciones forestales de ensayo es la *Pachira quinata* (cedro espino). Las principales investigaciones realizadas en **este** campo, generalmente financiadas por organismos internacionales como el CATIE y la FAO promueven la investigación y el manejo de especies introducidas.

El Centro de Semillas Forestales del INRENARE ha iniciado un programa tendiente a certificar la calidad de las semillas utilizadas en los proyectos de reforestación. En la actualidad ha incorporado la colecta y utilización de semillas de especies nativas como el cedro espino, entre otras. Sería conveniente que este Centro participe más activamente en la gestión de recursos (como pudiera ser a través de la Red **Mesoamericana** de Recursos Fitogenéticos), con la finalidad de incluir en futuros proyectos la conservación del germoplasma de especies maderables nativas que necesitan medidas alternativas de protección. Entre ellas, se sugiere empezar con especies maderables de gran valor y demanda en el mercado como son el caoba, **baco**, cocobolo, cativo, cedro espino, cedro amargo, pino nativo, **maría**, zorro, quira, pino amarillo, entre otras especies.

Recientemente, a través del Centro Internacional Forestal-CIFOR establecido en Panamá, en colabora& con el STRI, se desarrolla un proyecto **destinado** a investigar el comportamiento y manejo de semillas de especies maderables nativas. **También** el Centro de Manejo de Recursos Naturales del INRENARE-CEMARE, desarrolla un programa de investigación sobre el manejo de bosques naturales y ha iniciado una serie de ensayos sobre enriquecimiento de bosque natural con especies nativas.

#### 5. GRANJA5 MARINA5

La primera experiencia local en el cultivo de algas se ha iniciado a través del proyecto "Desarrollo Sostenible en la Entrada Norte del Canal de Panamá" (Batista, G. *com. per.* 1998). El mismo se propone el establecimiento de granjas marinas dedicadas al cultivo del alga roja *Gracilaria sp.*, alrededor de la línea costera del Atlántico panameño, a la entrada del Canal de Panamá, entre Punta **Galeta** y Bahía Las Minas (Colón). La *Gracilaria sp.* es un alga de importancia en el comercio internacional de la cual se **extrae** el agar-agar y la carragenina; polisacáridos **empleados** como **emulsificante**, por muchas **industrias** de **alimentos** y **cosméticos**. localmente el alga es consumida como complemento multivitamínico de las fórmulas para lactantes y en la preparación de una bebida refrescante conocida como "ice in glass", muy apreciada en las comunidades costeras del Caribe. El proyecto pretende contribuir a dar solución económica a las comunidades costeras del caribe panameño, región con los más elevados **índices** de desempleo.

#### 6. JARDINES BOTÁNICOS

El único jardín botánico **existente** en el país es el Jardín Botánico Summitt, establecido en la década 1920 en territorio de la antigua Zona del Canal por los norteamericanos encargados de la administración de las **tierras** contiguas al Canal de **Panamá**. El Jardín posee una vasta colección de especies ornamentales de diversas regiones del mundo, principalmente países del **Asia** tropical, el mismo es administrado por la Alcaldía de Panamá.

Actualmente la Universidad de Panamá ha gestionado la adjudica& de una parcela de terreno en las áreas revertidas del Canal de Panamá para desarrollar un proyecto denominado Ciudad del Arbol, el mismo **está** siendo patrocinado por la empresa privada y cuenta con el auspicio del Despacho de la Primera Dama de la República. El proyecto contribuirá a la conservación de la diversidad de las especies de plantas nativas propias de los bosques húmedos de tierras bajas adyacentes al Canal de Panamá. Podría utilizarse esta propuesta como **modelo** para establecer **pequeñas** colecciones ex **situ** de especies de plantas nativas de acuerdo a las características y requerimientos ecológicas de las especies, así como los intereses y costumbres de las comunidades

involucradas. **Estos** jardines podrían ser administradas por las autoridades locales, en **consorcio** con las universidades, empresas privadas y grupos **ambientalistas**.

## 7. HERBARIOS

Un apoyo importante a **los** programas de conservación de la biodiversidad lo constituyen los herbarios. Estos son bancos de información sobre las especies de plantas que crecen en una **región o país**, cerbificando la riqueza de especies. En los herbarios se depositan las muestras de respaldo de las investigaciones científicas y exploraciones **botánicas**, **constituyendo** además, **fuentes** permanentes de información sobre la taxonomía, ecología, fenología, distribución, utilización y diversidad de especies y sus variaciones genéticas (Robles, et *al.* 1996). (Por disposición del Departamento de Vida Silvestre del INRENARE, **todos** los científicos extranjeros que realicen colecta de plantas en el país **deberán depositar** muestra de los **especímenes** colectados en el Herbario del Departamento de Botánica de la Universidad de Panamá).

En Panamá, el Herbario del Departamento de Botánica de la Universidad de Panamá funciona desde 1968. Cuenta con **más** de 60,000 ejemplares de la flora **panameña**. Existen otros dos herbarios **más pequeños** establecidos por el STRI en la Isla Barro Colorado y en la ciudad de Panamá (SCZ), cada uno cuenta con un aproximado de 2,300 y 12,000 **especímenes** botánicos aproximadamente (Correa, M. *cvm. per.* 1998). Pese a la importancia demostrada de **los** herbarios, el único herbario nacional, el de la Universidad de Panamá, carece de presupuesto y de infraestructura adecuada. Un programa de fortalecimiento institucional **podría** permitirle mejorar su estructura física y de **recursos** humanos, así como **constituirse** en Herbario Nacional, de manera que se incremente su capacidad para contribuir de una manera más activa en la conservación de la **riqueza florística del país**.

## 8. CRÍA DE ANIMALES SILVESTRES EN CAUTIVERIO

La **cría en cautiverio** de fauna silvestre puede perseguir muchos objetivos: la obtención de ejemplares para programas de **reintroducción**, programas de translocación, programas de introducción, educación, etc. Otras gestiones están encaminadas a la obtención de animales para comercializarlos, para el consumo de las comunidades rurales y en otros **casos, esta** actividad puede bajar la **presión** sobre las poblaciones silvestres de esas especies perseguidas.

En Panamá la cría de animales cautivos está regulada por la Ley No. 24 de 1990. Esta ley contempla **aspectos** de la cría de animales terrestres y es supervisada por el INRENARE. En tanto, la cría de especies de agua dulce **es** competencia de la Dirección de Acuicultura del MIDA, mientras que la cría de especies marinas es competencia de la Dirección de Recursos Marinos del MICI. No obstante, existe coordinación entre estas instituciones en b que se refiere a los permisos para la introducción de especies exóticas que se desean criar y comercializar (de Melgarejo, **K. com. per.** 1998). Hasta el momento, todas las iniciativas de tenencia de vida silvestre en Panamá responden a la instalación de zoológicos, explotaciones comerciales y colecciones privadas.

Hasta el momento **sólo** existen dos compañías en **Panamá** que se dedican a la "cría" de animales silvestres y se califican de **zocriaderos**. Ambas iniciativas tienen crocodilidos en cautiverio, pero **habría** que confirmar que estos animales se **están** criando y no **sólo** son el producto de colectas de **animales** jóvenes en estado silvestre y una **posterior** crianza hasta alcanzar **tamaños** comerciales. Además, existe una gran cantidad de empresas que **están** en fase de evaluación y otras en fase de experimentación. Se conoce en el interior del país la existencia de una gran cantidad de "zocriaderos", la mayoría de ellos desconocidos por la **autoridad** competente, **los** cuales pueden ser simples centros de acopio de animales para colecciones privadas (**INRENARE, 1998**)

## XII. FACTORES SOCIALES, CULTURALES, **POLÍTICOS** Y ECONÓMICOS ASOCIADOS CONELESTADODELABIODIVERSIDAD

### 1. CRECIMIENTODEMOGRAFICO

Cada día se reconoce más que la pobreza y el deterioro ambiental están asociados a la forma como se distribuyen los beneficios del crecimiento económico más que con la dinámica demográfica.

En Panamá la tasa de crecimiento, la estructura por edades y la distribución de la población en el espacio geográfico, son el resultado de transformaciones a lo largo del tiempo originado entre otras, por dos grandes influencias: la construcción del Canal y la ampliación del acceso a la educación pública.

La construcción del Canal modificó además, las condiciones de salubridad, disminuyendo la morbilidad y la mortalidad. Estimuló también, la concentración de la población en las áreas aledañas a las riberas del Canal, determinando una peculiar distribución de la población nacional en el espacio geográfico y que persiste aún en el presente.

Un mayor acceso a la educación pública permite contribuir a modificar las actitudes de la población respecto de la fecundidad, lo que eventualmente condujo a niveles que pueden considerarse en promedio como, moderadamente bajos. Y precisamente el comportamiento de la mortalidad y fecundidad pudo determinar el ritmo de crecimiento de la población y moldear su característica estructura por edad.

En la actualidad el aumento demográfico es del orden del **2%** anual, con tendencia a un descenso gradual. Este aumento genera demandas que eventualmente ejercerán presiones adicionales sobre cualquier recurso disponible y en principio, solamente podrían ser absorbidas en la medida que se diera una expansión conmensurable de dichos recursos.

Mientras tanto, la tasa de crecimiento per **cápita** fue de 4.9% en los años 60 's, pasó a 2.9% en los 70's y tan sólo del 0.3% de 1980 a 1995. Si bien la crisis de 1988-89 retardó el crecimiento del PIB, gran parte de la pérdida fue recuperada y el efecto neto a largo plazo, se estima fue solamente una disminución del PIB entre el 4% y 5%.

El crecimiento económico en Panamá ha superado el crecimiento de la población en muchos de los años transcurridos desde 1950, lo que puede suponer un mejoramiento del nivel de calidad de vida de la población en general, pero esto no ha sido así. Más bien tiene que ver por causas de cómo en Panamá se distribuyen los recursos y los ingresos entre la población en general.

Las consideraciones anteriores indican que el crecimiento demográfico por sí mismo no debería plantear al ambiente presiones que conlleven a su deterioro. Este deterioro sin duda está ocurriendo, pero la causa no es de carácter demográfico, sino más bien económico.

#### 1.1. **ESTRUCTURA** POR EDADES

La trayectoria seguida por la mortalidad y la fecundidad ha generado una población cuya estructura por edades se caracteriza por estar evolucionando hacia el envejecimiento demográfico. Entre 1980 y 1990 se tienen valores demográficos como los siguientes:

- Los menores de 5 años crecieron a una tasa anual de 1.9%;
- Los mayores de 60 años crecieron a una tasa anual de 3.6% (casi el doble);
- El grupo de 15 a 59 años (que fundamentalmente constituye la oferta de mano de obra productiva en la economía) creció a un ritmo anual de **3%**.

Esta última cifra significa que en promedio se agregaron anualmente casi 37,000 individuos a la población en edad de trabajar. Entonces no resulta difícil comprender por qué la economía muestra números tan elevados de subempleados y desempleados.

De acuerdo con el MIPPE, las políticas económicas seguidas hasta ahora determinaron que el sistema no generara empleos o que lo hiciera en sectores informales de bajo ingreso. En los años 60's el empleo creció 3.6%; en los 70's al 1.8% y de mediados de los 80's hasta mediados de los 90's creció hasta 2.9%.

Visto de otra forma, en el período 1977-82 el desempleo fue del 8.7% y entre 1984-87 fue del 11.2% (De 1994-1996 fue de 14.0%). De mediados de los 80's hasta mediados de los 90's el empleo informal y sub-empleo pasó de 10.4% a 16.5%.

Una de las implicaciones de todo esto es que más del 28% de la población económicamente activa está siendo subutilizada (y más si incluimos el sub-empleo agrícola).

Tomando en cuenta que Panamá tiene una de las peores distribuciones del ingreso en América Latina (después de Brasil y Perú), se comprende la manera cómo este crecimiento de la población en edad de trabajar, en su búsqueda de formas de sobrevivencia, causan tensiones sociales y ambientales y hasta llegan a destruir irreversiblemente los recursos naturales y la biodiversidad existente.

## 1.2. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

La superficie de Panamá de 75,517 km<sup>2</sup>, puesta en relación con la población estimada para 1995 de 2,920,997, indicaría una densidad promedio bastante baja, de un poco más de 38 habitantes por km<sup>2</sup>. Esta desde luego, varía de manera significativa entre provincias y distritos, aunque no se aprecian a esos niveles casos de densidades que sugieran problemas ambientales originados por un hacinamiento elevado de población.

De acuerdo al último Censo de Población hecho a principios de la década del '90, en el país de cada 100 habitantes hay un promedio de 54 que habitan en lugares definidos como urbanos (la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República define como localidad urbana, toda aquella que cuente con al menos 1,500 habitantes y presente ciertas características normalmente asociadas a condiciones de vida urbana).

En todas las provincias del país con excepción de Darién, aumentó la concentración urbana con evidentes beneficios económicos y sociales, pero también con efectos negativos sobre algunos recursos naturales y la biodiversidad. La expansión no planificada de muchas ciudades se ha hecho con sacrificio de tierras parcialmente cubiertas de árboles o tierras dedicadas a actividades agrícolas y ganaderas y en algunos casos, terrenos expuestos a inundaciones y/o deslizamientos.

Por otra parte la población rural representa el 46% del total del país. En el período 1980-1990 la población rural aumentó en más de 183 mil personas (a una tasa anual inferior al 2%). Sin embargo, este crecimiento no plantea situaciones de presión sobre la tierra cuando gran parte del territorio panameño puede decirse que está demográficamente vacío.

Resulta importante señalar que en contraposición a la elevada concentración de personas en localidades urbanas (34 lugares urbanos con una población de **1,252,000** habitantes), la mayor parte de los habitantes de las áreas rurales viven altamente dispersos en el resto del territorio nacional, fenómeno que también tiene importantes repercusiones sobre los recursos naturales y la biodiversidad.

El Censo de 1990 empadronó 10,129 localidades de menos de 500 habitantes y que reunían el 63% de la población rural. La mayor intensidad en dispersión poblacional se encuentra en las provincias de Darién, Bocas del Toro, Veraguas, Colón y Los Santos, donde hay lugares poblados que tienen menos de cien habitantes.

Esta propensión a vivir alejado del vecino más próximo constituye un rasgo cultural de la población campesina panameña y está influida por factores económicos y sociales, asociados sobre todo a las limitadas oportunidades de acceso a tierra agrícola. El deficiente acceso a su principal medio de subsistencia, empuja a esta población a adoptar conductas que tienen importantes repercusiones negativas sobre el ecosistema en que se asienta. Por lo general, se instalan en las tierras menos aptas, de pendiente pronunciada y baja fertilidad. El recurso tierra, con las prácticas primitivas utilizadas por esta población rural, origina su paulatina degradación, con los consecuentes efectos negativos sobre el entorno y relaciones naturales.

En muchas ocasiones recurren a la agricultura no sostenible de “tumba, roza y quemadas” y que a veces propicia la propagación de grandes incendios destructor de suelos (incluyendo la micro fauna y flora) y vegetación (bosques, pastizales, cultivos, plantaciones forestales). La característica movilidad de esta agricultura va ampliando constantemente el radio de los efectos ecológicos negativos que de ella se derivan. No faltan ganaderos que aprovechando las prácticas agrícolas de estos campesinos trashumantes, les facilitan el uso de sus tierras que eventualmente proyectan utilizar para la cría de ganado, a cambio de que al final las dejen convertidas en potreros.

## 2. NIVEL DE EDUCACION

Para el análisis de este tema nos basaremos en un estudio (Herrera, 1994) que definió la variable “educación” en cuatro indicadores basados en la población de 15 años y más: (1) población sin ningún grado de educación aprobado, (2) con educación primaria completa solamente, (3) con algún grado de educación secundaria y (4) con algún grado de educación universitaria. A escala nacional, los niveles muestran preocupación:

- Ningún distrito del país alcanza nivel **alto**;
- Solamente dos distritos, Panamá y **Taboga**, registran un nivel **medio alto**;
- **Seis** distritos alcanzan nivel **medio**: David, Santiago, Chitré, Las Tablas, Penonomé y Colón;
- Cuarenta y dos distritos tienen un nivel de educación bajo;
- Once distritos tienen nivel de educación **bajo**: Chiriquí Grande y Bocas del Toro, en Bocas del Toro; Cémabo y Sambú, en Darién; San Lorenzo, Tolé y Remedios, en Chiriquí; **Cañazas**, en Veraguas; Olá, en Coclé; Las Minas, en Herrera; San Blas, en Colón.

Es necesario resaltar que en las áreas con población indígena, el estado de la educación es realmente precario. Es posible que haya razones culturales que influyan, ya que tradicionalmente ha existido en esa población una actitud negativa hacia la educación formal de la mujer (actitud que por cierto pareciera tiende a desaparecer). Sin embargo, no se puede negar el abandono por parte del Estado al cual han sido sometidas estas poblaciones, lo que se agrava por la elevada dispersión que caracteriza la forma de asentamiento de los grupos indígenas. Esta situación es similar en localidades del interior con mala comunicación interna, de **topografía** accidentada y donde predominan suelos pobres.

En el caso de las provincias de Bocas del Toro y **Darién**, son las menos favorecidas por el aislamiento en que se encuentran del resto del territorio, por falta de carreteras que sean utilizables todo el **año**, por estar escasamente pobladas y por ser en la actualidad, fronteras agrícolas hacia donde **migran** muchos campesinos pobres de otras partes del país.

**CUADRO 32**  
**ALGUNOS INDICADORES DE NIVEL DE EDUCACIÓN, POR PROVINCIA Y POR SEXO**

PROVINCIA	PORCENTAJE DE ANALFABETISMO		PROMEDIO AÑOS APROBADOS	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Bocas del Toro	25.3	32.8	4.3	3.8
Coclé	7.3	8.6	5.5	5.8
Colón	5.8	5.7	7.0	7.3
Chiriquí	14.4	16.6	5.6	5.8
Darién	23.1	29.1	3.7	3.2
Herrera	11.3	10.7	5.6	6.0
Los Santos	4.3	4.5	7.9	8.1
Panamá	16.8	19.1	5.0	5.0
<b>TOTAL</b>	<b>9.5</b>	<b>10.4</b>	<b>6.6</b>	<b>6.8</b>

FUENTE: Censos Nacionales de Población y Vivienda 1990. (Se refiere a población de seis años y más).

Puede señalarse que la escolarización primaria es un beneficio muy extendido en el país y el hecho de alcanzar una Educación Primaria completa es importante, por lo que significa romper con el analfabetismo y abrir posibilidades para una vida mejor. Veraguas y Los Santos son las provincias con mayor proporción de población que solo ha alcanzado educación primaria completa, Sin embargo, en todos los niveles de educación es evidente que se dan diferencias discriminatorias entre la población urbana y la rural. Por otra parte, alcanzar sólo este nivel de educación representa muy poco para el logro de un mejor desarrollo económico y social. Las diferencias entre la población urbana y rural se **amplían** al aumentarse el nivel de educación.

Los mejores índices en cuanto a algún grado de Educación Secundaria se alcanzan en las zonas tradicionales de tránsito (Panamá, **Arraján**, La Chorrera y Colón) y en David. Además, son distritos con una gran población urbana. Allí es donde se dan las mayores oportunidades para que la población pueda beneficiarse con una mejor Educación.

Finalmente, los distritos que presentan mayor proporción de población con algún grado de Universidad son Panamá (**20%**), David (**15%**), **San Miguelito (13%)**, Santiago (12.8%) y Chitré (12.5%). En el **otro** se encuentran Cémaco (0.2%); **Olá, Cañazas**, Donoso y **Chimán (0.7%)**; Chiriquí Grande, Las Palmas y Tolé (0.7%).

### 3. ASENTAMIENTOS HUMANOS E INFRAESTRUCTURA

En realidad hay problemas ambientales que obedecen al uso irracional de los recursos naturales y la forma desorganizada y no planificada en que se establecen asentamientos humanos e infraestructura física.

Las ciudades en general, adolecen de insuficiencia de infraestructura vial y el **servicio** de alcantarillado ha sido incapaz de extenderse al ritmo de expansión de las ciudades, con los consiguientes problemas de contaminación del suelo y cursos de agua. En sus **periferias** abundan sitios convertidos en botaderos de basura y chatarra y otros desechos quedan diseminados por cualquier parte.

Existen pocas organizaciones (Confederación Nacional de Asentamientos **Campesinos-CONAC**, Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá-APEMEC, entre las más importantes) con facilidades para planificar, desarrollar y controlar lo que sucede en el **país** en materia de asentamientos humanos. Las instituciones relacionadas con el tema han actuado en forma aislada, con **poca** coordinación entre **ellas**.

En 1990 había en Panamá **2,329,329** habitantes **distribuidos** en 10,654 lugares poblados (el Censo de Población de 1990 definió como lugar poblado todo lugar habitado, de cualquier tamaño, que constituya un núcleo de **población** independiente y que se indentifique con un nombre localmente reconocido). Muchas de estas comunidades se establecieron y crecieron espontáneamente, sin planificación, ocasionando un desorden que ha encarecido los **costos** de inversión en **infraestructura** pública.

El análisis de la situación en cuanto al **desarrollo** de estas comunidades refleja problemas como los siguientes:

- **Contaminación** generalizada de ríos, quebradas y **lagos** producto de la deposición directa de aguas servidas y lixiviados de depósitos de basura provenientes de lugares poblados cercanos a ellos;
- Contaminación de los cursos de agua causada por el alto grado de erosión, producto de la deforestación durante la construcción de viviendas y por cambios en la topografía del terreno;
- Ocupación de áreas no aptas para el desarrollo de actividades humanas, **tales como** tierras con **ecosistemas** altamente susceptibles;
- Crecimiento de lugares **poblados** que amenazan y destruyen **los** bosques remanentes y Áreas Silvestres Protegidas-ASP, al buscar nuevas áreas de desarrollo;
- Ausencia de planificación integral en la construcción de nuevas infraestructuras físicas y sociales, lo que fomenta y refuerza el patrón actual de crecimiento desordenado de asentamientos humanos.

El impacto de los asentamientos urbanos y la infraestructura también puede analizarse desde el punto de **vista** de las actividades que se generan de la construcción y actividades afines.

El sector económico individual **más** dinámico y que en **los últimos años** ha crecido vertiginosamente es la construcción de **viviendas y comercios**, el que a su vez ha hecho crecer la explotación de minas y canteras. Dentro del sector manufacturero, las industrias relacionadas con materiales de construcción, **también** crecieron. En efecto, el subsector de la **construcción** es el que ha protagonizado el reciente proceso de expansión económica, con un crecimiento de hasta 350% en el período 1990 a 1993 (Etton, 1997).

Entre **los** efectos **positivos** de esta dinámica están la importante **mobilización** de capital que implican las **inversiones** en las construcciones **particulares y gubernamentales**; el aumento generado en la demanda de mano de **obra** de distintos niveles de **calificación** y los pagos hechos al fisco por distintas tasas e impuestos.

Por otro lado, las distintas **actividades** asociadas a la construcción **tienen** profundas repercusiones sobre el ambiente, los recursos naturales y la **biodiversidad**. Con **frecuencia** en las nuevas obras, teniendo como meta una inversión lo más lucrativa posible, se hace caso omiso de las



características del terreno en que se construye, modificando radicalmente el paisaje original y propiciando deslizamientos posteriores en los terrenos construidos, obstrucción de cursos de agua que llevan a su eventual desbordamiento, construcción de barridas en áreas anegadizas que luego se inundan y otros.

El sector de explotación de minas y canteras influye fundamentalmente en la extracción de piedras y de arena para la industria de la construcción, actividades respecto de las cuales existen grandes críticas y quejas de las comunidades afectadas. La piedra se extrae principalmente de ríos y la arena de playas. Todo parece indicar que la explotación se realiza sin tomar las debidas precauciones para no alterar fundamentalmente el recurso natural explotado y su entorno,

Para suplir la demanda de insumos, se otorgan concesiones forestales y de extracción de arena y piedra que han provocado conflictos con otros usuarios de los recursos; un caso de mencionar es el eterno conflicto entre los indígenas de Panamá Este y Darién y los nuevos colonos que migran a esa zona; otro sería el de las comunidades costeras y las poblaciones río abajo de las concesiones de extracción de piedra y las constantes quejas por la calidad de agua que ellos reciben.

Esta situación todavía persiste y no parece haber una alternativa que concilie ni satisfaga los intereses de todas las partes involucradas y afectadas. Mientras ello no ocurra, seguirá produciéndose un cuestionable uso de recursos naturales que afecta de manera directa la biodiversidad, al alterar o destruir **hábitats** boscosos, costeros, marinos y acuáticos.

#### 4. **POBREZA RURAL, LOS RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD**

Panamá tiene una considerable riqueza en recursos naturales. Sin embargo, se presenta un acelerado proceso de deterioro que es necesario frenar al más corto plazo. El modelo de desarrollo económico-político vigente, de orientación básicamente neo-liberal y que propugna por la estabilización macroeconómica y el ajuste estructural, genera condiciones que favorecen el proceso creciente de deterioro ambiental y de presión social sobre los recursos naturales y la biodiversidad.

Fenómenos como la expansión de la frontera agrícola, la promoción de exportaciones agrícolas no tradicionales intensivas en el uso de agroquímicos y la deforestación dramáticamente inciden sobre la riqueza y diversidad biológica.

Elton (1994) señala que el paquete de medidas económicas dice poco sobre la problemática de la equidad o la distribución de los costos y los beneficios de la aplicación del modelo y nada respecto a su sostenibilidad ambiental. El modelo neoliberal todavía considera como bienes gratis el aire limpio, el agua, la tierra y la biodiversidad, como si el acceso a ellos fuera limitado en el espacio y el tiempo. Por lo tanto, no es de sorprenderse que la situación de deterioro ambiental y de marginación de la población está empeorándose día a día con el nuevo modelo.

Este deterioro es ya decisivo para la subsistencia de la población rural que depende en gran medida de los recursos del bosque (leña, madera, carbón, alimentos, agua, plantas medicinales, etc.). Si se considera que en 1991 más del 35% de la población del país clasifica dentro del nivel de pobres y que el 46% considera rural, los efectos a largo plazo resultan preocupantes. La degradación y desaparición de los bosques, afecta la productividad de las tierras agrícolas y las fuentes de agua, provocando un proceso de degradación que en Panamá **está** por el orden de 2 millones de has.

Las causas de estos efectos son complejas y están relacionadas con el problema de la pobreza rural, las políticas ineficientes, la insuficiente utilización de los recursos sociales y las limitaciones institucionales para planificar e instrumentar estrategias adecuadas desde el punto de la sostenibilidad ambiental, social y económica.

El Informe Económico preparado por el Ministerio de Planificación y Política Económica (1997), señala que la distribución del ingreso no mejoró durante las décadas de los 70's y 80's y empeoró como resultado de la crisis de 1988-89. Desde 1970 no ha habido mejoramiento en la distribución del ingreso, sino más bien persistentes problemas de pobreza crítica y mala distribución del ingreso,

La relación del nivel de las familias con el 20% de ingreso más bajo, comparado con las familias con el 20% de ingreso más alto, es de treinta a uno (30:1). El porcentaje de la población debajo de la línea de la pobreza se aproxima al 37%, con el 18% clasificada como de pobreza crítica. Esto es consecuencia de la poca eficacia de las políticas macroeconómicas seguidas para mejorar la condición de vida de un grupo importante de la población del país. De ese total, más del 60% de las familias pertenece al área rural y es aquí donde se puede identificar una relación directa entre la pobreza y el deterioro real de los recursos naturales, como producto de un sistema de explotación ineficiente.

Es significativo señalar que una gran concentración de grupos de pobreza rural coincide con áreas de ecosistemas frágiles de laderas o de vocación forestal, que no soportan ni uso agrícola intensivo ni mucha población. En estos ecosistemas frágiles se encuentran las mayores concentraciones de pobreza nacional, que sobrepasan con frecuencia el 70% de la población rural. La fuerte presión demográfica sobre los ecosistemas lleva a un progresivo deterioro de los recursos naturales, provocando la irreversibilidad de las pérdidas. El resultado es una progresiva marginalidad de la población que allí vive, con el consecuente empobrecimiento de esas regiones, lo que da origen a un creciente proceso migratorio. Finalmente, en su mayoría son tierras ya habitadas por pueblos indígenas y ello está llevando a conflictos cada vez más numerosos y hasta violentos entre colonos e indígenas.

El problema de la pobreza es más que "personas pobres" o "familias pobres". Existen regiones enteras de pobreza, por lo que el fenómeno deja de verse como un hecho individual para entenderlo como un fenómeno socio-económico que involucra áreas geográficas determinadas.

Se establecen cuatro niveles de desarrollo en Panamá (Herrera, 1994): alto, medio alto, bajo (pobreza) y muy bajo (extrema pobreza); en base a cinco variables: grado de urbanización, nivel de educación, nivel de vida y atención médico-sanitaria. Finalmente se tienen las siguientes conclusiones:

- No hay distritos con desarrollo alto;
- El 95% del territorio nacional presenta niveles de desarrollo bajo y muy bajo;
- Hay un 62% de distritos en el nivel **bajo**, localizados en todas las provincias del país pero con una concentración dramática en Darién (100%), Veraguas (91%), Coclé y Colón (83%) y Herrera (71%);
- Seis distritos (Chiriquí Grande, Bocas del Toro; comarcas de Cémabo y Sambú, Darién; Las Minas, Herrera; **Cañazas** y Santa **Fé**, Veraguas) clasifican con nivel **muy bajo**. En los tres primeros predomina la población indígena, mientras que en los dos últimos hay suelos pobres y topografía accidentada. Las Minas se caracteriza por una muy alta dispersión de la población y deficientes vías de comunicación;
- En todos los casos, el nivel bajo y muy bajo de desarrollo se concentra en regiones que se caracterizan por falta de vías de comunicación, población predominantemente indígena, población muy dispersa, inexistencia de población urbana, alta proporción de la población económicamente activa dedicada a la agricultura de subsistencia, deficientes o inexistentes vías de comunicación.

Este delicado y llamativo análisis es reforzado recientemente por valores del MIPPE (1998) en un Estudio de Niveles de Vida obtenidos mediante la aplicación de encuestas a hogares en áreas rurales, indígenas y de difícil acceso.

**CUADRO 33**  
**PORCENTAJES DE INCIDENCIA DE LA POBREZA Y LA POBREZA EXTREMA**

DETALLE	POBLACION	HOGARES
<b>POBREZA TOTAL a/</b>	<b>37.1</b>	<b>27.9</b>
Pobreza extrema	21.6	14.9
Pobreza no extrema	15.5	13.0

a/ Incluye la pobreza extrema

**CUADRO 34**  
**INCIDENCIA DE LA POBREZA EN LA POBLACIÓN, POR ÁREA GEOGRÁFICA**

ÁREA	TOTAL DE POBRES a/ (en porcentaje de cada área)	POBRES EXTREMOS (en porcentaje de cada área)
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>37.1 b/</b>	<b>21.6 b/</b>
Urbana	16.2	4.8
Rural Total	63.4	42.7
Indígena c/	94.5	87.7
Difícil acceso	92.0	78.1
Otra rural	55.6	31.7

a/ La pobreza total incluye la población que se encuentra en pobreza extrema.

b/ Corresponde al porcentaje de la población en cada área y que se encuentra por debajo de la línea de pobreza o de pobreza extrema.

c/ Se refiere a una clasificación geográfica en donde se concentra población predominantemente indígena y que mantiene su organización, costumbres y tradiciones culturales.

## 5. TENENCIA DE **LA TIERRA**

La constitución Nacional permite al Estado todo **tipo** de intervención pública a través de la ley, a fin de regular el mundo de la producción agrícola **y** la tenencia de la tierra, todo esto basado en el principio de la función social de la propiedad **y** con los siguientes lineamientos vinculantes:

- . La propiedad debe llenar por naturaleza una función social;
- . La garantía formal de la indemnización no requiere que sea previa;
- . Los derechos de los particulares, que atenten una ley expedida por motivos de utilidad pública e interés social, el interés privado debe ceder al público o social;
- La propiedad debe mantener condiciones productivas. Las áreas improductivas no están permitidas por el Estado. La propiedad debe ser fundamentalmente posesiva;
- . La propiedad no sólo debe cumplir una Función social, sino darle un uso correcto a la tierra agrícola;
- La Constitución garantiza la propiedad como institución, omitiendo el derecho subjetivo de propiedad; éste sólo es **alcanzable** con arreglo a la ley.

El marco legal de la tenencia de tierras se basa en el principio que toda norma debe estar inspirada en una forma jerárquicamente superior; en este caso, la Constitución Nacional, para luego incorporar el Código Agrario, leyes y decretos relacionados con esta temática.

El Código Agrario de Panamá señala obligaciones a la propiedad, dándole una definición técnica a la función social es decir, la propiedad será agraria en tanto que:

- Esté cultivada con pastos, se ocupe con ganado vacuno o caballar, en una proporción de un animal por cada dos hectáreas;
- **Se** siembre **y** mantenga bajo cultivo por lo menos dos terceras partes de su extensión, con árboles para la extracción de madera apta para ser procesada industrialmente.

De acuerdo a las diversas Constituciones panameñas, todo lo que no esté titulado **y** registrado en el Registro Público, es considerado terreno nacional o propiedad del Estado, quien podrá adjudicarlo en cumplimiento de la función social objetiva; sin embargo, el mismo Código Agrario crea dos excepciones a esta regla básica que son, los derechos posesorios **y** la creación de un sistema de tierras inadjudicables, como las áreas de vocación forestal, reservas científicas, Parques Nacionales **y** reservas indígenas.

El Censo Nacional de 1990 señala que Panamá tiene 214,200 explotaciones agropecuarias, con una superficie estimada en 2.8 millones de hectáreas. Del total de explotaciones agropecuarias, unas 61,600 tienen título de propiedad (29%) **y** ocupan 1 millón de hectáreas. También se establece que 134,500 explotaciones con 1.2 millones de has. no poseen títulos de propiedad (**63%**), mientras que 18,100 explotaciones (8%) con superficie de 590,500 has. son reportadas como arrendados **y** de tenencia mixta.

El proceso de titulación que se utiliza en Panamá es lento **y** se atiende con una tecnología muy atrasada **y** de alto costo, lo cual no incentiva la participación de los agricultores de bajos ingresos a titular sus tierras. El ritmo de **titulación** actual llega aproximadamente a 1,000 propiedades por año, cantidad que no compensa el crecimiento normal de la propiedad **y** número de explotaciones. **La** inseguridad en la tenencia **y** derecho de la tierra disminuye las posibilidades de inversión en **actividades** de conservación **y** manejo del predio **y** su entorno natural.

De acuerdo al Cuadro 35, mientras que de **1960** a 1970 la titulación de tierras tuvo un aumento del **6.7%**, de 1980 a 1990 este aumento fue casi 11 veces mayor. En efecto, la titulación de tierras en los últimos 30 años muestra un incremento sostenido **y** plantea una evidente aceleración en la tendencia a legalizar la tierra por sus beneficiarios. Por otro lado, para 1990 entre las provincias de Darién, Panamá **y** Veraguas cuentan con el 56.3% del total de tierras nacionales ocupadas sin título de propiedad.

CUADRO 35  
EVOLUCIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN PANAMÁ

TIPO DE TENENCIA	1960		1970		1980		1990	
	Nº	AREA	Nº	AREA	Nº	AREA	Nº	AREA
<b>Tituladas</b>	12,091	509,700	12,906	545,494	35,529	584,131	61,235	1,007,264
<b>No tituladas</b>	59,521	693,863	75,394	933,114	101,527	113,348	134,544	1,343,756
<b>Arrendadas</b>	<b>5,706</b>	43,598	4,691	73,961	<b>2,718</b>	37,666	3,014	36,025
<b>Mixto</b>	18,193	559,201	12,301	545,571	11,503	521,151	15,102	554,536
<b>Total</b>	95,511	<b>1,806,362</b>	105,292	<b>2,098,140</b>	151,277	<b>1,256,296</b>	213,895	<b>2,941,581</b>

Fuente: Boletines Estadísticos de los Censos de 1960, 1970, 1980 y 1990.

### 5.1. FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA

En Panamá existen tres **diferentes** formas de tenencia de tierras, a saber:

- Propiedad Privada;
- Propiedad Estatal (tierras nacionales);
- Propiedad Colectiva (tierras indígenas).

Así mismo, el Código Agrario en su Artículo 22 señala que las tierras son:

- De Propiedad del Estado;
- De Propiedad Privada.

El mismo Código Agrario reconoce además, la categoría de "Tierras Colectivas", ya que el Artículo 27, Acápito 5 señala que "se consideran Reservas Indígenas todas aquellas reconocidas por la Constitución y las establecidas por leyes y decretos" además, la Carta Magna con relación al tema establece en su Artículo 122, Acápito 5 que se puede "dotar a los campesinos de las tierras de labor necesarias y regular el uso de las aguas. La Ley podrá establecer un régimen especial de propiedad colectiva para las comunidades campesinas que así lo soliciten".

Dentro del escenario de las formas de tenencia de tierras merece particular atención el llamado "Derecho Posesorio" que sin ser una verdadera categoría de propiedad en estricto derecho, es una realidad cuantitativa y cualitativa en términos sitiales en nuestro medio. De ello se ocupa el Código Agrario en los Artículos 68 y 139 al establecer que:

**Artículo 68:** Las personas que hayan mantenido bajo explotación, tierras estatales por más de dos años anteriores a la vigencia de este código y conserven dichas tierras cumpliendo con la función social al tenor de lo dispuesto en el Artículo 30, se considerarán adjudicatorios provisionales y tendrán derecho a solicitar la adjudicación definitiva.

**Parágrafo:** Este derecho se pierde si el interesado no presenta solicitud para la adjudicación definitiva dentro de un plazo de dos años **a partir de la vigencia de este código.**

**Artículo 139:** A partir de la vigencia de este código no se reconocerán derechos posesorios a ninguna persona que tengan tierras estatales cercadas que no cumplan la función social.

La Comisión de Reforma Agraria mediante Resolución **CRA-001** de 2 de julio de 1963, determinó que los derechos posesorios o mejoras no podrán ser cedidos, vendidos, ni traspasados en forma alguna, sin la aprobación previa de la Comisión; igualmente se determinó que no se reconocerán

para los efectos de la adjudicación de títulos de propiedad los derechos posesorios, adquiridos por el traspaso de cualquier clase, a menos que hubiese mediado autorización de Reforma Agraria.

También la Comisión en la Resolución CRA-009 del 18 de febrero de 1964 considerando que es el propósito de Reforma Agraria ejercer el debido y adecuado control en el uso de las tierras estatales, asegurando al agricultor una distribución equitativa de la propiedad y tenencia de la tierra como una manera de resolver los problemas del hombre del campo, resolvió que:

1. El derecho de solicitar la adjudicación definitiva de tierras estatales de acuerdo con lo señalado en el Artículo 68 citado arriba, lo tendrán únicamente aquellos que se encuentren en esas condiciones, haciendo extensivo ese derecho a los herederos de dichos ocupantes declarados judicialmente en el correspondiente juicio de sucesión.
2. Para los efectos del Artículo 68 del Código Agrario, no será reconocido el traspaso de los llamados Derechos Posesorios, salvo que dicho traspaso sea previamente autorizado por la Dirección General de Reforma Agraria.

La situación del Derecho Posesorio puede considerarse como de cuidado cuando las formas de contratación innominadas (aparcería, arrendamientos) se consideran contrarias al principio de función social de la tierra. A pesar de esta realidad jurídica, el método tradicional de transmisión de la "propiedad agrícola" es a través de la compra-venta de los Derechos Posesorio, sin guardar ningún tipo de formalidad.

El Derecho Posesorio es la norma preferente para la adjudicación de tierras estatales y el derecho de propiedad sobre las mejoras levantadas. De acuerdo al Código Agrario, cualquiera que ocupe una porción de terreno que no haya sido titulado y esté cumpliendo la función social estipulada en el Artículo 30, tiene derecho a una adjudicación provisional (que viene siendo reconocer el derecho a utilizar la tierra hasta transferirla a sus herederos en caso de muerte y le da exclusividad para adquirirla o solicitar la adjudicación).

En treinta años (1963-1994) la Reforma Agraria ha otorgado 36,362 títulos que representan poco más de medio millón de hectáreas y con un promedio de 14.9 **has/título**.

## 5.2. LAS TIERRAS INDÍGENAS

Tovar (1996) indica que los grupos indígenas panameños se localizan así:

- Grupo Kuna - en la región insular y costera del archipiélago de San Blas, en el mar Caribe, en la región continental de la **pluviselva** del curso superior del río Bayano, en el curso alto del río Chucunaque y en los afluentes del río **Tuira**, en Darlén;
- Grupo **Emberá** y Wounaan - en los márgenes de los ríos Chucunaque, **Tuira**, Balsas, **Sambú** y Mogue, en Darlén; alto Bayano e **Ipetí** y en algunas regiones de la cuenca del río **Alajuela**;
- Grupo Ngöbe-Buglé - en la región montañosa del occidente del país, Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas; en las serranías del **Tabasará** y en las partes altas y la región costera de Bocas del Toro;
- Grupo Bokotas - en el oriente de la provincia de Bocas del Toro y el **Nor-Oeste** de la provincia de Veraguas, en la vertiente del Caribe;
- Grupo Teribe - en los márgenes de los ríos Teribe, Changuinola y San San, en la provincia de Bocas del Toro;
- Grupo **Bri-Bri** - en ambas márgenes del río Sixaola, en la frontera **tico-panameña**.

Es un hecho positivo que en la actualidad las tierras de los principales grupos indígenas están delimitadas en comarcas administradas por Congresos Generales. El establecimiento de comarcas tiene como fin salvaguardar las tradiciones culturales autóctonas y evitar conflictos en el uso de tierras con comunidades campesinas que tradicionalmente las trabajan con tecnologías agropecuarias rudimentarias y que no hacen sino crear serios problemas de degradación y contaminación ambiental.

El Cuadro 36 establece una población indígena de 194,166 personas, lo que representa el 8.3% del total de la población. La aprobación de comarcas indígenas depende de una convergencia de intereses entre poblaciones y el gobierno. (Mapa II: Comarcas Indígenas de Panamá)

CUADRO 36  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INDÍGENA POR GRUPO

GRUPO INDIGENA	POBLACIÓN TOTAL	% DEL GRAN TOTAL
Kuna	47,298	24.4
Emberá	14,659	7.6
Wounaan	2,605	1.3
Ngöbe-Bublé	123,626	63.6
Bokotas	3,784	2.0
Teribes	2,194	1.1.
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>194,166</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Censos 1990. Panamá.

En Panamá el Régimen de Propiedad Indígena se encuentra contemplado en la Constitución Nacional y existen tres leyes especiales referidas a los pueblos indígenas.

- Ley No. 16 *del 19 de febrero de 1953 que reforma y amplía la Ley No. 2 de 1938 por la cual se crea la Comarca de San Blas, cuyo nombre legítimo es Comarca Kuna Yala.*

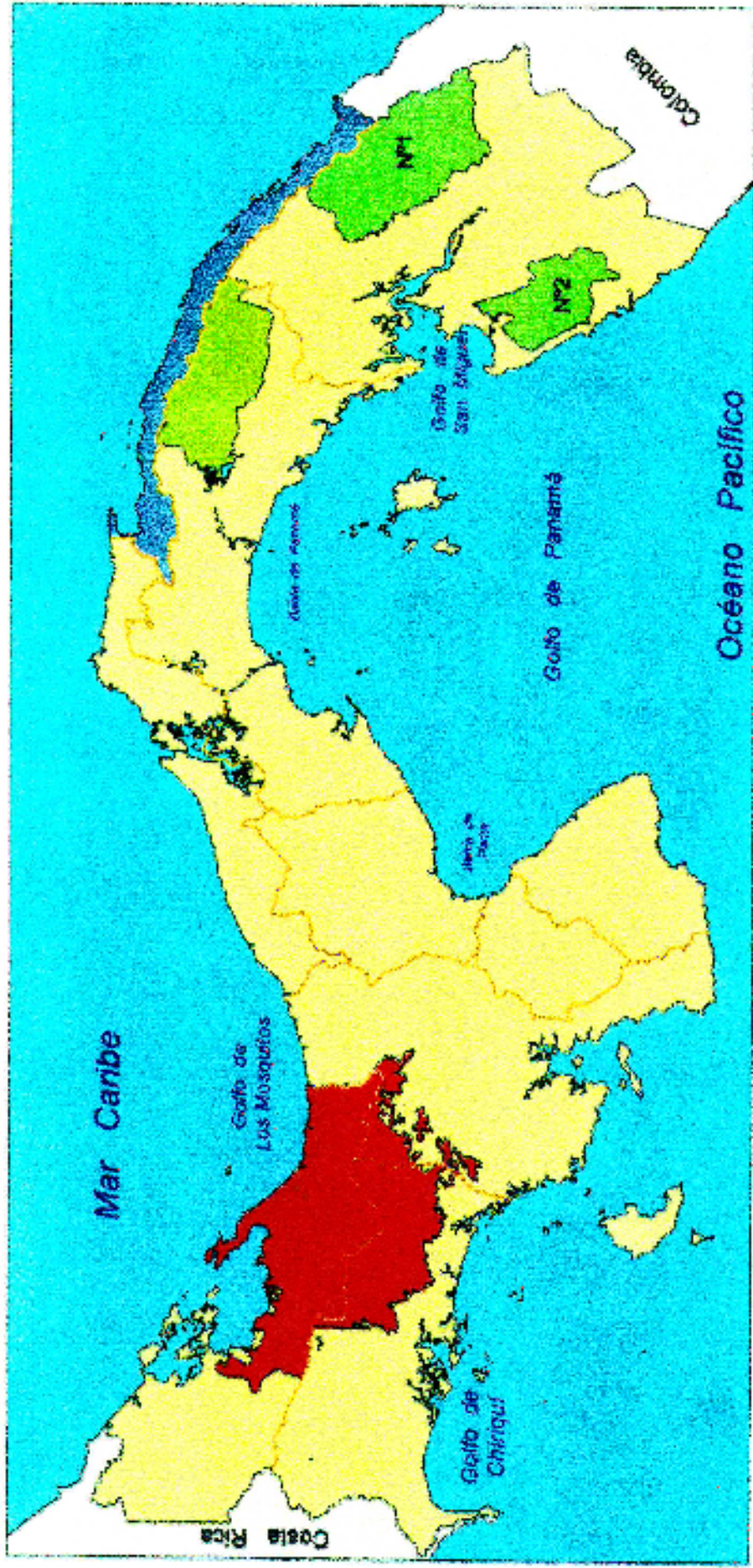
La Comarca de **San Blas**, territorio base de la cultura Kuna, se estableció por Ley en 1938, como uno de los resultados de la Revolución Tule de 1925.

Tristán (1993) señala que “la titularidad de la porción continental e insular que corresponde a la Comarca Kuna **Yala** corresponden al pueblo kuna a través del Congreso General Kuna”; en otras palabras, existe un derecho de propiedad colectiva y las tierras no se pueden adjudicar a personas que no formen parte de la comunidad indígena (salvo que la solicitud de adjudicación sea aprobada por dos congresos kunas diferentes). El indígena tiene un derecho de uso y goce de la propiedad colectiva pero no puede disponer en forma absoluta de ese derecho de propiedad ya que deberá someter sus derechos a la autoridad máxima, o sea el Congreso General.




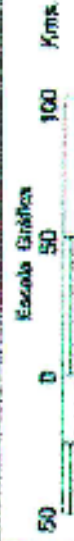
# REPUBLICA DE PANAMÁ

## COMARCAS INDÍGENAS



### LEYENDA

-  Límite Provincial
-  Comarca de San Blas
-  Comarcas Emberá N°1 y N°2
-  Comarca Madugandi
-  Comarca Ngöbé Buglé



Escala Numérica  
1:2700000

Mapa Base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a Escala 1:250.000.



**INRENARE**



INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN  
"SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA"

Impresión, Mayo de 1988.



En relación con las formas de contratación con los no indígenas, se establecen permisos en materia de exploración o explotación de minas y licencias a los barcos **que se dediquen al tráfico comercial**, pero **tales** actividades son reguladas por el intendente con la colaboración de las autoridades tradicionales; es decir, la concertación de los contratos cae en la esfera administrativa del Estado panameño.

- Ley No. **22 del 8 de noviembre de 1983, que materializa la Comarca Emberá-Wounaan y establece dos áreas geográficas que sirven de base a los distritos de Cémaco y Sambú.**

**La** comarca Emberá-Wounaan en Darién, se aprobó en respuesta a las exigencias de las comunidades indígenas frente a la presión de los colonos y otros que cada día amenazaban sus tierras por la construcción de la carretera Interamericana.

La ley que la crea estatuye la propiedad colectiva como régimen imperante de la Comarca, a la vez que garantiza **y** respeta los derechos con anterioridad a su vigencia, al igual que los derechos posesorios de los colonos.

En el caso de los poseedores de tierras que hayan empezado a trabajar después de entrada en vigencia la Ley 22, se les reconocerá su derecho posesorio siempre **y** cuando éstos hubiesen sido autorizados por el Cacique Regional **y** la autorización sólo podrá recaer en una persona de nacionalidad panameña **y** que tenga acceso a una parcela.

La Comarca tiene opción de preferencias (que prescribe a los 90 días una vez hecha **y** notificada la solicitud) sobre los derechos privados o posesorios de colonos que deseen traspasarlos. Si la Comarca no hace uso de este derecho, el propietario no indígena podrá vender, pero a un precio inferior que el ofrecido a la Comarca. En el caso de muerte, los derechos posesorios de los colonos se transmiten a sus herederos, con la condición de que **tales** herederos deben trabajar la tierra.

De acuerdo a Tristán (1993), “los derechos de propiedad **y** posesión de los no indígenas están subordinados al interés de la propiedad colectiva, de tal forma que su existencia está determinada por la función social que debe cumplir **y** que establece la Ley, la Carta Orgánica **y** la autoridad del Congreso General, a fin de que se realice un aprovechamiento ordenado **y** racional de la tierra de la comarca, además de la conservación de los recursos naturales. Todo aquello que no vaya en esta dirección está prohibido **y** el Estado debe coadyuvar a reforzar tal prohibición. De no hacerlo, se violarían **tales** garantías legales **y** por ende, los derechos humanos. Dentro de este marco habría que examinar el proceso de colonización acelerado dentro de la Comarca.”

En el aspecto del aprovechamiento racional de recursos naturales renovables, se pueden suscribir contratos de aprovechamiento con la Comarca a **partir** de la autorización del Cacique General **y** Regional, con base al concepto técnico favorable del INRENARE. Tales solicitudes se deben gestionar a través de abogados. En caso de los recursos minerales, todo permiso o concesión para la exploración o extracción debe ser tramitado ante el MICI, que tomara en consideración a las autoridades tradicionales para que tal actividad sea favorable a los intereses del pueblo indígena, del ecosistema **y** del desarrollo nacional.

- Ley No. 10 **del 7 de marzo de 1997 que establece la Comarca Ngöbe-Buglé.**

**La** Comarca Ngöbe-Buglé fue aprobada debido a la presión **y** la visibilidad internacional del tema, ya que **los conflictos persistentes estaban poniendo** en peligro inversiones multimillonarias mineras en la región.

La ley reglamenta el régimen de propiedad de la tierra en la Comarca estableciendo que las tierras son de propiedad colectiva y que no podrán ser sujetas de apropiación privada ni enajenadas bajo ningún título. A pesar de ello, se reconoce las tierras privadas existentes en la Comarca previamente y los derechos posesorios, siempre y cuando hayan sido objeto de un inventario por parte de Reforma Agraria. Este hecho sugiere que fuera de la Constitución, donde se establece la propiedad colectiva de las comunidades indígenas y fuera de la propia ley de la Comarca, no existe una regulación en la legislación panameña sobre la propiedad colectiva, así como existe sobre la propiedad estatal o la privada. Luego, la reglamentación de la propiedad colectiva no está definida aún legalmente. También, al reconocer los conflictos actuales de tierras entre indígenas; pareciera que buena parte de la tierra dentro de la Comarca esta bajo disputa por derechos posesorios. Tampoco está claro entonces la tierra que quedará bajo régimen de propiedad colectiva. Incluso está la situación de las concesiones para la explotación de recursos naturales (minerales, turísticos, forestales), Si se establece que las tierras no pueden ser enajenadas bajo ningún título, luego no se pueden otorgar concesiones a terceros dentro de las tierras comarcales.

La ley establece que los derechos posesorios podrán ser transmitidos por herencia. En caso de querer transmitir derechos posesorios o propiedad privada entre personas vivas, se tendrá que ofrecer la primera opción de compra a la Comarca antes de poder transmitírsela a un tercero.

La Comarca **Ngöbe-Buglé** comparte regiones en las provincias Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas, incluyendo varios distritos y corregimientos. Para la administración del territorio se reconoce un triple régimen de autoridades:

Autoridades Tradicionales: Cacique General, Cacique Regional, Cacique Local, Jefe Inmediato y Vocero de la Comunidad, cuyas funciones les serán asignadas por la Carta Orgánica. Los caciques generales, regionales y locales serán remunerados por el Estado, con cargo al presupuesto del Ministerio de Gobierno y Justicia - esto puede ser un factor de conflicto en la Comarca a futuro, ya que la remuneración podría comprometer la autonomía de las autoridades tradicionales.

Autoridades de la Comarca: Presidente del Congreso General, Presidente del Congreso Regional y Presidente del Congreso Local.

Autoridades Estatales: Gobernador Comarcal, Alcalde Comarcal, Representante de Corregimiento, Corregidor y Regidor (estas autoridades asumirán su cargo en las próximas elecciones nacionales de mayo de 1999 y ejercerán sus funciones de acuerdo al Código Administrativo)

El reordenamiento administrativo y electoral de los circuitos, regiones y comunidades deberá completarse para marzo de 1999. La ley establece instancias de coordinación entre las autoridades, principalmente el Consejo de Coordinación Comarcal y los Consejos Regionales de Coordinación.

De acuerdo a un Informe de la Dirección Nacional de Gobiernos Locales del Ministerio de Gobierno y Justicia en abril 1998, la Comisión Nacional sobre Límites Político-Administrativos concluyó los trabajos de campo sobre la demarcación de la Comarca, la elaboración de planes y del anteproyecto de ley de la demarcación. La comisión realizó trabajos de verificación en campo en los distritos de San Lorenzo, San Félix, Remedios y Tolé (**Chiriquí**), en **Cañazas** y Las Palmas (Veraguas) y Chiriquí Grande (Bocas del Toro) para la revisión y establecimiento en el terreno de lo que será la división político-administrativa dentro y fuera de la Comarca.

El Anteproyecto elaborado se presentará a la Asamblea Legislativa y contiene las bases geográficas y políticas para la creación y reordenamiento de nuevos corregimientos, distritos y circuitos electorales dentro y fuera de la Comarca (El Panamá América, 29 de abril de 1998).

El Tribunal Electoral presentó a la **Comisión** de Asuntos Indigenistas de la Asamblea Legislativa un documento para la creación de tres nuevos Circuitos electorales localizados dentro de la Comarca Ngöbe-Buglé (específicamente en la provincia de Bocas del Toro), a saber: Circuito 12-1 **Canquintú** (con un alcalde, un legislador y catorce representantes); Circuito 12-2 **Besicó** e incluye localidades de Mirinó y **Nole Duma** (con un alcalde y un legislador); Circuito 12-3 **Muná** (con un alcalde, un legislador y 21 representantes) (La Prensa, 21 de mayo de 1998).

De acuerdo con la Ley 10, en la Comarca se permite la exploración y extracción de recursos naturales de acuerdo a los planes y proyectos de cada sector. Sin embargo, no se establece cuál es el papel de las autoridades comarcales en el otorgamiento de concesiones dentro de ella.

El **INRENARE**, en coordinación con las autoridades de la Comarca, deberá velar por la conservación y uso racional de los recursos naturales renovables; la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias por la conservación y uso racional de los recursos marinos y lacustres; el Instituto Nacional de Cultura-INAC custodiará los sitios y objetos arqueológicos y promoverá la investigación y preservación de dichos sitios; el Instituto Panameño de Turismo-IPAT coordinará una comisión de desarrollo turístico que deberá elaborar un plan de desarrollo turístico sostenible para una zona que ya ha sido definida por la Ley 10, a fin de promover la inversión privada; la comisión aprobará las concesiones a empresas privadas y el Ministerio de Salud-MINSA desarrollará programas de salud integral, reconociendo las innovaciones y prácticas de la medicina tradicional. Se considera la participación de las comunidades y se promoverá la educación bilingüe e intercultural, que conservará y divulgará las lenguas, culturas, tradiciones y costumbres del pueblo Ngöbe-Buglé.

**INRENARE/GTZ** (1997) señala las principales debilidades y conflictos actuales y potenciales con la Ley 10 en los siguientes términos:

#### Debilidades Institucionales

Falta de una presencia unificada del gobierno en la Comarca Ngöbe-Buglé (región de Chiriquí), en la forma de una Corporación de Desarrollo Sustentable que planifique, administre, oriente y canalice adecuadamente los recursos presupuestarios del Estado y los proyectos extra-presupuestarios de las distintas entidades internacionales y **ONGs** nacionales que intervienen en la región comarcal.

Los municipios no cuentan con suficientes recursos, capacitación y respaldo legal para encarar los problemas y conflictos que se presentan en la región indígena. El nivel de coordinación entre las entidades públicas, los municipios, las **ONGs** y la empresa privada es sumamente débil como para aplicar una política unificada para el desarrollo de la Comarca y para la solución de conflictos y la superación de los problemas.

#### Conflictos Sociales

Se derivan del reclamo de los derechos posesorios entre indígenas y de la definición de los linderos de la nueva Comarca. Estos conflictos pueden agravarse con la falta de capacitación de las autoridades locales y la ausencia de la Dirección de Reforma Agraria, sin una oficina especial y fortalecida en la región indígena para atender conflictos.

Otro conflicto social muy importante es la migración desde el mes de septiembre de cada año de aproximadamente 11,000 indígenas, entre adultos y **niños**, hacia zonas altas cafetaleras de Chiriquí (Panamá) y Coto Brus (Costa Rica), lo que produce una ruptura del proceso formal de aprendizaje y evita que los niños terminen eficientemente el año escolar. (Esta es una de las razones por las cuales el 70% de los indígenas son analfabetas. Las autoridades competentes deberían ajustar el calendario escolar a las necesidades de la población indígena).

### **Conflictos Legales**

La ley define claramente que la única forma de tenencia de la tierra será la propiedad colectiva, lo que entra en conflicto con la institucionalización del derecho posesorio y de la propiedad privada dentro de la Comarca que hizo Reforma Agraria.

Las poblaciones indígenas mantienen fundamentalmente la propiedad colectiva de la tierra, aunque algunas prácticas sociales ya no resisten la ola de incorporación a sus sociedades de valores introducidos de afuera. La forma como se han ido incorporando al mercado ha influido mucho en las relaciones de las comunidades mismas, con resultados negativos en cuanto a patrones de consumo y de relación con la naturaleza. Todas las comunidades indígenas respecto a las tierras que habitan, confrontan conflictos con colonos, madereros, inversionistas y terratenientes en alguna medida (Elton, 1997).

Esto contrasta bastante con la gestión y administración de recursos naturales que tienen los grupos indígenas y que forma parte de viejas prácticas culturales que asignan gran valor a la diversidad biológica y cuyos conocimientos transmiten en forma oral de generación a generación.

Desdichadamente, en los últimos años los grupos indígenas han ido cambiando su relación con los recursos naturales, producto en gran parte de la penetración cultural occidental y se han intensificado los modos extractivos no sostenibles de recursos. Un ejemplo de ello es la aparición de Emberás ganaderos en Darién, que están contribuyendo a la deforestación y de esta manera están poniendo en peligro las reservas de materias primas que ellos mismos utilizan para sustentar su modo de vida.

La modernización y monetarización provocan mayor presión para aprovechar recursos naturales para la venta, cuando antes se usaban para la subsistencia de la comunidad (Elton, 1997). Ejemplos claros de este proceso se ven en las comunidades indígenas y boscosas de Darién, donde es normal observar la venta de grandes cantidades de madera; otro ejemplo es San Blas y la venta desproporcionada de langostas y otros productos marinos. La modernización llega a romper formas tradicionales de manejo de recursos comunales.

Este reconocimiento mundial de la compleja **interrelación** entre los pueblos indígenas, sus tierras y los recursos tradicionales va estrechamente unido con la conservación y es parte integral en el proceso de desarrollo.

Estudios antropológicos realizados en pueblos indígenas que habitan bosques, han contradicho la idea de que es necesario imponer una protección estricta para **conservar** la biodiversidad. Muchas sociedades tradicionales han desarrollado reglas de comportamiento altamente adaptables para la supervivencia, apoyadas por un sistema coherente de creencias y con una base fuerte de valores motivadores, que hacen soportable el desafío de vivir en un mundo impredecible. También se ha demostrado que las cosmologías aborígenes y sus estructuras míticas, junto con el comportamiento ritualista que se derivan de ellas, refleja un conjunto de principios ecológicos. Estos principios constituyen un sistema de reglas sociales y económicas que tienen un valor altamente adaptativo en la continua lucha por mantener un balance entre los recursos del ambiente y las demandas de la sociedad.

Por ejemplo, la cultura kuna está íntimamente ligada a la Naturaleza. No sólo es un ideal **socio-cultural**, sino también una fórmula práctica para realizar el desarrollo. Las versiones orales que se han venido transmitiendo de generación en generación así lo demuestran. Los conceptos de conservación y de convivencia con la Madre Naturaleza se manifiestan a través de la medicina, utilizando frutos, cortezas, raíces y hojas de plantas y árboles para sus ceremonias tradicionales. Ese eco se refleja en la historia oral, relatada por sus grandes historiadores y tradicionalistas.

La relación Naturaleza y pueblo indígena ofrece una *cosmovisión* que es necesario rescatar y revalorar. Sin embargo, los pueblos indígenas siguen sin tierras seguras, sometidos a la marginalidad económica, social y política y enfrentados a un sistema débil en el manejo de los recursos naturales. Así, el conocimiento sobre plantas medicinales, de los cambios climáticos, de astronomía, de meteorología y otros, son el marco de un modelo agrícola coherente con su filosofía de vida, lo que ofrece sin lugar a dudas una concepción alternativa a la protección y conservación de recursos naturales.

### 5.3. TENENCIA DE LA TIERRA Y BIODIVERSIDAD

Las formas y la dinámica de la ocupación, compra-venta y tenencia de tierras, tienen un impacto directo e impactante sobre la biodiversidad, situación reconocida por la UICN en *Cuidar la Tierra* cuando reconoce que “hay que asegurar a las comunidades y sus miembros el acceso sin trabas a la tierra y a los demás recursos fundamentales para la vida, porque en caso contrario, no se verán motivados para utilizar los recursos de manera sostenible.”

En un gran número de países resulta indispensable reformar el régimen de propiedad de la tierra, con el fin de que los cazadores y los pastores nómadas puedan penetrar con todas las garantías legales a los territorios de caza (y los hábitat sustentadores) y a las tierras de pastoreo. Por otra parte, los campesinos, incluso los que practican la agricultura itinerante, requieren títulos reconocidos de propiedad de sus tierras.

En las zonas urbanas resulta indispensable dar reconocimiento legal al uso de lotes destinados a la vivienda y apoyar la construcción de viviendas por cuenta propia y su autogestión. Las comunidades de propietarios constructores utilizan por regla general los recursos de modo eficaz, generan actividades muy diversas y promocionan el empleo local.

El hecho de que se conciban sistemas de distribución aceptables para la mayoría de los usuarios, depende en gran medida de que las comunidades puedan manejar sus propios recursos. El manejo de los recursos compartidos exige el acuerdo de todas las partes interesadas. Las comunidades que dependen de un determinado recurso tienen una visión a más largo plazo de las exigencias de su manejo, que los grupos económicos externos, cuyos intereses en dicho recurso son pasajeros. Cuando sean efectivos, la legislación debe reconocer los derechos de propiedad y los sistemas de manejo de recursos de las comunidades. Cuando dichos sistemas se hayan debilitado, pero conserven la potencialidad de ser efectivos, se los debe recuperar o incorporarlos a un sistema modificado.

Los organismos públicos deberían apoyar el manejo **comunitario** de recursos, en lugar de limitarse a vigilar su utilización. Si las normas locales no bastan para garantizar la sustentabilidad, la intervención del gobierno central puede resultar necesaria, por ejemplo para establecer disposiciones de manejo cooperativo, lo que puede revestir gran importancia cuando se trata de recursos migratorios o compartidos por diferentes grupos de usuarios.

Los organismos responsables del manejo de tierras **tendrían** que apoyar los derechos de propiedad en todas las comunidades, realizando estudios para definir esos derechos, legalizar la tenencia de la tierra, mejorar el sistema de transferencia y registro de las propiedades y mantener actualizados esos estudios y registros.

Los incentivos para el uso sostenible de recursos naturales dependen de los derechos de propiedad de los usuarios. Si una comunidad posee derechos exclusivos sobre un recurso pesquero, se verá estimulada a limitar su explotación y conservar así los recursos. El ganadero cuyos derechos de pastoreo se extienden hasta un futuro lejano, se verá estimulado para manejar pastizales con miras a una productividad continua, mientras que si sus derechos se limitan a una sola estación, no

tendrá ese incentivo. La exclusividad, la duración y otras características de los derechos de propiedad influyen en gran medida en los incentivos de los usuarios para conservar los recursos que dispone.

Los gobiernos y las comunidades locales deben elaborar conjuntamente políticas para el manejo de los recursos renovables. Hay que proporcionar a las comunidades locales una tenencia de tierras segura y derechos de propiedad garantizados y alentarlas a establecer instituciones comunitarias sólidas. Esto es particularmente importante en el caso de las comunidades indígenas y otros grupos vinculados desde hace tiempo con una zona determinada.

De igual forma, el retorno de los beneficios a las comunidades locales es importante. Las comunidades que logren conservar con éxito poblaciones silvestres deben poder exportar el excedente sostenible y recibir las ganancias devengadas.

Una combinación de incentivos bien planteados y planificados pueden promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad por parte de las comunidades locales. Por ejemplo, se pueden compartir los derechos de entrada a Áreas Silvestres Protegidas-ASP, las ganancias de las multas impuestas por el uso ilegal de recursos silvestres y las indemnizaciones por daños a las especies silvestres. Algunos incentivos indirectos pueden incluir la exención de impuestos, la seguridad alimentaria y la asistencia para el desarrollo comunitario. Los incentivos sociales incluyen medidas destinadas a mantener sólidas organizaciones comunitarias cuyo fin sea el manejo de recursos. En los últimos cinco años la ocupación y tenencia de la tierra en Panamá se ha visto afectada por la promulgación de leyes como la Forestal, Incentivos a la Reforestación, el establecimiento inconsulto con las comunidades de ASP y otras.

La WWF, CEASPA y PRISMA en el documento "Panamá, la Sostenibilidad Nacional", sobre el particular señalan que en la actualidad la nación panameña está viviendo un proceso de traspaso de tierras y bienes Públicos a manos privadas en los últimos años:

- . por el proceso de privatización impulsado por la ola de la globalización y las políticas de las instituciones financieras internacionales;
- . debido a la disponibilidad de tierras e instalaciones valiosas que pasan de uso del gobierno de los Estados Unidos a Panamá, cuando el gobierno panameño por sí solo no tiene capacidad de convertirlas para usos productivos, ni sociales para el beneficio nacional;
- . por la ausencia del poder militar, que hasta cierto punto cumplía ese papel, aunque en nombre de la seguridad nacional;
- . por la construcción de obras públicas de infraestructura que aumentan el valor de las tierras adyacentes;
- . por el cierre que se aproxima de la frontera agrícola y el 'proceso rápido de asignaciones para usos específicos de las tierras estatales.

En los patrones de uso de tierra se registra un aumento considerable de ASP (de 12% del territorio nacional en 1980 a aproximadamente 24% en 1996). También ha aumentado las tierras bajo explotación agropecuaria (de 30% en 1980 a 39% en 1990). En este renglón la expansión principal ha sido en bosques y montes, no en tierras dedicadas a cultivos o pastos. Las áreas legalmente reconocidas como Comarcas indígenas han aumentado al 20% del territorio nacional (comparado con 6% en 1980).

Las estadísticas señalan que la mayoría de los propietarios de tierras en Panamá (los productores), no cuentan con un título de propiedad que les brinde seguridad y les permita **accesar** a créditos bancarios por ejemplo. Esta situación de Igual forma incide negativamente en mantener una relación armónica con el manejo de los recursos naturales y en cierta medida favorece el avance incontrolable de la frontera agropecuaria.

De hecho, se puede caracterizar la problemática identificando los siguientes aspectos prioritarios:

- El principio de función social de la tierra impide incorporar la dimensión ambiental a la tenencia, ya que no permite tener áreas boscosas en las propiedades;
- La ocupación de los nacionales continúa sin control, ya que no existe norma legal que lo regule (todo lo contrario, el Código Agrario lo incentiva);
- Se está dando una preocupante ampliación de la frontera agrícola y ganadera a expensa de los manglares;
- Se requiere diseñar un nuevo tipo de título de propiedad que considere como norma obligatoria, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y promueva una relación amigable Hombre-Naturaleza.

El establecimiento de un Plan de Acción de carácter nacional que incorpore el manejo y conservación como factor obligante para obtener un título de propiedad y que el incumplimiento se penalice con la revocatoria del mismo, pudiera generar condiciones favorables para salvaguardar nuestra herencia natural y la biodiversidad intrínseca.

Actualmente existen actividades desarrolladas por el ser humano que en conjunto producen un impacto altamente negativo para la biodiversidad, como la:

- Extracción forestal con tecnología inapropiada;
- Colonización posterior en las áreas de Concesión Forestal;
- Ocupación de tierras nacionales sin planificación;
- Deforestación-potrerización.

Todos estos factores actúan como acelerador del avance de la Frontera Agrícola y consecuentemente la pérdida irreversible de recursos naturales y la biodiversidad.

Con la **finalidad** de enfrentar las tendencias señaladas, debemos brindar el apoyo decidido a las comunidades para que participen activamente en la administración y manejo de recursos silvestres renovables; así como impulsar el manejo y aprovechamiento de los recursos del bosque de manera integral, tratando siempre de garantizar la sostenibilidad del recurso.

## 6. PUEBLOS INDIGENAS Y BIODIVERSIDAD

A medida que se van degradando los recursos naturales y ecosistemas, los impactos se manifiestan de forma cada vez más fuerte sobre los seres humanos y particularmente, en los pueblos indígenas, que dependen directamente de los ecosistemas locales para su consumo interno. De allí que en octubre de 1984, durante la IV Asamblea General del Consejo Mundial de Pueblos Indígenas, celebrada en Panamá, se elaboró una declaración de principios sobre los derechos básicos de las naciones indígenas, entre los cuales se pueden mencionar...

***"Todos los pueblos indígenas tienen derecho a la autodeterminación. En virtud de este derecho pueden determinar libremente su estatus político y seguir libremente su desarrollo económico, social, religioso y cultural."***

***"Todos los estados donde viven los pueblos indígenas deben reconocer la población, territorio e instituciones de los pueblos indígenas."***

***"La cultura de los pueblos indígenas forma parte de la herencia cultural del hombre."***

***"Los pueblos indígenas tienen derecho a participar en la vida política del Estado."***

*"Los derechos territoriales de los pueblos indígenas incluyen los derechos a/ suelo y subsuelo, derechos completos de aguas interiores y de la costa y derechos a las zonas económicas y específicas costales dentro de los límites de la ley internacional."*

*"Los pueblos indígenas tienen derecho a recibir enseñanza en su propio idioma o a establecer sus propias instituciones de enseñanza."*

*"Los pueblos indígenas tienen derecho a ser consultados con anterioridad y autorizar la realización de toda investigación tecnológica científica a realizar en sus territorios, sí como ser informados y tener acceso completo a los resultados de la investigación."*

Desde entonces y con el respaldo del movimiento conservacionista, ha habido un creciente reconocimiento en apoyo al derecho de participación de los pueblos indígenas en las decisiones que afectan sus tierras y sus recursos, reafirmando los derechos de las sociedades indígenas a su autodeterminación económica, social, cultural y espiritual.

Panamá ha ratificado varias convenciones internacionales relacionadas con la conservación del ambiente y la biodiversidad que tienden a asegurar las tierras y recursos de los pueblos indígenas.

## **7. PRINCIPALES SECTORES ECONOMICOS QUE RECIBEN BENEFICIOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

En la lógica del crecimiento económico y el desarrollo, éste por definición debe incluir la sostenibilidad y en perspectiva considerar el costo socioambiental de los efectos de los diversos modelos económicos, estilos o patrones de reproducción que se expresan a través de una política económica determinada, donde coinciden los intereses de los sectores hegemónicos y en menor medida de los sectores subalternos y mayoritarios (UICN, 1997).

Es interesante la posición de Trigo y Kaimowitz (1994) quienes coinciden en las limitaciones de los mercados actuales para lograr un desarrollo sostenible. Sin embargo, plantean que esto no significa abandonar el concepto de mercado, sino reformarlo.

Es difícil asignar un "valor y precio" a la diversidad biológica, ya que los beneficios que ofrece son en la mayoría de los casos intangibles o se miden a través de las llamadas externalidades. Estos beneficios se reflejan a través del precio de algunos productos en el mercado, la conservación de especies tanto de flora como fauna, en conocimientos científicos, servicios como producción de energía, uso de los suelos, fijación del CO<sub>2</sub>, mejor calidad de vida, entre otros.

El beneficio económico que se considera en este capítulo es aquel que se obtiene de actividades directas en sectores de la economía como la agropecuaria, la pesca, minería y la industria maderera, así como del sector turismo.

### **7.1. SECTOR AGROPECUARIO**

Las actividades agropecuarias se incluyen debido a su total dependencia de los recursos naturales, ya que las materias primas de las que se nutre son básicamente, la tierra, el agua y el aire, todos ellos componentes activos de la diversidad biológica. Si la calidad de estos insumos naturales se deteriora, ya sea producto del mal uso que se les dé, así como de factores naturales, el desarrollo agropecuario de los países podría verse seriamente afectado.

La actividad agropecuaria en Panamá, amenaza constantemente las actividades agroforestales y forestales que se llevan a cabo en este país. De acuerdo a señalamientos de la SENACYT, la



principal causa de la deforestación en Panamá tiene como origen el destino de tierras para la agricultura y ganadería.

De la superficie total del país, aproximadamente el 40% se encuentran bajo uso agropecuario, sin embargo de acuerdo al sistema de clasificación USDA-SCS, el 25% de los suelos del país son de aptitud agropecuaria y el **75%** debería estar destinado preferentemente a actividades agroforestales y forestales, tal como indicáramos en el capítulo 1, sección 5. La relación entre capacidad y uso de los suelos, permite observar un exceso de más de un millón de hectáreas dedicados a la producción agropecuaria, lo que indica la forma indiscriminada en que se viene realizando esta actividad, lo cual trae como consecuencias la existencia de suelos degradados, no productivos y con escasa cubierta vegetal (SENACYT, 1997).

Actualmente nos encontramos con que no hay una "cultura de conservación de los suelos", la mayoría de los agricultores están acostumbrados a métodos inapropiados de producción, siembran sin saber con exactitud si la tierra es apta para el cultivo o no. De igual forma se utilizan sistemas de producción extractivos, que llevan a la pérdida de calidad de los suelos, así como el uso de tecnologías y preparación de suelos inadecuados (como lo es el hecho de sembrar en laderas en surcos a favor de la pendiente).

En este contexto, se señala que la agricultura moderna tiene un impacto adverso sobre la biodiversidad en todos los niveles: ecosistemas, de especies y genética y sobre la diversidad genética tanto natural como doméstica. Esta disminución de la diversidad genética preocupa por tres razones: primero, por cuanto la diversidad genética ayuda a proporcionar estabilidad para los sistemas agrícolas al incluir una gama de características inter e intra específicas. Segundo, la diversidad genética actúa como un seguro contra las condiciones ambientales en constante evolución que pueden preverse en el futuro, **tales** como las resistencias a nuevas enfermedades o la adaptabilidad a condiciones climatológicas modificadas. Tercero, la diversidad genética incorpora características potencialmente valiosas que aún no han sido explotadas (SELA, 1997).

Para obtener una valoración más real de los beneficios que obtiene el estado a través de las condiciones propias del medio, consideramos tomar en cuenta el **aporte** que dentro del Producto Interno Bruto-PIB (\*) generan estos sectores económicos. En este sentido, de acuerdo a datos de la Contraloría General de la República de Panamá, el aporte del sector agropecuario al PIB, durante el período 1990-1996 se ha mantenido constante (alrededor de **B/.6.0 millones**), tal como se aprecia en el Anexo 24: PIB a precios de Mercado del sector Agropecuario, años 1990 a 1996.

En 1997, el PIB total se estimó en 4.4% en términos reales, con un crecimiento alto en el comercio (8.8%) y una caída del 0.9% en el sector primario. El fenómeno de El Niño incidió negativamente en el calendario de siembra, en una drástica reducción de la superficie sembrada de los principales granos (arroz, maíz y sorgo), en una reducción de la productividad al caer los rendimientos por hectárea y en el desmejoramiento del hato vacuno. Como consecuencia, se redujo el crecimiento del sector agropecuario en **3.7%**.

Entre los principales rubros que generan divisas en el sector agrícola se pueden mencionar: banano, café, arroz, maíz, sorgo, frijol, caña de azúcar, frutas tropicales, hortalizas y legumbres, entre otras. De igual forma se destacan las actividades pecuarias, **tales** como cría de ganado vacuno, bovino, caballar, ganado vacuno de ceba y lechero. Existe también la cría de cerdos, así

---

(\*) Basado en el último informe de Panamá en Cifras, el cual toma como año base 1982. Es importante señalar que actualmente la Contraloría General de la República de Panamá, está trabajando en el cambio de año base, pasando de 1982 a 1995.

como la cría de aves de corral. Estos productos y sus derivados abastecen no sólo al mercado nacional, sino que muchos de ellos son productos destinados a la exportación,

Dentro del sector agrícola, se puede señalar que la producción del banano ha estado declinando desde 1995, tendencia vinculada estrechamente con el régimen de comercialización establecido por la Unión Europea en 1993 que estableció un sistema restrictivo al banano procedente de América Latina y ocasionalmente con fluctuaciones climáticas (sequía y vendavales) y los conflictos laborales. Esta tendencia continuó en 1997, haciendo que las exportaciones de banano disminuyeran por tercer año consecutivo en 4.4%, tal y como se aprecia en el Anexo.

El Anexo 24 también hace referencia a la producción de caña de azúcar, en el se aprecia que su producción aumentó en 14.8%, producto de la ampliación de la superficie sembrada en un 3.3% y de mejoras en la productividad al aumentar el rendimiento por hectárea y el contenido de azúcar por tonelada de caña. Este mercado se vio favorecido por un aumento adicional de la cuota en el mercado preferencial de los Estados Unidos. Las hortalizas y legumbres, aumentaron su producción en 11.2%, esta actividad empezó a incursionar en el mercado de exportación, Los cultivos de frutas, aumentaron en 2.4% como resultado de una mayor demanda ex-tema.

La práctica de una explotación extensiva de la ganadería, combinada con la costumbre ancestral de los campesinos de “tumba, roza y quema”, han llevado a la destrucción de miles de hectáreas de área boscosa, con el agravante de que la colonización del bosque para fines principalmente de cría de ganado, ha avanzado en tiempos recientes hacia fronteras agrícolas y donde los ecosistemas aún son más frágiles. Hoy día, las principales franjas pioneras se encuentran localizadas en las regiones de Darién y Bocas del Toro, en las tierras altas de Azuero, en Portobelo y Nombre de Dios (Colón), en la cuenca hidrográfica del Canal y el sector Este de la provincia de Panamá, como se indicara en capítulos iniciales.

En el sector pecuario, la producción de ganado vacuno presentó una caída de 0.7%. La fuerte sequía que azota al país, ha desmejorado los pastos y a su vez ha forzado el sacrificio de reses (en 1997, este sacrificio aumentó en 7.7%), con lo que se evitan mayores pérdidas en este sector. A su vez se tiene que la producción de leche se redujo 9% con relación a la del año anterior.

En lo referente a la producción porcina esta se redujo en 0.4% en el sacrificio. Por otro lado, la producción de pollos aumentó en 19.5%, en parte por la expansión de la capacidad productiva inducida por la reducción de costo al maíz importado barato. Como consecuencia de esta situación, la producción agropecuaria se contrajo para el año 1997, lo cual se refleja en una caída del valor agregado sectorial de 3.7% comparado con los años anteriores.

Los beneficios que se obtienen del sector agropecuario, deben analizarse con mucho cuidado, ya que en la mayoría de los casos la agricultura por ejemplo, promueve una reducción en la diversidad biológica (Fundación AMBIO, 1993). En este sentido, un elemento relevante es el abuso de los agroquímicos, sin controles adecuados sobre su uso y aplicación, especialmente en cultivos de productos agrícolas no tradicionales para la exportación.

Panamá presenta los mayores índices de uso de agroquímicos (prohibidos o restringidos) de la región centroamericana por habitante y por hectárea cultivada, y el segundo lugar en términos de promedio de agrotóxicos por trabajador agrícola. La cifra de intoxicaciones estimadas por la Organización Mundial de la Salud para Panamá es de unos 6,288 casos anuales (Elton, 1997). Esta cantidad ya es alarmante por sí sola, y podría aumentar aún más dado el número de personas que a diario se ven expuestas a estos químicos en forma directa.

Igualmente se señala que no sólo son los **agricultores** los que se exponen a los peligros de los plaguicidas, ya que se sostiene que las cuencas del Río Chiriquí Viejo son las más afectadas por la filtración de plaguicidas en todo el país, debido a que esta provincia es eminentemente agrícola. Sin embargo, como el desarrollo de la actividad agropecuaria, depende completamente de los recursos biológicos y de la oportunidad de estos para desarrollarse en un ambiente dado, se presenta la información sobre el valor de la producción de este sector. En este sentido se señala que los beneficios del sector agropecuario, guardan una estrecha relación con el uso y conservación de la biodiversidad, ya que el medio en el que se desarrollan depende de los mecanismos que se lleven a cabo para la producción de estas actividades. Restablecer el equilibrio perdido entre el aporte de los agricultores a la biodiversidad y los sacrificios económicos que se le imponen para continuar en esta tarea, es un mecanismo esencial para asegurar el futuro de la producción.

El sector agropecuario constituye la principal fuente de empleo de la población económicamente activa en Panamá. En 1992 empleó a 203,000 personas, equivalente a un 26% del total del país y superando tanto los sectores comercio y servicios juntos. Asimismo, el sector primario proporciona trabajo para el 45% de la población ocupada en el área rural. A nivel nacional estas cifras representan un promedio de aproximadamente 28% de la población ocupada, pero en algunas provincias (Bocas del Toro, Darién y Veraguas) seis y hasta 7 de cada 10 personas laboran en ese sector. Es también fuente importante de empleo en las provincias de Coclé, Chiriquí, Herrera y Los Santos (entre 41 y 48% de la población ocupada). El MIPPE (1998) señala la disminución en los últimos años del empleo en el sector agropecuario, acentuada en 1997 por la reducción de las áreas sembradas y que contribuyó a una disminución de 4,478 personas empleadas.

Aunque el rendimiento del sector agrícola y ganadero a nivel **macro-económico** nacional es relativamente modesto, su impacto a nivel micro-social es importante. Desdichadamente, una serie de factores culturales tradicionales, a los que se han venido a sumar durante esta década sistemas supuestamente modernos de explotación agrícola, propician prácticas altamente destructivas de los suelos y que atentan también contra otros componentes de los ecosistemas, particularmente los cursos de agua.

Además de los problemas de política y los derivados de los aspectos institucionales, se observa una carencia de tecnología adecuada, baja competitividad productiva y degradación de recursos naturales en el sector **agropecuario**. La escasa competitividad del sector y la baja eficiencia productiva es aumentada por los altos costos de insumos y mano de obra.

A lo anterior se suma la dependencia de un mercado nacional reducido, la falta de apertura (altos niveles de protección) y la presencia de imperfecciones serias de mercado, que limitan el aprovechamiento de las posibilidades de expansión productiva; también el bajo nivel de inversión privada y pública (en infraestructura portuaria, caminos, comercialización, etc.).

En general, el sector agropecuario se encuentra poco preparado para enfrentar, con algún grado de éxito, la apertura a la competencia internacional. Las debilidades centrales para enfrentar este nuevo escenario están dadas por la falta de competitividad **productiva**. La solución a estos problemas requiere de la modernización de la gestión del sector Público en general, dotando a este de un instrumental de políticas adecuadas, mejorando su **institucionalidad** y fomentando el desarrollo de los sistemas de apoyo que permitan aumento de eficiencia y competitividad.

Finalmente, en la actualidad dentro del sector agrícola se están dando dos procesos encontrados: por una parte se promueve y apoya la intensificación de la agricultura comercial en gran escala y la producción para la exportación, mientras que por otra parte, se buscan y promueven técnicas

agrícolas sostenibles desde el punto de vista ecológico y cultural para resolver las necesidades de las grandes mayorías de la población rural, tanto campesina como indígena. Ambos procesos han dado origen a organizaciones de pequeños y medianos productores y a posicionamientos indígenas sobre el manejo de sus tierras y sus recursos, En ambos casos, el punto crucial es la tenencia de la tierra, ya que el tema de su propiedad afecta notablemente la sostenibilidad ambiental y el equilibrio en la explotación.

#### 7.1.1. LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA ESTATAL

Esta actividad es desarrollada por el IDIAP y dentro de la visión estratégica de la institución, los proyectos de investigación se han diseñado bajo el concepto de *manejo integrado*. Se involucran todas las disciplinas afines a una investigación determinada, con el propósito de rendir resultados completos (se eliminan las lagunas técnicas y económicas durante el proceso de generación), incluyendo un componente económico, con una acción de seguimiento a cinco años, pero con medición de resultados parciales, de manera que se evalúa el progreso y cuando es necesario, se reprograma una acción.

El IDIAP desarrolla una serie de actividades y servicios que a continuación detallamos:

- Se destacan los programas de mejoramiento genético, en la búsqueda constante de nuevos cultivares de especies de granos, frutales, hortalizas y pastos, acorde con la dinámica cambiante de la actividad agropecuaria, con énfasis en la obtención de variedades resistentes a plagas y enfermedades;
- Búsqueda de métodos más eficientes de producción bajo riego, secano favorecido y secano (tolerancia a sequía); sistemas de producción arraigada en las áreas particulares, para proponer las opciones más adecuadas
- Manejo de los bancos de germoplasma;
- Mejoramiento de la ganadería de carne y leche;
- Manejo integrado del sistema de producción de leche y carne;
- Producción de carne y leche en zonas altas y tierras bajas del país;
- Mejoramiento genético mediante cruces.

En la 1ª Consulta Nacional (INRENARE, 1998) se indicó que las investigaciones del IDIAP no se conocen y que por lo tanto el productor no cuenta con la institución. Además, se conoce que dado esto, muchos productores importan **tecnología** e insumos por su propia cuenta (por ejemplo semillas, considerando lo riesgoso que puede resultar por la sanidad vegetal del país). En realidad es el MIDA quien se encarga de la transferencia de tecnología (lo que denota que la **investigación** tampoco llega a esa **institución**).

#### 7.1.2. PROYECCIONES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y LOS RECURSOS NATURALES

Las proyecciones del MIDA establecen para los próximos cinco años acciones que en alguna forma afectan los recursos naturales y por ende, la biodiversidad. Dichas acciones se resumen de la siguiente manera:

- Elaboración de un Programa Nacional de titulación de tierras.
- Integración del INRENARE al Sector Público Agropecuario. Esto permitirá dar un tratamiento integral al desarrollo sectorial, incorporando la perspectiva de manejo sostenible de los recursos naturales; se deberá además, reorganizar el alcance de las actividades del INRENARE para asegurar que este incluya actividades de desarrollo del recurso forestal (no sólo de conservación como en la actualidad) y activar la normativa jurídica Ley 1/94 y Ley 24/92 y su reglamentación.

- Fortalecimiento de la capacidad institucional del Sector Público y de la Sociedad civil, para conjuntamente **participar** en la elaboración de normas técnicas de calidad ambiental; en esfuerzos que faciliten el aprovechamiento racional del bosque, de los parques y áreas protegidas, incluyendo la rehabilitación y manejo de áreas degradadas o áreas frágiles; y en el manejo y protección de las especies silvestres.
- Dotar al país de una normativa jurídica que racionalice el acceso y usufructo de los recursos naturales. Definir y legislar un Código Ambiental, actualizar el Código Agrario y la legislación de aguas, normar el Derecho de uso de la biodiversidad para promover efectivamente las prácticas del desarrollo sostenible.
- Complementar mecanismos de apoyo a la reforestación, definiendo un sistema de incentivos que racionalicen el manejo sostenible (por parte de los agricultores y ganaderos), del recurso forestal (primario y secundario) y del suelo. Esto deberá ser aplicable tanto a la explotación comercial del bosque, plantaciones e **industria** maderera, plantaciones sociales, protección de recursos, áreas de reserva y aprovechamiento no maderero del bosque.
- Revisión del sistema de incentivos forestales, para asegurar que estos beneficios se hagan extensivos a reforestadores potenciales, que por su nivel de ingresos no están sujetos a impuestos. Así por ejemplo, emitir bonos negociables y/o canjeables en efectivo, para productores campesinos, mujeres, jefe de familia y comunidades indígenas que reforesten sus tierras.

## 7.2. SECTOR PESCA

Panamá cuenta con una amplia superficie de ecosistemas marinos, los cuales se caracterizan por su alta productividad y diversidad biológica, la que día a día se ve amenazada por la constante intervención del hombre. De acuerdo a información presentada en el capítulo de fauna panameña, existen 1,200 especies de peces marinos en Panamá, de los cuales unas 140 especies tienen importancia comercial como róbalo, corvinas, anchovetas, pargos, atunes, así como de varias especies de moluscos incluyendo caracoles, almejas, conchuelas, calamares y pulpos, etc. De igual forma, se estiman 190 especies de agua dulce, siendo las de mayor valor comercial los langostinos, cangrejos, camarones tití, entre otros, además se han detectado, un poco más alejado del litoral, una apreciable biomasa de dos especies susceptibles de ser explotadas: la del pescado dorado y el caracol **puyudo**; en consecuencia, para la primera, cerca de treinta unidades pesqueras ya solicitaron licencias para iniciar las labores de pesca.

Para obtener una aproximación del uso que se le da a estas especies, se ha considerado tomar en cuenta el crecimiento que **esta** actividad ha tenido dentro del sector económico del país. Durante el período 1990-1996, la actividad pesquera mostró un incremento de **86.15%**, originado principalmente por el aumento en la captura de camarones de las especies rojo, **fidel** y cabezón, los cuales se incrementaron en **61.2%, 101.7% y 78%** respectivamente (Contraloría General de la Nación, 1998).

Otra especie de valor comercial son las **truchas** (pez de cultivo de agua dulce que más exporta la provincia de **Chiriquí**). Anualmente salen para USA (Boston), de 8 mil a 100 mil libras que cumplen con las características requeridas por ese exigente mercado, su cotización oscila entre 2.77 a 3.66 dólares por libra dependiendo del tipo de corte. Este renglón de exportaciones recibe los beneficios de los Certificados de Abonos Tributarios.

La pesca de reducción para uso como materia prima en la producción de harina y aceite de pescado triplicó sus volúmenes. Además, aumentaron las exportaciones de camarones, como producto de

una mayor producción de camarones de estanque, resultado de una mayor capacidad de producción y de aumentos de productividad (MIPPE, 1998).

Como se ha visto, tanto el mercado agropecuario como el pesquero, tienen incidencia en el mercado de exportaciones, lo cual desde el punto de vista de la conservación de la diversidad biológica, es quizá, **más alarmante si tomamos en cuenta** que el valor económico sigue privando sobre el valor per se de las especies a explotar.

Las exportaciones de crustáceos aumentaron en **31.9%**, por la ampliación de las facilidades de cultivo en estanque y mejoras tecnológicas, lo que se manifiesta en las exportaciones de camarones, que alcanzaron **B/. 10 millones**. También crecieron en 82.3% las exportaciones de pescado fresco, harina de pescado y aceite de pescado, ya que tuvieron un buen año como resultado de un mayor afloramiento en la Bahía de Panamá. (MIPPE, 1997).

Además, en el Capítulo VII. Estado Actual del Aprovechamiento de los Recursos Marinos y de Agua Dulce, se amplían consideraciones sobre la producción y exportación de peces en la Acuicultura, como la **Tilapias** y Sargentos; así como la **producción** de camarones en las 7,000 has. de terrenos existentes en 1997.

### 7.3. SECTOR MINERO

Los aspectos que tienen que ver con la minería en Panamá, se relacionan con el fin de la crisis política-económica de 1987-1989 y la revisión del código Minero, lo que hace que la propuesta de invertir en Panamá sea más atractiva. Unido a esto, el código de Recursos Minerales, en su capítulo dedicado a las medidas de seguridad y prevención de desperdicios, sólo abarca aspectos generales y no específicos.

De acuerdo a Elton (1997), de la superficie que comprende el territorio nacional, unas 3.4 millones de hectáreas han sido solicitadas para concesiones mineras, ya sea de exploración o de extracción (esto representa el 45.9% de todo el territorio). De estas solicitudes, se han otorgado 40 concesiones de exploración y 12 de extracción, que suman 508,917 has. (Mapa 12: Concesiones de Minerales Metálicos).

A junio de 1997, existían en el país 243 solicitudes de concesiones (exploración y explotación), para la década del 90, sin embargo sólo 53 solicitudes cuentan con los permisos para llevar a cabo tal actividad. Esta situación ha provocado, que aproximadamente 15 empresas mineras (en su mayoría inglesas, canadienses y australianas), hallan retirado sus peticiones para iniciar exploraciones. De acuerdo a la Cámara Minera de Panamá, la Dirección de Recursos Mineros del MICI, no ha definido en forma precisa las regulaciones, reglamentos ni las normas que deben observarse en las operaciones mineras, así como las reglamentaciones en las fases de exploración y cierre.

Los principales contratos de concesiones de extracción corresponden a las siguientes minas:

- **Remance:** ubicada en el distrito de San Francisco, en la provincia de Veraguas, inició operaciones en 1990. Era una mina subterránea pequeña con una inversión de aproximadamente cuatro millones de dólares. Su procesamiento era de 250 toneladas de mineral al día. Producía alrededor de 10 mil a 12 mil onzas de oro al año, que se transformaban en tres y cuatro millones de ventas anuales.
- **Mina Santa Rosa:** Ubicada en la provincia de Veraguas, queda a menos de un kilómetro de distancia de la cabecera del **distrito de Cañazas**. Es un yacimiento de oro que requirió una inversión de 26 millones de dólares. Debía producir oro por unos 30 ó 35 millones de dólares al año.







- Cerro Ouema: ubicada entre los distritos de Macaracas y Tonosí en la provincia de Los Santos. Fue clausurada en el presente año.
- Cerro Petaquilla: ubicada en la provincia de Colón, en área de bosque primario. Era un proyecto de extracción de cobre y oro, con una inversión proyectada de mil millones de dólares.
- Cerro Colorado: ubicada en la provincia de Chiriquí, queda dentro de la Comarca Ngabe Buglé. Deposito mineral calculado en 24 mil millones de libras de cobre. Actualmente se han suspendido por seis meses los trabajos que allí se realizan.

Existen también otras minas que tienen una producción muy pequeña e inconstante que son las minas de manganeso de Cerro Viejo en la Costa Arriba de Colón, la extracción de aluvional de oro en el Río Concepción en el norte de Veraguas y la extracción con minidragas en Cuango en la Costa Arriba de Colón.

Igualmente vale la pena destacar los trabajos de exploración que se estuvieron desarrollando en la Comarca de Kuia **Yala**, donde 1,250 km<sup>2</sup> del territorio de la comarca han sido solicitadas en concesión de exploración (Elton, 1997).

En 1996, entre las minas de Santa Rosa y **Remance**, se produjeron un total de 2.14 millones de gramos de oro y plata por un valor total de **B/.9.26** millones, aportando al fisco nacional en concepto de regalías únicamente **B/.185,395.00**<sup>(\*)</sup>. El informe económico del MIPPE (1997), señala que el sector minero creció en 1997, principalmente por el fuerte crecimiento de la producción de materiales para la construcción de carreteras, ya que la actividad de canteras (piedra y arena) es la mayor dentro del sector.

La producción de minerales metálicos (oro y plata) se aprecia en el Cuadro 37, donde se identifica un crecimiento en la década del 90. Sin embargo, de acuerdo al informe económico del MIPPE, para finales de 1997, se produjo una caída del 21% en el precio del oro, el cual ya se encontraba en un nivel bajo. Esta situación se da como resultado de la decisión de Australia de vender su oro de reserva y los anuncios de Suiza de considerar esta posibilidad para los próximos años y que la crisis del Asia redujo la demanda en un área de alto consumo de oro.

CUADRO 37  
PRODUCCION DE MINERALES **METALICOS** (en gramos)  
PERIODO 1990-1996

MINERALES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
ORO	84,643	194,237	250,267	268,216	250,000	283,551	834,478
PLATA	41,265	91,339	161,669	165,660	<b>150,000</b>	404,155	<b>1,307,467</b>
TOTAL	<b>125,908</b>	285,576	411,956	433,876	<b>400,000</b>	687,706	<b>2,141,945</b>

FUENTE: MICI, Dirección General de Recursos Minerales. 1997.

Dado el riesgo de la minería y que las operaciones en Panamá son marginales, la situación mencionada hizo que la producción disminuyera en un 30% a finales de 1997. En este sentido, se señala que la minera **Remance**, cerró sus operaciones de extracción y **beneficio**, manteniendo solo las operaciones de mantenimiento (un 10% del total). También se han suspendido, por lo menos

<sup>(\*)</sup> Regalías: Impuesto único al sector minero sobre la producción.



temporalmente, las inversiones iniciadas en Cerro Quema, Panacobre y Petaquilla; solamente la empresa **Santa Rosa**, esta montando una planta de lixiviación (separación por lavado) para incrementar su beneficio de material, usando para ello inventarios existentes (MIPPE, 1997).

En lo que se refiere al efecto que esta actividad produce al ambiente, se señala que es **una** actividad que requiere de mucho espacio de tierra y grandes cantidades de agua, afectando las áreas boscosas del país. Las comunidades que habitan cerca de los proyectos, sobre todo en Cerro Quema y Cerro Colorado, preocupadas por el medio ambiente se opusieron de manera decidida a la explotación minera, ya que sus actividades diarias podrían verse afectadas por los elementos contaminantes que conlleva la explotación de estas minas (La Prensa, 1998).

Las exploraciones y explotaciones mineras en el país se han dado con muy poca atención a los aspectos ambientales y sociales de las comunidades asentadas en el área de influencia de las minas. **Esto** se debe principalmente a la debilidad de una legislación adecuada que determine la responsabilidad de las empresas en materia ambiental y menos que norme la participación de las comunidades asentadas dentro del área de influencia de los proyectos mineros.

El estudio de Elton, señala que la cobertura boscosa de Panamá, abarca aproximadamente 44.4% de su territorio, en los cuales hay una gran extensión solicitada para concesiones mineras. Ejemplo de ello es el Proyecto Petaquilla que se localiza en una zona de bosque primario, para el cual habría que desmontar aproximadamente dos mil hectáreas.

Es importante señalar que en las dos minas de oro en producción (**Santa Rosa** y **Remance**), se han dado experiencias negativas por derrames de producto con solución de cianuro. Minera **Remance** sufrió un derrame en 1995 cuando por fuertes lluvias se desbordó una de sus tinas que contenía material con solución de cianuro, lo que provocó su **cierre** por 45 días. Mina Santa Rosa, ha sufrido dos derrames, uno en 1995 y otro en octubre de 1996, ambos se dieron en las canchas de lixiviación donde el material mineralizado es tratado con solución de cianuro. A pesar de estos derrames no se suspendieron los trabajos de la mina. Ambas minas han tenido que introducir mejoras en sus sistemas para evitar futuros derrames (Elton, 1997).

Consecuencia de estos derrames, en las comunidades cercanas a **Santa Rosa** y **Remance**, se ha detectado la muerte de especies menores (peces y camarones) y existe el temor de utilizar esas aguas para uso doméstico y potable. En este sentido, se señala que la posible contaminación de quebradas y ríos, así como los efectos que esta conlleva son las principales amenazas a la diversidad por parte de la actividad minera.

Los sistemas de explotación **utilizados** en las minas, tienen efectos diferentes de acuerdo al tipo de mina a explotar. Por ejemplo, la mina de Santa Rosa es de cielo abierto, lo cual ha condicionado la remoción de bosques secundarios, es notable el cambio del paisaje ocasionado por la actividad la remoción del **material** de los cerros y depositar el material de desperdicios en otras áreas. **Santa Rosa**, cuenta con un plan de restauración del sitio de la mina y con un proyecto de reforestación paralelo a la extracción del mineral. Por su parte la mina **Remance**, es subterránea, teniendo un menor efecto directo sobre la cobertura boscosa. Sin embargo son áreas que se ven afectadas por la sedimentación y profundidad de las excavaciones, afectando el nivel de las aguas que si guarda relación con la cobertura boscosa de las áreas.

La actividad minera, admite como inevitables algunos impactos ambientales, sobre todo si se desarrollan en áreas de bosques primarios, con la consiguiente pérdida de hábitat para muchas especies, entre otras funciones ambientales del bosque. Los problemas del agua parecen ser serios también: la minería requiere mucho agua como insumo en el procesamiento, pero no se

devuelve a su cause con la misma calidad, de allí el origen de los conflictos con otros usuarios del agua (Elton, 1997).

#### 7.4. **INDUSTRIA MADERERA**

Al igual que cualquier recurso natural, se parte del supuesto de que los bosques poseen un valor económico en la medida en que incrementa los niveles de bienestar de la sociedad,, independientemente si lo hacen a través de relaciones de mercado o no. Además, se reconoce que este incremento de niveles de bienestar es de múltiple naturaleza para cada bosque en particular y que depende de la complejidad de servicios ecosistémicos que se derivan de su existencia,, Teniendo en cuenta estas condiciones, el proceso de valoración debe cubrir la identificación y cuantificación de las funciones ecosistémicas del bosque y la aplicación de una técnica de valoración para sus funciones específicas, por ejemplo, el valor del bosque en la protección de los suelos contra la erosión, hábitat para animales silvestres entre otros.

Este valor potencial que tienen los bosques, tanto en su estado natural, como los beneficios relacionados que se obtienen de ellos, deben ser calculados tanto en el aspecto comercial como en el aspecto ambiental. Sin embargo, actualmente a los bosques sólo se les ha otorgado un precio de mercado, lo cual impide una clara visión del costo económico-ambiental que conlleva la destrucción de este ecosistema.

Tal y como se señaló anteriormente, un ecosistema boscoso cumple con una gran cantidad de funciones relacionadas con las condiciones de bienestar del hombre tanto para las presentes como para las futuras generaciones (maderas, resinas, cortezas, material genético, ecoturismo, absorción del CO<sub>2</sub>, regulación de caudales, conservación de suelos, etc.). Dependiendo de la forma en que se acceda a estos bienes y setvicios ambientales, ellos pueden ser totalmente independientes, parcialmente complementarios o totalmente excluyentes. (INTERCARIB, 1996).

El presente punto hace énfasis en el uso del bosque totalmente exduyente, tal como la extracción forestal destructiva. En este caso, se eliminan las condiciones de existencia de la biodiversidad, la capacidad de regulación de caudales, el control de la erosión, entre otros. Aquí el valor del bosque se expresa en términos del ingreso generado por la madera, en contraposición al valor perdido al anularse el resto de sus funciones.

En Panamá se han identificado más de 100 especies de interés para la obtención de madera y otros productos **forestales**. Entre las maderas más valiosas se señalan especies como caoba, cedro espino, cedro amargo, **qira**, cocobolo, maría, nispero, cativo, **baco**, entre otros (**Garibaldi**, 1997).

La actividad de silvicultura mostró para 1997 un aumento de **5.8%**, generado por la mayor demanda de talleres que trabajan la madera (**Contraloría** Gral. De la Nación, 1998). Entre las especies comerciales se destaca el cativo, especie comercialmente conocida en el mercado nacional e internacional, que representa el 50% de la producción de madera aserrada y el 90% de la producción de tableros contrachapados. Su aprovechamiento sin control y las quemas para dedicar las tierras a cultivos agrícolas, **como** viene ocurriendo en la Provincia de Darién, les hace correr serio peligro de extinción, por lo que es necesario adoptar medidas inmediatas para su adecuada utilización y consecuente conservación (INRENARE, 1992).

Algunos precios a los que se comercializan algunas especies maderables en Panamá son:

- ☐ Maderas Finas: *Caoba* o *Teca*. El pie lineal en bruto está ca. de **B/.0.60** y la cepillada a **B/. 1.60**;
- ☐ Maderas Semiduras: Cedro espino. El pie lineal bruto está valorado ca. de **B/. 0.60** en tanto que el cepillado en **B/. 1.25**;
- ☐ Maderas Suaves: *Cativo* o *Ceibo*. El pie lineal bruto está valorado ca. de **B/.0.30** y **B/.0.45**, en tanto que el cepillado está en **B/. 0.90**;
- ☐ Maderas Rústicas: *Espavé*. Tiene un valor comercial ca. de **B/. 0.57** el pie lineal;
- ☐ Maderas Duras: *Pinotea*. Su valor comercial está calculado en **B/. 1.00** el pie lineal.

El valor potencial de la riqueza forestal del país ofrece una importante gama de productos, maderables y no maderables que sugieren la búsqueda de tecnologías ecológicamente sostenibles, para su industrialización. Debido al aumento simultáneo del consumo de madera y la tala indiscriminada de los bosques, se pronostica que para el año 2,000 habrá un déficit creciente de productos forestales que superará los **B/.100** millones anuales.

#### 7.4.1. LA REFORESTACIÓN

Actualmente, existen 850 personas inscritas en el registro forestal del INRENARE, desarrollando proyectos de reforestación que alcanzan una superficie reforestada estimada en 30,000 has. en todo el territorio nacional.

Panamá cuenta con más de 25 años de experiencia en el campo de la reforestación, logrando acumular gran cantidad de información sobre el manejo de la actividad con especies como pino caribe, teca, mangium, caoba africana, roble, cedro espino, entre otras.

Gracias a los incentivos que ofrece la Ley **24** de 1992 se han reforestado en el país más de 7,000 has. en los últimos cinco años y la tendencia se mantiene consistente. Hasta 1997 se tiene un estimado de superficie reforestada de 30,200 has. de las cuales 14,496 has. (48%) están plantadas con *teca (Tectona grandis)*, 12,080 has. (40%) con pino caribe (*Pinus caribae*) y 3,624 has. (12%) en otras especies como caoba africana (*Khaya senegalensis*), *Acacia mangium*, y Roble (*Tabebuia pentaphyla*).

La reforestación ha venido mostrando signos positivos de crecimiento. Las provincias que más sobresalen en esta actividad son en su orden Veraguas, Chiriquí, **Coclé**, Panamá Este, Colón, Darién y Los Santos, ver Cuadro 38.

A pesar de la Ley de Incentivos a la Reforestación (Ley **24**), que establece lineamientos de política pública y que procuran dar un fuerte impulso a la rehabilitación de tierras, a través del cultivo de árboles y en alguna medida, revertir los estragos causados por la deforestación: las iniciativas privadas son aisladas y no han logrado niveles significativos. (Actualmente, la deforestación en términos cuantitativos supera por muchas veces a la reforestación).

Los efectos más visibles de la Ley 24 se traducen en lo siguiente:

- ☐ Concentración de la tierra y expulsión de campesinos hacia los reductos boscosos.
- ☐ Reforestación preferentemente en tierras de vocación agrícola.
- ☐ Uso, casi exclusivo de especies foráneas.
- ☐ Tala de bosques nativos para reemplazarlos por plantaciones con especies foráneas.

Con esta tendencia todo parece indicar que los objetivos originales de la Ley no se alcanzarán a menos que se proceda a una rápida revisión que permita corregir las fallas de las que adolece.

**CUADRO 38**  
**SUPERFICIE REFORESTADA EN HECTÁREAS POR PROVINCIA O REGIÓN,**  
**PRIVADA Y ESTATALES**

Prov./Región	< 1992	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Bocas del Toro	---	25	12	120	100	52	29	338
Colón	110	60	90	115	300	429	730	1,834
Coclé	1,500	86	400	135	376	645	347	3,489
Chiriquí	331	622	550	430	1,306	575	200	4,014
Darién	20	203	254	193	358	250	200	1,573
Herrera	300	37	32	30	112	285	53	849
Los Santos	23	25	100	140	234	333	*200	1,055
Panamá Este	20	10	140	570	600	847	1,074	3,261
Pmá. Metrop.	438	35	35	40	500	199	420	1,667
Pmá. Oeste	201	80	90	300	400	522	546	2,139
Veraguas	7,603	15	300	60	500	1,210	293	9,981
<b>Total</b>	<b>10,546</b>	<b>1,198</b>	<b>2,003</b>	<b>2,133</b>	<b>4,786</b>	<b>5,347</b>	<b>4,092</b>	<b>30,200</b>

\* Aproximado; no se recibió información

Fuente: Departamento de Plantaciones Forestales, INRENARE, 1998.

OBS. La reforestación estatal básicamente es de aproximadamente 5-6 mil hectáreas en Veraguas y Coclé (1992).

## 7.5. SECTOR TURISMO

La diversidad biológica existente en Panamá, principalmente asociada a sus recursos naturales y culturales es un potencial turístico de gran importancia y alto riesgo. Su importancia se puede ver asociada con la generación de ingresos que aporta este sector al producto interno bruto del país, en tanto que su riesgo radica en el hecho de la relación que existe con aquellos componentes vulnerables del ambiente, por ejemplo especies valiosas de flora y fauna que deben ser protegidas en el ambiente natural, así como las condiciones de vida de poblaciones locales, incluyendo las minorías. Este argumento se basa en el interés que manifiestan grupos visitantes que ingresan al país atraídos principalmente por los recursos naturales que ofrece nuestra diversidad biológica.

Entre los principales recursos naturales y culturales que ofrece el país como atractivos turísticos se pueden señalar: el clima tropical y su alta precipitación que contribuye a la abundante selva tropical **lluviosa** del país; sus **variaciones** topográficas con islas, penínsulas, así como zonas de montañas principalmente en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro; su riqueza en plantas naturales, así como especies de animales (aves, peces, tortugas, corales, entre otros). En este sentido, la Agencia de Cooperación Internacional del **Japón-JICA**, elaboró un estudio que resalta los recursos turísticos potenciales de Panamá, entre los que se destacaron la naturaleza y las tierras altas del país.

En tanto que los recursos culturales que ofrece el país están relacionados con recursos históricos como Panamá Viejo, el Casco Antiguo, Portobelo, construidos en el período post-colonial. El Canal de Panamá es otro de los principales atractivos turísticos que tiene gran influencia en la cultura del país. También se señalan los recursos étnicos, **tales** como las costumbres de los grupos indígenas.

A nivel de los **principales** centros turísticos en el ámbito internacional, se han dado **casos** en los que el medio ambiente **está** siendo degradado por el desarrollo turístico. **Esto** es de gran importancia, si se toma en cuenta que actualmente en Panamá no existe un estudio de capacidad de carga turística, es decir se está promoviendo **el** turismo, pero no se conocen los posibles impactos que esta actividad tenga sobre el medio, mucho **más** peligroso es, si se habla de un "turismo ecológico", pues si no están bien delimitadas las zonas a visitar, este ingreso de turistas, podría afectar al medio y por ende a las especies que en él viven.

En Panamá el turismo es administrado por el IPAT, que tiene la finalidad de fomentar **el** turismo y en particular establecer las **áreas** de interés turístico nacional y de preservación ambiental en concordancia con otros organismos del **Estado**. Además, proteger, conservar, mantener, restaurar y dar a conocer **construcciones** o sitios de **interés** histórico, así como lugares de belleza natural o de importancia científica, conservando y preservando en su propio ambiente, la flora y fauna **autóctona**.

El turismo ocupa la tercera posición en generación de divisas para el país con relación a otros sectores de la economía. Esta actividad produjo en 1996 un ingreso de **B/.343.1** millones, superando las divisas de nuestros rubros tradicionales de **exportación** (IPAT, 1997). En el Cuadro 39 se presenta la **participación** del sector turismo dentro del PIB. Se observa que esta participación fue de 4.2% en 1996, superando en 0.3% a la de 1995.

Cabe señalar que el IPAT, consciente de la **problemática** de salvaguardar las riquezas naturales existentes en nuestro país, crea desde 1992 el Departamento de Turismo **Ecológico**, con la finalidad de propiciar la cooperación técnica y la coordinación **recíproca** con organismos nacionales e **internacionales** interesadas en la protección, conservación y promoción de los recursos naturales y áreas silvestres del país, estableciendo las normas necesarias que permitan tomar las precauciones adecuadas para evitar que el **ecosistema** sea perturbado por la presión turística.

**CUADRO 39**  
**PARTICIPACION DEL GASTO TURISTICO EN PANAMÁ**  
**1990-1996**

<b>AÑOS</b>	<b>PIB a/ (millones de Balboas)</b>	<b>GASTO TURISTICO</b>	<b>PARTICIPACION (%)</b>
<b>1990</b>	<b>5,313.2</b>	<b>171.8</b>	<b>3.2</b>
<b>1991</b>	<b>5104.3</b>	<b>203.4</b>	<b>3.5</b>
<b>1992</b>	<b>6,641.4</b>	<b>214.9</b>	<b>3.2</b>
<b>1993</b>	<b>7,252.7</b>	<b>225.6</b>	<b>3.1</b>
<b>1994</b>	<b>7,733.9</b>	<b>261.6</b>	<b>3.4</b>
<b>1995</b>	<b>7,906.1</b>	<b>310.4</b>	<b>3.9</b>
<b>1996 b/</b>	<b>8,109.6</b>	<b>343.1</b>	<b>4.2</b>

a/ a precios corrientes

b/ cifras parciales

FUENTE: Panamá en Cifras, años 1990 a 1996.

#### 7.5.1. **PLAN MAESTRO DE DESARROLLO TURÍSTICO EN PANAMÁ 1993-2000**

Tras un acuerdo de cooperación **técnica** internacional entre el IPAT y la OEA, a través del cual se reconocen 9 zonas **turísticas** en todo el **país**, a saber:

Z1 : La Amistad      Z4: Farallón      Z7: San Blas  
 Z2: Bastimentos    Z5: Metropolitana    Z8: Las Perlas  
 Z3: Arco Seco      Z6: Portobelo      Z9: Darién

De igual forma señala el acuerdo las principales estrategias de desarrollo que consideran deben llevarse a cabo en las **respectivas** zonas y que se presentan en el **Anexo 25: Principales Atractivos y Estrategias de Desarrollo para las Zonas Turísticas**. Llama la atención que dentro de estas 9 zonas turísticas se están promoviendo incentivos a la inversión de **infraestructuras**, sin conocer la capacidad de carga de ninguna de ellas.

El IPAT en 1993 desarrolló una Base de Datos sobre los recursos **turísticos** potenciales en Panamá. **Esta** Base de Datos cuenta con 1,398 áreas **turísticas**, las cuales fueron clasificadas en cinco grupos: **Áreas Naturales, Culturales e Históricas, Folkloricas, Industrial y Técnica y Eventos**. **Posteriormente**, la empresa japonesa **JICA (1995)**, realizó un estudio en el cual se revisó una gran cantidad de las áreas costeras a lo largo del país; este **nuevo** elemento hizo que se modificaran las cinco categorías **propuestas** por el IPAT en tres grupos: Costeros, **Otros Recursos Naturales y Culturales**. **De** estos **tres** grupos, los recursos costeros están compuestos por 678 áreas, convirtiéndose en el mayor con 48.5% del total, **le** siguen los recursos culturales con 393 áreas (28.1%) y otros recursos naturales con 327 áreas.

De acuerdo a este estudio, la mitad de los recursos turísticos de Panamá pertenecen al tipo costero. Sin embargo, algunos **sitios** de pesca como el Lago **Gatún**, que originalmente fueron clasificados como Recursos Costeros, son excepciones. Además, la **mitad** de la **flora** y **fauna** y los parques que son catalogados como Otros Recursos Naturales, también se pueden clasificar como **costeros**.

Si se hace una clasificación por provincias, de acuerdo al Cuadro **40**, se aprecia que la provincia de Panamá tiene los **recursos** turísticos **más** numerosos del país, con 337 sitios turísticos. En cuanto los Recursos Costeros, San Blas tiene 262 **sitios** turísticos, seguido por Panamá con 172 y en Otros Recursos Naturales, la provincia de Panamá tiene 85 ab-activos.

**CUADRO 40**  
**ATRATIVOS TURÍSTICOS POR PROVINCIA**

PROVINCIA	COSTEROS	OTROS RECURSOS	CULTURALES	TOTAL
Bocas del Toro	48.5	41	30.5	120
Coclé	11	28	18	57
Colón	72	10	40	122
Chiriquí	19.5	48	38.5	106
Darién	12	40	34	86
Herrera	4	19	42	65
Los Santos	34	23	64	121
Panamá	172	85	80	337
Veraguas	43	32	19	94
San Blas	262	1	27	290
<b>TOTAL</b>	<b>678</b>	<b>327</b>	<b>393</b>	<b>1.398</b>

FUENTE: Estudio de Desarrollo Turístico, JICA/IPAT, 1995.

## 8. GESTIÓN PARA LA CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Es importante resaltar que los costos para la conservación de la diversidad biológica, es desde el punto de vista socioeconómico una inversión que realiza la sociedad. La retribución de la misma se obtiene de distintas formas: productos y servicios comerciales, conocimientos científicos, servicios ecológicos, mejor calidad de vida y muchas otras (Fundación AMBIO, 1993). En este sentido, los principales aportes que tiene Panamá son:

### 8.1. INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES-INRENARE

En lo que se refiere a la gestión y aporte económico que brinda el INRENARE a proyectos de conservación, se puede indicar que en lo que va de la década de los 90, la institución ha tenido un aumento de actividades y en el presupuesto de inversión destinado a tales proyectos.

El Presupuesto de Inversión para 1998 del INRENARE es por un monto de B/. 9.6 millones, con un aporte externo que representa el 64%, aunque se nota una disminución del 12% en aporte de agencias internacionales.

Los principales proyectos que guardan relación con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad nacional y en los que el INRENARE participa, se presentan en el Cuadro 41.

Un programa de importancia resaltar es el Plan de Acción Forestal de Panamá (PAFT/PAN), que se constituye en una Estrategia de Acción Nacional formulada en la búsqueda de la sostenibilidad y permanencia de los recursos naturales. Está enmarcado dentro de las directrices para el Desarrollo y Modernización de la Economía de la República de Panamá.

Mediante el PAFT-PAN, nuestro país se incorpora al esfuerzo que realizan más de 80 países, en el marco de la planificación mundial de acciones para la conservación y el manejo de los recursos forestales tropicales, respaldado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y otros organismos internacionales.

En enero de 1991 INFENARE, con el apoyo del PNUD y de la FAO, realizó la Mesa Redonda Internacional de Cooperantes del PAFT-PAN. El encuentro reunió a más de 29 delegados de organismos mundiales, bancas internacionales, agencias de cooperación externa, países amigos y organismos no gubernamentales. Panamá presentó aquí, 53 perfiles de proyectos, con miras a obtener los recursos necesarios para su ejecución.

La comunidad internacional mostró de inmediato su interés en 34 proyectos del Plan, dirigidos a la protección y conservación de las áreas silvestres protegidas al desarrollo agroforestal social y al trabajo participativo de las comunidades indígenas y campesinas. El potencial de cooperación se calculó en más de 50 millones de Balboas en 5 años.

INRENARE ha señalado que a la fecha existe un compromiso de parte de 10 agencias y organismos de cooperación por el orden de los B/. 25 millones para la ejecución de proyectos contenidos en el PAFT-PAN. Se informó además, que otros organismos como el BID, CATIE, ROCAP, JICA y países como Finlandia, España y Alemania, están apoyando la gestión por áreas temáticas o en el contexto de proyectos globales y regionales cuya contribución es muy importante en el marco de la ejecución del PAFT-PAN.

**CUADRO 41**  
**PROYECTOS DE INTERÉS PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD**

PROYECTO	ORGANISMO COOPERANTE	PERIODO DE DURACIÓN
1. Cooperación Agroforestal en Bocas del Toro	GTZ	1988-1999
2. Desarrollo Agroforestal en comunidades Ngöbe	GTZ	96-98 / 99-2003
3. Desarrollo Agroforestal en Zonas de Amortiguamiento del Parque Nal. Cerro Hoya	GTZ	96-97 / 98-2001
4. Parque Nacional Portobelo	AECI	92-95 / 96-98 / 99-2001
5. Parque Nacional Coiba	AECI	92-95 / 96-98 / 99-2001
6. Hermandad de las Áreas Protegidas Cerro Hoya/PILA	AECI	1999
7. Establecimiento de un sistema estadístico forestal	OITM	1997-1999
8. Manejo de Cativales en Darién	OITM	1997-2000
9. Plan Estratégico para la Modernización de Infraestructura de la Industria Forestal	OITM	1998- 1999
10. Mantenimiento Sostenible de los Bosques del Corregimiento de Narganá, Kuna Yala	OITM	1999-2003
11. Parque Nacional Darién	ANCON	1995 - 1999
12. Parque Nacional Marino Isla Bastimento	ANCON	1997-1999
13. Parque Internacional La Amistad	ANCON	1997-1999
14. Fortalecimiento de los Servicios Ext. For. Manejo de Vida Silvestre	UICN	1992-1999
15. Manejo y Conservación de Bosques y Capacitación de Madugandí	UICN	1997-1998 / 1999
16. Reserva del Bayano-Majé	BID	1997-1999
17. Desarrollo Sostenible del Darién	BID	1999-2004
18. Pobreza Rural y Recursos Naturales-PPRRN	BM/GEF	1998-2002
19. Manejo de Recursos Naturales-MARENA	USAID	1991-1998 / 1999
20. Centro de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales	JICA	1994-1999
21. Programa de Voluntarios	JICA/USA	1995-1999
22. Desarrollo Rural Sostenible en comunidades Ngobe Buglé	FES	1995-1999
23. Conservación de la Biodiversidad en Darién	PNUD/GEF	1995-1999
24. Programa de Frontera Agrícola	CCAD/CE	1996-1999
25. Promoción de Igualdad de Oportunidades en Panamá	CE	1999-2003
26. Manejo y Desarrollo de Áreas Silvestres Protegidas	FIDEICOMISO	1996-2008
27. Desarrollo Rural Sostenible del Darién	FIDA	1997-2002
28. Centro de Manejo, Aprovechamiento y Pequeña Industria	FINIDA	entre 1999-2003
29. Programa de Semillas Forestales	DINAMARCA	1997-1998/comienzo Fase II en 2001
30. Programa Forestal Nacional de Panamá	Chile-México	1999-2000

FUENTE: Dirección Nacional de Planificación, INRENARE, 1998.



El Proyecto de Manejo de Recursos Naturales conocido por las siglas MARENA, con cobertura nacional, representa una inversión de **B/.43** millones para la conservación y manejo de los recursos naturales en forma coordinada entre los sectores públicos, privado y las **ONGs**. MARENA recoge 10 proyectos contenidos en el **PAFT-PAN** y sus esfuerzos están dirigidos a proteger el manejo integral de los recursos naturales del país, con énfasis en la Cuenca del Canal y en **el SINAP**.

Igualmente, dada la importancia que tiene el INRENARE en el manejo y conservación de los recursos naturales, así como de la variedad de especies de flora y fauna que **existen** en el país, esta institución mantiene algunos convenios con otras instituciones públicas, entre ellas se señalan:

- **Banco Nacional de Panamá-BNP:** Este convenio tiene como objetivo principal coordinar actividades que promuevan y aseguren en forma sostenible un mejor manejo y conservación de los recursos naturales renovables con una participación financiera y de extensión **forestal**.
- **Banco de Desarrollo Agropecuario-BDA:** Entre sus funciones se encuentran el promover un mejor uso, manejo y conservación de **los** recursos naturales renovables en las fincas de los prestatarios del banco, así como la capacitación y asistencia técnica para ambas entidades.
- **Ministerio de Obras Públicas-MOP:** Este convenio busca implementar la reglamentación de levantamientos de estructuras sobre cursos abiertos de aguas naturales en predios urbanos.
- **Ministerio de Salud-MINSA:** Se canalizan esfuerzos conjuntos para divulgar normas de manejo y **protección** de **los** recursos naturales renovables en las comunidades que hacen uso de las aguas provenientes de acueductos rurales con peligros de deterioro de la capacidad hídrica.
- **Ministerio de Vivienda-MIVI:** Este convenio busca garantizar la **protección** y conservación de los recursos naturales renovables con atención a los nuevos sectores de proyectos de urbanización que se desarrollen en las distintas regiones del país.
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales-IDAAN:** Tiene a bien, coordinar recursos y conocimientos técnicos para el desarrollo de programas relacionados con la protección y conservación de los recursos naturales renovables tendientes a garantizar el abastecimiento de agua, cantidad y calidad, proveniente de la cuenca del Lago Alajuela.
- **Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación-IRHE:** Sus objetivos principales son los de coordinar **recursos** y conocimientos técnicos para el desarrollo de programas y actividades en las cuencas de captación de la Cuenca del Río Bayano.

Panamá, a través del INRENARE y otras instituciones estatales han **ratificado** numerosos tratados en materia ambiental, muchos de los cuales influyen de una manera **u** otra en la **conservación** de la diversidad **biológica**. **Obsérvese** el Cuadro 42 siguiente.

Además, en el documento producido por **INRENARE/GTZ** denominado **"Diagnóstico de la Situación Política, Legal, Institucional y Administrativa** concerniente al Manejo de los Recursos Naturales Renovables en el **Area** de la Comarca **Ngöbe-Buglé"** contiene una valiosa **reseña analítica** de las principales **características** de las leyes que regulan los recursos naturales y que se presenta integra en el **Anexo 26: Características de las Leyes que regulan Recursos Naturales, partes A y B**.

En cuanto a la organización del estado **panameño** en la **gestión** ambiental y de los recursos naturales, la Asamblea Legislativa Nacional expide leyes a **través** de las comisiones de trabajo, entre las cuales está la Comisión del Medio Ambiente, que trata leyes relativas a la **conservación**, protección y manejo del ambiente natural.

CUADRO 42  
CONVENIOS Y CONVENCIONES EN MATERIA AMBIENTAL EN QUE PANAMÁ PARTICIPA

CONVENIO O CONVENCION	RATIFICADA
Convención Internacional para la <b>Reglamentación</b> de la Caza de la Ballena	Ley 37 del 25 de octubre de 1958
Convención para la Protección de la Rota, de la Fauna y de las Bellezas <b>Escénicas</b> Naturales de los Países de <b>América</b> (Convención de Washington)	<b>Decreto</b> de Gabinete 10 del 27 de enero de 1972
Convención sobre el Comercio <b>Internacional</b> de Especies Amenazadas de la Flora y de la Fauna <b>Silvestre</b> (CITES)	Ley 14 del 27 de octubre de 1977
Convenio para la <b>Protección</b> del Medio <b>Marino</b> y la Zona Costera del <b>Pacífico</b> Sudes&	Ley 4 del 25 de <b>marzo</b> de 1936
<b>Estatutos</b> del Centro <b>Internacional</b> de Ingeniería <b>Genética</b> y <b>Bioteología</b>	Ley 9 del <b>19</b> de <b>mayo</b> de 1986
Convención sobre la <b>Conservación</b> de las Especies <b>Migratorias</b> de Animales <b>Silvestres</b>	<b>Ley 5 del 3 de enero de 1989</b>
Convenio sobre las Marismas de Importancia Internacional especialmente como <b>Hábitats</b> de Aves <b>Acuáticas</b> (Convenio Ramsar)	<b>Ley 6 del 3 de enero de 1989</b>
Convenio <b>sobre</b> la Diversidad <b>Biológica</b>	Ley 2 del 12 de <b>enero</b> de 1995
Convenio <b>para</b> la <b>Conservación</b> de la <b>Biodiversidad</b> y <b>Protección</b> de <b>Áreas Silvestres Prioritarias</b> en <b>América</b> Central	Ley 9 del 12 de <b>abril</b> da 1995
Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los <b>Ecosistemas</b> Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones <b>Forestales</b>	Ley 14 del 21 de <b>abril</b> de 1995
<b>Protocolo</b> relativo a las <b>Áreas</b> , a la flora y Fauna Silvestres <b>Especialmente</b> Protegidas del Convenio <b>para</b> la <b>Protección</b> y el Desarrollo <b>del</b> Medio Marino en la <b>Región</b> del <b>Gran Caribe</b>	Ley 42 <b>del 5</b> de julio de 1996
Convenio <b>Constitutivo</b> de la <b>Comisión Centroamericana</b> de Ambiente y <b>Desarrollo</b> y su <b>Protocolo</b>	Ley 52 del 12 de julio de 1996
Convenio Internacional sobre las Maderas Tropicales	Ley 22 del 8 de enero de 1996
Convenio sobre la <b>Prevención</b> de la Contaminación del Mar por <b>Vertimiento</b> de <b>Desechos</b> y otras <b>Materias</b>	Ley 18 del 23 de octubre de 1976
Convenio <b>Internacional para</b> Prevenir la Contaminación <b>por Buques</b>	<b>Ley 17 del 9 de</b> noviembre de 1996
<b>Protocolo</b> Relativo al Convenio Internacional <b>para</b> Prevenir la Contaminación <b>por Buques</b>	<b>Ley 1 del 25 de octubre</b> de 1983
<b>Protocolo</b> para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Proveniente de Fuentes <b>Terrestres</b>	<b>Ley 7 del 7 de abril de</b> 1986
Convenio <b>para</b> la <b>Protección</b> y el Desarrollo <b>del</b> Medio Marino de la <b>Región</b> del Gran Caribe y <b>Protocolo</b> Relativo a la <b>Cooperación</b> para <b>Combatir</b> los <b>Derrames</b> de <b>Hidrocarburos</b> en la <b>Región</b> del Gran Caribe	Ley 13 del <b>30</b> de junio de 1986

Fuente: **Recopilación** bibliográfica **realizada** por A. Candanedo, 1998.

El **Ministerio** de Planificación y **Política** Económica es el organismo del Estado encargado de las políticas globales de desarrollo económico y social y su grado de interacción se da a través del sistema de presupuesto de la Nación, el diseño de políticas públicas y la planificación del desarrollo, a nivel de coordinación en el sector público, de acuerdo con la Ley 16 del 28 de febrero de 1973 que lo crea.

La Comisión Nacional de Medio Ambiente pertenece al MIPPE y fue creada por Decreto 31 del 12 de agosto de 1983 **como** organismo de consulta y asesoría al **Órgano** Ejecutivo en lo concerniente a la protección, mejoramiento y defensa del ambiente, el patrimonio natural de Panamá y su régimen ecológico.

Con la Ley 21 del 16 de diciembre de 1986 se crea **el Instituto** Nacional de Recursos Naturales Renovables como entidad autónoma del Estado, el cual debe ajustar su actuación a los planes de desarrollo del gobierno nacional, por conducto del Ministerio de Planificación y **Política** Económica.

En el documento anteriormente citado se ofrece una visión **panorámica** en cuanto a la distribución entre los distintos órganos del **Estado** de las facultades **relativas** al ambiente natural y el desarrollo sustentable. La gestión ambiental se encuentra transectorizada a través de bs instituciones que se señalan en el Cuadro 43.

Como se podrá apreciar, la estructura jurídico-administrativa del Estado (con una pluralidad de organismos públicos **descentralizados** y locales) ha generado un estilo de gestión ambiental **sectorizado**, que no permite darle cobertura orgánica e integral a los problemas del ambiente y de la protección, conservación y uso de recursos naturales y **biodiversidad**.

Luego, podemos identificar que por un lado, **falta** de atención de algunos problemas y por el otro, duplicidad de esfuerzos para enfrentar situaciones. De esta manera, las instituciones **actúan** cada una por su cuenta y conforme a sus intereses particulares. **Esta** fragmentación y dispersión se dan en un marco de deficiente coordinación **interinstitucional** y **falta** de un esquema efectivo de sectorización que defina y permita asignar responsabilidades, lo que resulta en:

- la ausencia de medidas administrativas que fortalezcan los **esfuerzos** de aplicación **efectiva** de leyes.
- La inexistencia de instancias administrativas adecuadas que orienten y coordinen la política ambiental y que coordinen la acción de diferentes organismos **públicos** y privados con injerencia en el tema de los recursos naturales y la **biodiversidad**.
- La falta de conciencia de la población a nivel nacional debido a una insuficiente educación ambiental que promueva la **transformación** de actitudes. Aunque el **Ministerio de Educación** tiene la **potestad** legal para **coordinar** las acciones de educación ambiental, establecida mediante Decreto Ejecutivo No. 161, estas acciones no han sido sistematizadas, debido a que la Comisión Nacional de Educación Ambiental no **está** funcionando debidamente.

El grado de coordinación hasta ahora alcanzado obedece a acuerdos y convenios de cooperación técnica, donde las partes definen las actividades a desarrollar y las metas a alcanzar en mutuo beneficio. No obstante, estos convenios son de corta duración e implican poco apoyo en recursos, lo que imposibilita alcanzar **los** resultados esperados.

**CUADRO 43  
INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN AMBIENTAL**

<b>SECTOR</b>	<b>INSTITUCION RESPONSABLE</b>
Agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ministerio de Desarrollo Agropecuario-MIDA (Dirección de Reforma Agraria, Dirección de Agroforestería, unidades de Saneamiento y Medio Ambiente)</li> <li>· Instituto de Investigaciones Agropecuarias-IDIAP</li> </ul>
Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE</li> <li>· Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación-IRHE (Gerencia Ambiental y Departamento de Hidrometeorología)</li> <li>· Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales-IDAAN (Departamento de Protección y Control Ambiental, Departamento de Cuencas Hidrográficas, Departamento de Educación Ambiental)</li> <li>· Ministerio de Salud-MINSA</li> </ul>
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE</li> <li>▪ Ministerio de Desarrollo Agropecuario-MIDA</li> </ul>
Pesca de aguas continentales	· Ministerio de Desarrollo Agropecuario-MIDA (Dirección de Acuicultura)
Pesca de aguas marítimas	· Ministerio de Comercio e Industrias-MICI (Dirección de Recursos Marinos)
Forestal	· Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE (Dirección de Administración Forestal)
Minería	· Ministerio de Comercio e Industrias-MICI (Dirección General de Recursos Mineros; unidad de ambiente; forma parte de la Comisión de Estudios y Evaluación de Impactos Ambientales)
Flora y fauna silvestre	· Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE (Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre)
Energía	· Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (Gerencia del Medio Ambiente, Departamento de Manejo Ambiental, Departamento de Planeamiento y Evaluación Ambiental)
Obras públicas - aeropuertos	· Ministerio de Gobierno y Justicia (Dirección de Aeronáutica Gvil)
Obras públicas - puertos	▪ Autoridad Portuaria Nacional-APN
Obras públicas - caminos y carreteras	▪ Ministerio de Obras Públicas-MOP (Departamento Ambiental)
Turismo	▪ Instituto Panameño de Turismo-IPAT
Ordenamiento territorial para desarrollo agropecuario	▪ Ministerio de Desarrollo Agropecuario-MIDA (Dirección de Reforma Agraria)
Ordenamiento territorial para patrimonio forestal	▪ Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE (Ley Forestal)
Ordenamiento territorial para ejidos nacionales	· Ministerio de Hacienda y Tesoro (Catastro fiscal)
Ordenamiento territorial para fines político-administrativos	▪ Comisión Nacional de Límites
Salud	▪ Ministerio de Salud-MINSA (Sub-Dirección Nacional de Salud Ambiental y otras direcciones)
Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ministerio de Educación (Unidad Ambiental, Oficina de Educación Ambiental)</li> <li>· Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE (Dirección de Educación Ambiental)</li> </ul>
Relaciones exteriores y cooperación internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ministerio de Relaciones Exteriores</li> <li>· Ministerio de Planificación y Política Económica-MIPPE (Departamento de Cooperación Técnica Internacional)</li> </ul>

FUENTE: Candanedo, A. 1998. Aspectos Económicos de la Biodiversidad. Consultoría. INRENARE, Panamá, 76 p

## 8.2. FIDEICOMISO **ECOLÓGICO DE PANAMÁ-FIDECO**

El fondo FIDECO, fue creado con base a la Ley Fideicomiso (Ley No. 1 de 5 de enero de 1994). El mismo fue suscrito entre el MIPPE, por la República de Panamá y por *The Nature Conservancy* TNC, una asociación ecologista internacional.

El RDECO, tiene por objetivo financiar de manera permanente, inversiones en apoyo a la conservación de los recursos naturales y a la protección del medio ambiente de la República de Panamá, con particular énfasis en aquellas actividades programadas o incluidas bajo el Proyecto de Manejo de Recursos Naturales.

El fondo patrimonial inicial de FIDECO es por la suma de B/.25 millones, de los cuales B/.8 millones son donados por la USAID, B/.2 millones por la TNC y B/.15 millones canalizados a través del Gobierno de Panamá. Siguiendo este contexto, se puede señalar que el Programa Manejo y Desarrollo de Áreas Silvestres Protegidas, recibe financiamiento por parte de este Fideicomiso Ecológico. El propósito principal de este programa, es el de dar financiamiento a las actividades de conservación, protección y mantenimiento en las áreas protegidas del país, dándole énfasis a las áreas de la Cuenca del Canal.

## 8.3. **ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA-ANCON**

ANCON es una ONG que viene desarrollando una serie de proyectos encaminados a conservar la biodiversidad y los recursos naturales de Panamá. Esta organización recibe un considerable apoyo financiero tanto de la empresa privada como de miles de panameños, a través de sus campañas "Adopta Tu Hectárea" y programas de membresía de los Amigos y Asociados Corporativos, el cual es vital para recaudar importantes fondos de contrapartidas de organismos conservacionistas internacionales, que hacen posible la realización de proyectos ecológicos en Panamá.

Entre las principales proyectos que ANCON apoya la gestión de conservación del INRENARE se encuentran: Proyecto Cuenca del Canal, P.N. Soberanía y Chagres, P.N. Darién, Proyecto Reserva Natural Punta Patiño, Proyecto Centro Ambiental y Estación Científica Cana, Parque Internacional La Amistad, P.N. Isla Bastimentos, entre otros. El objetivo principal de ANCON es proteger las reservas naturales existentes, así como las nuevas áreas amenazadas. También establece programas de desarrollo sostenible y educación ambiental para capacitar a los moradores de las comunidades en lo referente a las diversas formas de cultivos agrícolas, técnicas para la cría de especies de fauna silvestre y el manejo sostenible de los recursos naturales.

En los años de 1993 a 1994 esta organización ha manejado presupuestos por el orden de los B/.3 millones. Durante este periodo se destacan proyectos tales como, la Declaración del P.N. Darién como Reserva Minera, prohibiendo de forma definitiva esta actividad en b zona, la confección de mapas sobre la cobertura boscosa y el uso del suelo de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, la creación de la Reserva Natural Punta Patiño, b cual protege más de 30,000 hectáreas de bosques tropicales, manglares, esteros y playas en Darién. De igual forma, apoya a INRENARE, demarcando y patrullando los límites de los parques y áreas protegidas.

Aunque existe un Convenio INRENARE/ANCON y un Plan de Trabajo Anual para actividades que involucran cinco ASP prioritarias, en las evaluaciones técnicas y financieras realizadas en los últimos dos años sobre las ejecutorias de ANCON en campo, se señala incumplimiento e ineficacia en los trabajos realizados.

## 9. VALORACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS CUENTAS NACIONALES

Debido a que en una economía de mercado los precios son la señal de la **escasez** de los bienes que el sistema utiliza para decidir la asignación de recursos, la inexistencia de mercados y precios para muchos bienes y **servicios** naturales resulta en una tendencia a **utilizarlos** como si su oferta fuese infinita, sin tener en cuenta que la capacidad de regeneración del **recurso** es siempre limitada, que los **daños** de la sobre explotación pueden llegar a ser irreversibles, o que puede haber usos **más productivos** para los recursos naturales, **si** fueran valorados en forma más completa. (INTERCARIB/NATHAN Ass. Inc, 1996).

Tomando en cuenta, los compromisos adquiridos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en **Río** de Janeiro en junio de 1992, en donde se plasmaron los **principios** que **justifican** la **utilización** amplia y extensa de las cuentas del **patrimonio** natural y ambiental como un instrumento para la toma de **decisiones**<sup>(\*)</sup>, así **como** lo señalado en el Capítulo 1 de la Agenda **Centroamericana** de Ambiente y **Desarrollo** del mismo **año**, en referencia a los lineamientos para la **valorización** de los recursos naturales, se firma en Panamá en junio de 1996 un acuerdo **interinstitucional**, por el cual se crea la Comisión Nacional de **Estadísticas** del Medio Ambiente, cuyos objetivos principales son:

- A corto plazo, desarrollar las **estadísticas** del **medio** ambiente (sobre todo inventario **físico**)
- A mediano plazo (**aproximadamente** 2 años) desarrollar las Cuentas Ambientales, todo esto **utilizando** las recomendaciones internacionales, **principalmente** de las Naciones Unidas.

Entre las principales **instituciones** que forman parte de este acuerdo **están**: MIPPE, **Contraloría** General de la República, **INRENARE** y la **Autoridad** de la Región Interoceánica-ARI. También se encuentran aquellas instituciones que integran el **Sistema** Nacional de **Estadísticas** del **Medio** Ambiente, los cuales tienen la responsabilidad de colaborar con la Dirección de Estadísticas y Censo.

Estas instituciones en común acuerdo y dado los efectos negativos contra el medio ambiente, a raíz del uso insostenible de los recursos naturales, la contaminación, destrucción de la capa de ozono, deforestación acelerada, caza indiscriminada, destrucción de la **biodiversidad** y otros factores que en su conjunto están provocando la progresiva **reducción** en la calidad de **vida** de **la** **sociedad** en general, propusieron que el procedimiento de construcción de las Cuentas Económico Ambientales, tanto en su etapa física como la monetaria, se abordara **mediante** la identificación de cinco componentes básicos de **información**:

**Actividades de Protección Ambiental:** En este componente se deben incluir las **actividades** del gobierno y de las empresas dedicadas **principalmente** a la protección ambiental. También se incluirá aquí **el** producto y el consumo **intermedio respectivo** de las **actividades** auxiliares de

---

<sup>(\*)</sup> Los principales **lineamientos** sobre el **tema** se recogen en el capítulo **40** de la **Agenda** 21, donde se **señala**:

“Los indicadores **comúnmente** utilizados, como el producto nacional bruto (PNB) o las mediciones de las **corrientes** individuales de **contaminación** o de **recursos**, no dan **indicaciones** precisas de **sostenibilidad**... **es preciso reforzar** las **actividades** de **obtención** de datos, **entre ellas** las de Vigilancia Mundial y de Vigilancia Meteorológica Mundial, **especialmente** en lo que **conciernen** al aire de las ciudades, el agua dulce, los **recursos** de **tierra** (entre ellos los bosques y las **tierras** de **pastoreo**), la **desertificación**, otros **hábitat**, la **degradación** de los suelos, la diversidad **biológica**, los océanos y la atmósfera **superior**...”

Al mismo tiempo, la **Agenda** 21 **señala**: “Los gobiernos **deberían considerar** la posibilidad de **introducir** los cambios **institucionales** necesarios en el plano **nacional** para lograr la **integración** de la **información** sobre el medio ambiente y sobre **el desarrollo**”.

protección ambiental, las cuales pueden ser tratadas de manera separada de los establecimientos que las realizan.

**Oferta y Uso de Bienes y Servicios para la Protección Ambiental:** Esto incluiría conjuntos de datos para el producto, las importaciones, el consumo intermedio, el consumo final y la formación bruta de capital que está relacionados con la protección ambiental. Con esta clasificación, el sistema identificará bienes y servicios que se utilizan en actividades de protección ambiental y que estaban clasificados en el Sistema de Cuentas Nacionales, exclusivamente de acuerdo a la actividad industrial que los generaba y que los usaba, sin especificar su naturaleza de protección ambiental.

**Consumo de Capital Fijo en Equipos de Protección Ambiental:** En términos de las cuentas de activos, este consumo de capital fijo se incorporará dependiendo de si está relacionado con activos naturales no producidos de carácter o no económico.

**Agotamiento /Renovación de los Activos Naturales no producidos:** Este componente se refiere al comportamiento de los activos naturales no producidos, susceptibles de ser expresados en términos cuantitativos y a los que se les pueda medir su agotamiento por efectos de la actividad humana. Esta se constituye en una de las cuentas prioritarias del sistema en sus primeras etapas, toda vez que permita hacer un seguimiento permanente de la evolución de la disponibilidad de recursos naturales.

**Degradación/Recuperación de los Activos Naturales no Producidos:** Para muchos activos naturales la incidencia más importante de la actividad económica se refiere a los impactos sobre su calidad, ejemplo de ello es la contaminación del aire y de las fuentes de agua, como resultado de la actividad humana. Estas cuentas se crean para reflejar la degradación de la calidad del recurso como resultado de la actividad económica.

El financiamiento del Proyecto de Cuentas Económico Ambientales es a través de fondos del gobierno y de algunos organismos internacionales. Este financiamiento de fondos nacionales, contribuyó a que el mismo se ejecutara a mediano plazo, ya que entidades como la Contraloría General, señalan estar escasos de recursos humanos y financieros, a la vez que tienen prioridades como lo es el cambio de año base, pasando de 1982 a 1995, así como la adaptación de las Cuentas Nacionales de Panamá al sistema de Cuentas Nacionales recomendado por las Naciones Unidas.

Este proyecto de Cuentas Ambientales, ha tenido poca difusión dentro del país, lo cual contribuye negativamente a la valoración de los recursos naturales y por ende a la conservación y uso sostenible de los mismos. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar que existe gran interés a nivel de profesionales, técnicos y personas interesadas en el tema y en la pronta implementación de este sistema.

En este sentido la Autoridad de la Región Interoceánica-ARI, trata de avanzar en la valoración económica de aspectos particulares del ambiente, siendo uno de los principales componentes a estudiar el recurso boscoso. Para iniciar este proceso, contempla indicadores tales como: evolución de las actividades económicas que afecta la cobertura boscosa, entre ellos, la urbanización, las obras de infraestructuras (carreteras, ampliación del Canal), la colonización campesina, la expansión ganadera y la extracción maderera legal e ilegal; indicadores de los impactos físicos sobre la cobertura boscosa y los servicios ecosistémicos asociados, derivados de las actividades económicas arriba mencionadas y la identificación de los gastos efectuados para adelantar acciones de conservación, protección y recuperación del recurso boscoso.

### XIII. AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD

Según estimaciones realizadas por el Instituto de Recursos Mundiales (1990), América Latina y el Caribe poseen el 40% de las especies de plantas y animales silvestres de los bosques tropicales del mundo. Pero a las actuales tasas de degradación del medio, en los próximos 40 años unas 100,000 a 350,000 especies podrían desaparecer para siempre de nuestro planeta. Sólo sobrevivirán aquellas cuyas poblaciones se encuentren sobrepasando los tamaños mínimos requeridos en las áreas protegidas.

A lo largo y ancho del país se dan complejas situaciones de deterioro ambiental, producto de numerosos factores sociales, económicos y políticos que inciden de manera negativa tanto en el bienestar de las personas, como en el estado de los recursos naturales y la biodiversidad. Entre algunas de las causas identificadas se destacan:

- ☐ Colonización espontánea
- ☐ Acelerado y desordenado proceso de poblamiento
- ☐ Mala distribución de la tierra
- ☐ Ampliación de la frontera agropecuaria a expensas del bosque
- ☐ Proceso anárquico de urbanización
- ☐ Proceso anárquico de **industrialización**
- ☐ Cultivos y ganadería en terrenos inapropiados y sin aplicación de **prácticas** de conservación
- ☐ Carencia de letrinas en viviendas rurales
- ☐ Mal manejo de desechos sólidos e industriales y de aguas servidas
- ☐ Derrame de hidrocarburos en los cursos de agua
- ☐ Introducción de especies exóticas
- ☐ Cacería **indiscriminada**
- ☐ Destrucción de hábitat de la fauna silvestre por deforestación e incendios
- ☐ Comercialización ilegal de fauna y flora silvestre
- ☐ Quema descontrolada en fincas agropecuarias
- ☐ Contaminación de cursos de agua por desechos industriales
- ☐ Deficiencia en el sistema de recolección y disposición **final** de basuras
- ☐ Falta de conciencia en las comunidades en tomo a las **cuestiones** ambientales
- ☐ Falta de incentivos para la aplicación de técnicas de conservación y rehabilitación de suelos
- ☐ Extracción de materiales del lecho de los ríos para fines de construcción
- ☐ Construcción indebida y **falta** de mantenimiento de vías de comunicación

Lógicamente, que con tan numerosas causas del deterioro ambiental en general y a la biodiversidad en particular, se generan **serios** problemas y consecuencias como:

- ☐ Deforestación en **tierras** con pendientes pronunciadas
- ☐ Compactación de suelos y alteración de la estructura del suelo
- ☐ Proliferación de derrumbes o deslizamientos de tierra, pérdidas de infraestructuras
- ☐ Erosión y pérdida acelerada de la capacidad productiva de los suelos y pérdida de insumos (semillas, abonos)
- ☐ Quema descontrolada de vegetación secundaria y rastrojos
- ☐ Aumento en los torrentes de cursos de agua
- ☐ Sedimentación acelerada de **cauces** de ríos y quebrada y, en especial, de **lagos**
- ☐ Colmatación de **lagos** y represas
- ☐ Aumento en el riesgo de inundaciones en poblados
- ☐ Reducción significativa de la disponibilidad de agua en la época seca para consumo humano, industrial y agropecuario
- ☐ Contaminación significativa y acumulativa de los cursos de agua y de los **lagos** que provoca disminución de oxígeno, **turbidez**, acidificación del agua, acumulación de basuras en cauces y otros



- Cambios en el **microclima** regional
- Sequías, disminución de fuentes de agua
- Reducción paulatina y en varios casos, irreversible de la fauna terrestre y acuática
- Contaminación atmosférica por CO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> y otros gases que provocan las lluvias ácidas

Examinemos algunas consecuencias globales y que afectan de manera particular la preservación de la biodiversidad en nuestro **país**, para luego inferir consideraciones de tipo estratégico en la solución de los problemas.

#### 1. DEFORESTACIÓN

La pérdida de los ecosistemas boscosos **constituye** sin duda el problema ambiental **más** impresionante de este siglo. En la década de los 80's la tasa anual de deforestación alcanzó la cifra de 11 millones de hectáreas anuales, a nivel mundial. **Las** tasas de deforestación de la **región** latinoamericana son las más altas del mundo (**0.61%**), mientras que para África y Asia se han reportado tasas de 0.53% y 0.58% respectivamente. Solamente en la región centroamericana se alcanzó un promedio de **1,6%** anual, lo que equivale a 400,000 hectáreas por año (**WRI, 1991; CCAD, 1991**).

Panamá ha alcanzado una tasa de deforestación **promedio** de 50.00 hectáreas anuales. La presión sobre los bosques tropicales en Panamá ha consistido básicamente en la demanda de tierras para la agricultura y ganadería extensiva, la expansión urbana e **industrial**, el desarrollo de grandes obras de infraestructura y la sobre explotación de la riqueza forestal.

#### 2. AGRICULTURA MIGRATORIA

La agricultura migratoria se considera causante del 35% de la deforestación en la región (**WRI, 1990**). Las quemadas de los bosques tropicales tienen impactos ecológicos negativos, local, regional y globalmente (representando un claro despilfarro de los recursos valiosos de la región). Las tierras aptas para la ganadería también han sido pastoreadas hasta sus límites ecológicamente tolerables, reduciéndose enormemente la productividad y trayendo consigo la introducción de pastos más agresivos.

#### 3. EROSIÓN GENÉTICA

La pérdida de la diversidad biológica y la consecuente degradación de genética de los cultivos es un problema que amenaza con seriedad la calidad de vida y la seguridad alimentaria de la región. De las 250,000 especies de plantas superiores descritas, unas 90,000 se encuentran en la América tropical; de éstas se ha **estimado** que un 10% podría tener usos medicinales, otro 10% usos industriales y un 15.5% podrían ser utilizados para el mejoramiento de la producción agropecuaria. Además, muchas de estas especies ya poseen un alto **potencial** económico que no es aprovechado,, existiendo un aproximado de 100 **especie** de interés para la producción forestal, otras que son potencialmente cultivables. En tiempos pasados, muchas especies fueron conservadas o protegidas por tradiciones culturales, sin embargo hoy día muchas variedades de cultivo han sido sustituidas por productos procesados, disminuyéndose con ello los bancos de genes naturales,, aptos para la experimentación de nuevas razas o variedades resistentes a plagas o enfermedades,, que sean capaces de adaptarse a futuras modificaciones del hábitat.

#### 4. DETERIORO DEL HÁBITAT

Otro aspecto importante que repercute en la pérdida del patrimonio biológico es la degradación de los ecosistemas y la pérdida de sus funciones de sostenibilidad de la **biota** de la región. El hábitat está siendo **destruido** y con ello no sólo se destruye la vegetación sino la fauna asociada a los mismos, eliminándose no solo a las especies con valor comercial actual, sino a la posibilidad de contar con **taxas** silvestres que ayuden a resolver las **múltiples** necesidades humanas, presentes y futuras.

La degradación del hábitat costero marino obedece a diversos elementos de presión. En el caso de la Bahía de Panamá, se puede mencionar las descargas de desechos **sólidos** e industriales de las áreas urbanas, el drenaje de residuos agrícolas, la contaminación por petróleo, la posibilidad de hundimiento de cargas radioactivas por barcos que atraviesan el Canal de Panamá. En Bahía Las Minas (Colón), la actividad petrolera con su constante carga, descarga y lavado de tanques ha ocasionado trágicos derrames de petróleo con serias consecuencias para los manglares aledaños y la fauna marina asociada de la región. En general, se ha estimado que el total de derrame de hidrocarburos en mares y océanos de América Latina y el Caribe sobrepasa las 500,000 toneladas anuales, atribuyéndose al transporte marítimo más del 28% de los mismos. El mayor deterioro sufrido por las especies marinas se centra en la sobre explotación de las especies comerciales, así como también a la creciente degradación de los ecosistemas costeros y el uso de tecnologías inadecuadas.

##### 5. **EXTRACTIVISMO Y SOBRE EXPLOTACIÓN**

La tala selectiva de especies de maderas preciosas nos hace cada vez más dependientes de la importación de madera y otros productos sustitutos. Se ha estimado en más de 100 las especies nativas de la región que poseen potencialidades de uso; sin embargo poco menos de 15 especies son comercializadas. Esto ha significado una sobre explotación de las maderas preciosas locales, la sub utilización y el desperdicio, con el consecuente empobrecimiento de los bosques remanentes.

El alto consumo de leña también ha contribuido a incrementar las tasas de deforestación y la pérdida de germoplasma. En América latina se ha estimado que unos 180 millones de personas consumen entre 350 a 700 **kg/ per cápita/** año, En la región centroamericana, unos 16.5 millones de personas, según estimaciones, dependen de la leña para preparar sus alimentos (Salazar, 1985). En Panamá, ya existen lugares en la vertiente del Pacífico donde es muy difícil conseguir la leña. Uno de los ecosistemas más presionados para la obtención de leña y carbón para cocinar son los manglares. Según estimaciones realizadas por Arcia y colaboradores (1987), unos 2.8 millones de unidades de astillas de leña y otros 118,200 sacos de carbón eran producidos en las provincias de Chiriquí, Azuero, Chame y Capira por agricultores de subsistencia.

La sobre explotación de las especies es sin duda otro factor que ha contribuido enormemente a la reducción de las poblaciones de importantes especies nativas con valor comercial a niveles muy peligrosos. Según registros de CITES, en el año 1989 existía un listado de 200 especies de la región que se encuentran amenazadas mundialmente.

##### 6. **OBRAS CIVILES**

La apertura de caminos y carreteras ha promovido la colonización mal orientada de las selvas tropicales, incrementando en forma desproporcionada las tasas de deforestación por parte de colonos ávidos de tierras para la ganadería. En muchos casos, esto contó con la complacencia de créditos locales cuyos fondos provenían de instituciones financieras internacionales.

Los grandes proyectos de **ingeniería** también han tenido un fuerte impacto sobre los procesos ecológicos de los ecosistemas, las especies de plantas y sus variedades. Desde la construcción misma del Canal de Panamá, la construcción de centrales hidroeléctricas, el desarrollo de autopistas y carreteras, así como la construcción de puertos y parques industriales han sido procesos que también han contribuido, a través de los años a disminuir la riqueza biológica del país.

Es importante conocer y analizar los resultados finales de acciones como la construcción de la Autopista del Corredor Norte que atravesó un área natural en el centro de la ciudad de Panamá; las amenazas y consecuencia a la biodiversidad por la construcción de la carretera de Chiriquí Grande a Almirante y su impacto en los humedales de la región bocatoreña.

## 7. AMENAZAS A LA FAUNA SILVESTRE

Aunque no **resulta fácil** identificar de forma global las diferentes amenazas que ponen en peligro a los animales silvestres, se pueden identificar algunos factores en un intento para hacer ciertas generalizaciones. **La mayoría** de las veces éstas consideraciones expuestas a continuación son aplicables, ya sea a corto, mediano y largo plazo e inciden invariablemente en la declinación de las especies y en su caso más extremo, conducen a la desaparición de las mismas.

### 7.1. DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO

**Pérdida de hábitat:** en nuestro medio la pérdida de hábitat es el factor de mayor riesgo para la diversidad biológica. Se ha estimado que en Panamá se pierden o se transforman anualmente unas 50,000 has. de bosques por año (Heckadon, **1985a**, 1985b) y *si* a eso correlacionamos que la mayor diversidad de organismos en el Neotrópico están en los bosques con poca perturbación, se reafirma la relevancia de la pérdida de hábitat como el mayor peligro para la biodiversidad. Por lo general, se cree que la pérdida de hábitat es sólo la destrucción de bosques, pero este problema puede estar representado por casos particulares, como son la destrucción de los manglares, las quemadas, la canalización y transformación de humedales **y** la sedimentación sobre arrecifes de coral. Como puede concluirse, la pérdida de hábitat actúa sobre especies con distintas necesidades.

El aprovechamiento de los recursos marinos y costeros, **así** como los de agua dulce, presentan problemas de competencia entre instituciones como DIGEREMA-INRENARE-MIDA. Esto se refleja en los conflictos que se generan por las deforestaciones de manglares, incorporación de las albinas a la camaricultura, **cría** de peces u otros. La expansión de todas estas actividades afectan las políticas de conservación que debe propiciar el INRENARE.

Actualmente, la sobre pesca producto de una flota de barcos que supera la disponibilidad de recursos, amenaza con la extinción de especies como el camarón, langosta y anchovetas. Se requiere un control efectivo del crecimiento de la flota, así como el perfeccionamiento de la veda del camarón.

Los informes técnicos señalan que la pesca del camarón disminuye por la captura excesiva, la veda no ha dado los resultados esperados, la pesca industrial y artesanal sigue creciendo y el establecimiento de estanques para acuicultura se sigue ampliando en detrimento de los manglares. Hay en efecto una situación crítica que debe ser resuelta a corto plazo.

El manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos necesita de una coordinación estrecha entre las **instituciones** señaladas, con el propósito de convenir estrategias conjuntas que apunten a una misma dirección y que sobre todo, garanticen la conservación de la **biodiversidad** marina, costera y de agua dulce panameña.

**Contaminación:** la contaminación en Panamá tiene muchas facetas, comprende la contaminación de aguas, aire y suelos por plaguicidas, por desechos sólidos, por residuos orgánicos, por gases tóxicos, por químicos derivados de actividades comerciales y explotaciones mineras. En conjunto estas formas de contaminación pueden afectar todo tipo de ecosistemas y a las formas de vidas que los mismos alberguen.

**Tráfico de especies:** El tráfico de especies en Panamá está prohibido, a no ser de animales mantenidos como mascotas y que antes de su salida del país cumplan con los trámites debidos y administrados por INRENARE. De todos modos el tráfico de especies ocurre ilegalmente, tal como el caso del cargamento de ranas detectado en Londres el año pasado y provenientes de la provincia de Bocas del Toro ( *Traffic Bulletin*. 1997. Vol 16: 113).

### Cacería

En Panamá se acepta la cacería de subsistencia y la deportiva, más la comercial está prohibida. A través de la Resolución N° 001-97, publicada en Gaceta Oficial N° 23,209, se autoriza en Panamá la caza **deportiva** en áreas previamente seleccionadas. Los permisos otorgados para **tales fines** son de tres categorías: semanales, mensuales y anuales. Los permisos anuales tienen cobertura para todas las especies y para todo el país y su costo es de **B/.300.00**, en tanto que los mensuales se otorgan para las especies de aves y los permisos de fin de semana son otorgados para especies de pelo. El valor de los permisos, así como la cantidad de especies permitidas para la caza deportiva se detalla en el siguiente Cuadro 44.

Sin embargo, en Panamá son pocas las personas que utilizan estos permisos de caza, ya que en su mayoría quienes se dedican a esta actividad lo hacen de forma ilegal y en las áreas silvestres protegidas. Basta conocer la irrisoria cifra de **B/. 3,235.00** que en concepto de multas por usos ilegales de la flora y fauna ingresó al INRENARE en 1997.

El problema con la cacería deportiva es que los cazadores no comprenden la importancia de llevarla a cabo de manera sostenible, de tal forma que pueda en el largo plazo seguir obteniendo el beneficio que hoy día obtiene de ellas. Por otro lado, la cacería de subsistencia es **cuestionable** pues la persona pobre que caza para comer, muchas veces vende parte de la caza para satisfacer otras necesidades como compra de sal, aceite, gas, medicinas y otros.

CUADRO 44  
VALOR DE LOS PERMISOS Y CANTIDAD DE ESPECIES PERMITIDAS  
PARA LA CAZA DEPORTIVA

ESPECIE	VALOR DEL PERMISO (B/.)		CANTIDAD DE ESPECIES PERMITIDAS
	NACIONAL	EXTRANJERO	
Pato Guichichi*	25.00	50.00	Hasta 10 piezas por cazador por día.
Pato Real*	50.00	100.00	Hasta 2 piezas por cazador por día.
Torcaza Collajera*	25.00	50.00	Hasta 15 piezas por cazador por día.
Cerceta*	25.00	50.00	Hasta 10 piezas por cazador por día.
Venado Cola Blanca**	100.00	100.00	Una pieza por grupo de cazadores/fin de semana.
Conejo Pintado**	50.00	75.00	Hasta 2 piezas por grupa de cazadores/fin de semana.
Saíno**	75.00	100.00	Hasta 2 piezas por grupo de cazadores/fin de semana

\*

Corresponden a permisos mensuales

\*\*

Permisos para fines de semana. Para los residentes, el costo del permiso es por grupo de cazadores (4 6 menos), en tanto que para los extranjeros los costos son unitarios.

**Sobre explotación:** Los mejores ejemplos son aplicados a especies marinas. Ejemplos de esta situación fue la sobre pesca de la conchuela (*Agropecten circularis*), que en el término de unos años fue prácticamente erradicada de nuestras aguas. La veda del camarón fue un paso importante en la conservación de los camarones en sus etapas larvarias, lástima que no contempla la protección de las hembras con huevos. En organismos vertebrados, la comercialización de huevos y carne de tortugas marinas es otro ejemplo de esta actividad dañina para la fauna silvestre.

### 7.2. AMENAZAS NATURALES

Por lo general ocurren naturalmente, pero la acción del hombre puede acelerar estos procesos en ambientes intervenidos ( Shaffer, 1981: Gilpin & Soulé, 1986). Entre las más conocidas están:

**Estocasticidad demográfica:** en poblaciones pequeñas, como las que restan por la destrucción y fragmentación de un hábitat determinado. La extinción puede ocurrir accidentalmente debido a tasas altas de mortalidad y baja tasa de nacimientos.

**Estocasticidad ambiental:** puede ser originada por la reducción de la disponibilidad de hábitat o por el deterioro en la calidad del hábitat, lo que a su vez da paso a competidores, depredadores, parásitos y enfermedades. Ambas situaciones ocurren a lo largo y ancho del país, afectando en menor o mayor grado a muchas especies.

**Endoamia:** se refiere a la pérdida gradual de la variación genética en las poblaciones de un organismo determinado. Hay mayor probabilidad que ocurra en **subpoblaciones** aisladas, confinadas a remanentes de hábitat donde disminuye la probabilidad de intercambio genético. Se prevee que con el ritmo acelerado de destrucción de las áreas naturales, las áreas protegidas estarán representando grandes, medianas o pequeñas zonas aisladas, disminuyendo las posibilidades de intercambio genético de las especies.

**Catástrofes naturales:** incluye inundaciones, sequías, derrumbes, movimientos sísmicos como terremotos, elevación de la temperatura, etc., ocurren al azar y algunas a intervalos de tiempo más o menos **predecibles**.

#### **XIV. EL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA BIODIVERSIDAD**

Se hace cada vez más evidente que cualquier estrategia que se prepare para conservar y aprovechar los recursos naturales y la biodiversidad, tiene que tener como eje conductor el factor humano. Cualquier proyecto, plan, programa o **política** tendiente a la conservación de recursos que no incluya formas efectivas de integración entre la persona y el ambiente que le rodea estará condenado al fracaso.

En efecto, en esta época en que es tan utilizable el concepto de "desarrollo sostenible", conviene recordar la definición del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), que lo concibe en términos de *"aumentar su calidad de vida sin exceder la capacidad de carga de los ecosistemas"*.

Si el aumento de la calidad de vida se hace a expensas de los ecosistemas, no habrá desarrollo sostenible, porque resultará en el agotamiento de los recursos naturales esenciales. Si la conservación de los ecosistemas se hace a expensas de las personas, no habrá desarrollo sostenible, porque tarde o temprano esas mismas personas recurrirán a los ecosistemas para su supervivencia.

En cualquiera de los dos casos, la conservación de la biodiversidad no se podrá dar dentro de un modelo de desarrollo como el actual, por lo que la estrategia que se proponga deberá **enmarcarse** dentro de la visión de un desarrollo humano sostenible adoptada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Esta visión ha sido definida en los **términos** siguientes por el Señor James **Gustave** Speth, administrador del PNUD:

*"Desarrollo humano sostenible es desarrollo que no sólo genera desarrollo económico sino que distribuye sus beneficios de forma equitativa; regenera el medio ambiente en vez de destruirlo; le brinda a las personas la capacidad de autogestión en lugar de excluirlas. prioridad al pobre aumentando sus opciones y oportunidades y le provee la oportunidad de participar en la toma de decisiones en torno a cuestiones que le afectan. Es desarrollo por el pobre, por la naturaleza, por la creación del empleo y pro mujer."*

#### **1. DESARROLLO SOSTENIBLE Y PARTICIPACION COMUNITARIA**

Desarrollo sostenible es un concepto amplio y relacionado a un desarrollo durable en lo ecológico, social, cultural y económico que enfrenta fuertes obstáculos no solo en Panamá, sino a nivel mundial.

La **sostenibilidad** se ha tomado un requerimiento vital para la sociedad nacional y mundial y para lograrla -de acuerdo a "Nuestro Futuro Común"- son necesarias acciones que sean, a la vez

* <i>factibles</i>	(desde el punto de vista <b>tecnológico</b> )
* <i>seguras</i>	(desde el punto de vista ecológico)
* <i>viabiles</i>	(desde el punto de vista económico)
* <i>equitativas</i>	(desde el punto de vista social)
* <i>aceptables</i>	(desde el punto de vista antropológico)
* <i>deseables</i>	(desde el punto de vista político)
* <i>manejables</i>	(desde el punto de vista administrativo)

A nivel nacional, abandonar las políticas de un desarrollo insostenible requerirá enormes esfuerzos para informar al público y conseguir su apoyo, promoviendo un cambio de actitud que vaya del egoísmo individual al solidarismo comunal.

La comunidad científica, los grupos privados y comunitarios y las organizaciones no gubernamentales pueden desempeñar un papel importante en esta tarea. Sin embargo, ni los gobiernos, ni las organizaciones no gubernamentales, ni la industria, ni la ciencia actuando aisladamente pueden ofrecer respuesta a los problemas que debe enfrentar el desarrollo sostenible.

El desafío ahora es dar lugar al *diálogo* y la *cooperación interdisciplinaria* entre los sectores gubernamentales y no gubernamentales para encontrar dichas respuestas mediante un esfuerzo común e integrador.

## 2. DESARROLLO SOSTENIBLE: UN MODELO ALTERNATIVO

La creación de un mejor sistema eco-social es **característica** esencial de un modelo más equitativo, participativo y sostenible que las **ONGs** de Panamá pueden y deben promover.

lograrlo implica un proceso de cambio que conlleva prioridades simultáneas:

1. Ayudar a los grupos más vulnerables a satisfacer sus necesidades básicas con acciones a nivel local - para asegurar mejor alimento, vivienda, abastecimiento de agua, ambiente sano, servicio de salud y educación, mayor ingreso real.
2. Proteger y aumentar los recursos naturales asegurando que los grupos más vulnerables puedan usufructuarlos mediante el acceso a tierra, tecnologías apropiadas, capacitación y crédito.
3. Restablecer los procesos ecológicos, la diversidad biológica y los recursos naturales renovables.
4. Proteger la dignidad humana y hacer frente a las necesidades muy particulares de los grupos más vulnerables dándoles el derecho a participar en decisiones sobre administración y desarrollo de recursos, no solo por razones de justicia social sino también para asegurar un uso sostenible de dichos recursos.
5. Alentar la interdependencia de países y pueblos para **compartir** tecnologías y experiencias en pro de un desarrollo sostenible.
6. Llamar la atención sobre el aceleramiento de la crisis ambiental que amenaza a todos, especialmente a los grupos más vulnerables, y sobre la necesidad urgente de tomar acciones al respecto.

### 3. NUEVO ENFOQUE DE PARTICIPACIÓN

Aunque la voluntad política y la capacidad de liderazgo son elementos críticos para poner en **práctica** cualquier plan, programa o proyecto de desarrollo y ambiente, no se puede emprender **tales** actividades sin la participación activa de **aquellos** que dependen de su solo esfuerzo para la supervivencia.

Panamá, como casi todo país en vías de desarrollo, carece de suficientes recursos humanos y financieros para llevar a cabo programas de desarrollo en escala tal que contrarresten los niveles actuales de atraso. Entonces, se hace cada día más imperativo involucrar a las comunidades locales para que participen directamente en acciones que redunden en su propio beneficio.

Ahora bien, esta necesidad de integrar la participación local a acciones de desarrollo y ambiente ha creado una función importante para las **ONGs**: facilitar iniciativas y participación locales y **vincular** el gobierno a las comunidades.

Hasta la fecha, **desafortunadamente**, el gobierno y los organismos internacionales de asistencia no han logrado que las **ONGs** participen adecuadamente en la planificación y puesta en práctica de políticas y programas de desarrollo y ambiente. Existe, sin embargo, interés creciente entre todas las partes para buscar mecanismos que hagan posible esa **participación** y es **aquí** que aquellas **ONGs**, con más larga trayectoria de trabajo, juegan un papel importante en la definición y fortalecimiento de dichos mecanismos.

### 4. EL PAPEL DE LAS ONG 's EN EL PROCESO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Aun cuando la información no está sistematizada, hay evidencias del activo papel que las **ONG 's** juegan en el país: más de un centenar de ellas **intervienen** en actividades de ambiente y desarrollo, desde pequeñas cooperativas locales o grupos **comunitarios** hasta organizaciones nacionales relacionadas con grandes **ONG's** internacionales.

El movimiento panameño de **ONG's** no puede describirse como una "comunidad homogénea", ya que hay mucha variedad en términos de capacidad institucional, conocimientos técnicos, escala y modalidad de operación y financiamiento y, sobre todo, objetivos.

Desafortunadamente, la movilización de las **ONG's** en torno al tema de ambiente y desarrollo - tanto en el plano teórico como práctico- se caracteriza hasta ahora por ser fragmentada, de corto plazo y poco agresiva (las **ONG's** no parecen haber encontrado aún suficiente motivación **para** buscar concertación y coordinación con el gobierno y con otros representantes de la sociedad **civil**). Hay entonces, una debilidad que **dificulta** su integración al proceso de desarrollo sostenible, cuyas raíces están precisamente en la diversidad e independencia, que son **características** fundamentales de estas organizaciones.

Teniendo en cuenta esta realidad, es conveniente y necesario apoyar acciones que busquen:

- Alentar la discusión sobre las implicaciones del papel de las **ONG 's**.
- Promover el diálogo sobre cómo mejorar la colaboración entre **ONG 's**, gobierno y organismos internacionales de **asistencia**.
- Hacer más eficaz los esfuerzos de orientación y fortalecimiento del proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional.

## 5. LA PARTICIPACIÓN LOCAL Y EL ROL DE LAS ONG'S

La participación local es elemento crítico para asegurar la pertinencia y eficacia de programas y proyectos nacionales de desarrollo y ambiente.

Aquellas ONG's con conocimiento de las necesidades locales y aptitud para trabajar a nivel popular tienen una función vital que desempeñar en cuanto a facilitar dicha participación local y proporcionar un vínculo entre las comunidades y los gobiernos, apoyando esfuerzos encaminados a dar poder a la gente de modo que sus necesidades sean reconocidas, sus voces escuchadas y sus experiencias compartidas.

Su contribución principal al proceso de desarrollo sostenible es, pues, la promoción de base comunitaria y la ejecución de acciones que beneficien a los grupos más vulnerables de la sociedad. Para **cumplir** estos objetivos, las organizaciones no gubernamentales pueden y deben fortalecer funciones esenciales como:

- I. Recopilación de información e investigación aplicada a nivel local, analizando de qué manera las comunidades perciben problemas y necesidades, llevando a cabo investigación aplicada y observando y evaluando proyectos sobre el terreno. De esta manera, puede aumentar la cantidad y calidad de información que fluye hacia el gobierno y los organismos internacionales de ayuda, tanto para mejorar la comunicación y la comprensión como para asegurar que las políticas y programas se ajustan a las necesidades y condiciones locales,
- II. Actividades de extensión, utilizando distintas fuentes de información sobre investigación aplicada para diseñar y ensayar modelos apropiados de desarrollo sostenible; también facilitando la ejecución de proyectos gubernamentales que sean compatibles con sus propios objetivos.
- III. Promoción y defensa de los intereses locales en su calidad de "vigilantes", observando con detenimiento las repercusiones ambientales, sociales, culturales y económicas de programas gubernamentales, en particular sus consecuencias sobre los grupos más vulnerables; llevando la perspectiva "popular" a la formulación de políticas de gobierno y propugnando por normas de actuación y reformas institucionales, a fin de apoyar esfuerzos locales para establecer modalidades de desarrollo sostenible.

Aún cuando los obstáculos son variados y múltiples, vale la pena recordar que en la actualidad varias organizaciones no gubernamentales están analizando de qué manera hacerle frente al reto del desarrollo sostenible. En este sentido, es conveniente enfaätar nuevamente la necesidad de la participación **interdisciplinaria** e **intersectorial**, de modo que juntos se logre mayor fortaleza.



## XV. CONCLUSIONES

Con la finalidad de facilitar futuras acciones que deben considerarse para la formulación de medidas, políticas y acciones que contribuyan a la conservación y uso sostenible de la **biodiversidad** de Panamá, a continuación se detallan una serie de puntos **conclusivos** que emanan de la lectura del documento *Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad en Panamá*.

- Se reconoce que Istmo de Panamá siempre ha representado una importante posición geográfica, que aunado a su capacidad **agrológica** mayormente forestal, abundantes ríos y clima tropical húmedo, genera una riqueza **florística** y **faunística** de gran diversidad, ubicándosele como una región de máxima diversidad del planeta.
- A pesar del avance **sistemático** de la frontera **agrícola**, la ganadería y tala de bosques, el país cuenta con el 44.7% de su superficie arbolada.
- Los bosques de zonas húmedas de **tierras bajas** y **otros humedales** (manglares, **cativales** y **oreyzales**) son **los** que actualmente se encuentran más presionados por las **actividades** humanas. Aunque solo ocupan alrededor del 14% de territorio, las zonas húmedas de tierras bajas son **más** abundante en Panamá, que en el resto de **Centroamérica**.
- Cabe destacar que figuramos globalmente en la **posición** No. 14 entre los 25 países con mayor riqueza de especies de plantas con **flores** y la posición No. 4 para América del **Norte** y Central.
- La flora **panameña** contiene una gran cantidad de especies promisorias con posibilidad de derivar beneficios económicos para las comunidades locales, si se maneja con criterios de **sostenibilidad** e incentivos para la investigación e inversiones.
- En cuanto a la **diversidad** de invertebrados identificados en el territorio, a **pesar** de las serias limitaciones para su estudio, al presente se reconocen una gran variedad de animales invertebrados que son plagas para los **cultivos** y animales domésticos, otros de importancia **médica** para **el** Hombre y algunos le sirven como fuente de alimentos.
- Por otro lado, tenemos que las costas **panameñas** presentan abundancia de **zooplancton**, algas marinas y arrecifes coralinos que producen una considerable producción global en **el** sector pesquero nacional e internacional. **Los** principales recursos pesqueros **panameños** se encuentran en el Golfo de Panamá, área que recibe el impacto de una fuerte y creciente contaminación de la Bahía de Panamá. **El** conocimiento y **monitoreo** de las **poblaciones** de **los** recursos pesqueros en **Panamá** es un punto importante para la **conservación** y manejo sostenible de estos **recursos** de gran potencialidad en la industria pesquera nacional y de la cual dependen muchas **personas**, especialmente de bajos **recursos**.
- Nuestro territorio cuenta con una gran diversidad de aves, **pero** esto **puede** resultar un tanto ilusorio debido a la severidad de los cambios que están ocurriendo en las áreas naturales del país.

- **Muchos** mamíferos panameños tienen **diversos usos y valores** por la **población**, sea como fuente de alimentos, como piezas de caza **deportiva** o **como mascotas**. **Se** requiere de una evaluación especial sobre el estado de conservación de **estas** especies.
- Las iniciativas encaminadas a la protección de las especies de importancia económica y social a través de los llamados **zoocriaderos**, pueden en algún momento bajar la presión sobre las poblaciones silvestres, pero este tipo de actividad requiere mayor supervisión y control.
- Se cuenta con un Sistema Nacional de **Áreas** Protegidas-SINAP para preservar, conservar y proteger los recursos genéticos, **los** recursos naturales renovables, los diversos ecosistemas **terrestres** y marinos, los paisajes naturales, los aspectos **históricos**, culturales y arqueológicos del país. **Este sistema** ha crecido significativamente y ha sido apoyado por numerosas organizaciones internacionales, **pero** la **mayoría** de las ASP tienen problemas de ocupación por asentamientos humanos, que aunado a la escasez de equipo técnico, infraestructura, personal y apoyo económico insuficiente, apuntan a **la** necesidad de analizar, **reordenar** y readaptar la concepción de las ASP en Panamá, para que respondan a las realidades y necesidades concretas que tiene el **país** y las comunidades beneficiadas.
- Las medidas para la conservación ex **situ** de la biodiversidad son recientes en Panamá. Sin embargo, estas alternativas ofrecen oportunidades novedosas y debe ser considerado su estimulación y apoyo para contribuir a la conservación de las especies y sus variedades.
- Irregularidades en **los** patrones sociales, culturales, políticos y económicos se encuentran asociados al estado de la biodiversidad. Entre ellos, la pobreza y el bajo nivel educativo de la población panameña afectan gravemente la sostenibilidad de los recursos naturales y su biodiversidad.
- La tenencia de la tierra y sus formas contempladas en la Ley, requieren diseñar un nuevo tipo de título de propiedad, que considere como norma obligatoria el aprovechamiento racional de **los** recursos naturales y promueva una relación amigable **Hombre-Naturaleza**.
- El beneficio económico que reciben de la biodiversidad algunos sectores de la economía, como el agropecuario, pesca, minería, la industria maderera y **el** turismo, no deben admitir impactos negativos por su uso. Nuestro **país** debe establecer las **normas** necesarias que **permitan** tomar las precauciones adecuadas para evitar que la biodiversidad sea perturbada por la presión de grandes sectores económicos.
- **Dada** la importancia que tiene **el INRENARE** en el manejo, conservación y protección de **los** recursos naturales renovables, esta institución mantiene diversos proyectos y compromisos nacionales e internacionales que guardan relación directa con la conservación y uso sostenible de la **biodiversidad** nacional. A pesar de ello, **el grado** de coordinación hasta ahora obedece a acuerdos y convenios de **cooperación** técnica que deben ser fortalecidos en su alcance y apoyo económico a fin de alcanzar resultados efectivos a largo plazo.

- Es conveniente el **reconocimiento** por Decreto Ejecutivo de la Comisión Nacional de **Biodiversidad**, como una instancia de coordinación **intersectorial** y **multidisciplinaria** para asesorar en las normas y políticas sobre el conocimiento, uso y distribución equitativa de los beneficios resultantes de la diversidad biológica nacional.
- Las ONG's no parecen haber encontrado aún suficiente motivación para la búsqueda de una concettación y coordinación con el Estado y con otros representantes de la sociedad civil en tomo al tema de **la** biodiversidad y su potencial socioeconómico. Por lo que se recomienda promover el diálogo sobre cómo mejorar la colaboración entre ONG's, Estado y Organismos Internacionales de asistencia a fin de que se logre mayor fortaleza sobre la valoración, conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- Panamá se dispone a desarrollar las Cuentas Ambientales. kte **proyecto** ha tenido poca difusión dentro del país, lo cual contribuye negativamente a la valoración de **los** recursos naturales y por ende a la conservación y **uso** sostenible de los mismos. Aún tiste gran interés a **nivel** de profesionales, técnicos y personas interesadas en el tema y se debe considerar la pronta implementación de este **sistema**.
- Por último, debemos señalar que existen las condiciones para que la conservación de la biodiversidad se pueda dirigir hacia un enfoque de uso sostenible, principalmente vinculando a las comunidades en la participación de las políticas, planes y proyectos que se vayan a ejecutar. Estado, sociedad **civil** y comunidades pueden encaminarse adecuadamente a la ejecución de acciones que benefician a la sociedad **panameña** en su conjunto y a la biodiversidad en particular.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abele, L. G. y Kim, W.** 1989. The **decapod** crustaceans of the **Panama** Canal. Smithsonian Contribution to Zoology No. 482 p.?
- Abele, L. G.** 1972a. Comparative habitat diversity and faunal relationships between the **Pacific** and **Caribbean decapod Crustacea: a preliminary report with some remarks on** the crustacean fauna of **Panama**. **Bulletin of the Biological Society of Washington** 2:125-138
- \_\_\_\_\_. 1972b. Comparative habitat diversity and faunal relationships between the **Pacific** and **Caribbean decapod crustacea** of **Panama**. (Ph. D. dissertation, Marine Sciences). Coral Gables, Florida. 114 p
- Adames, A.** 1977. Evaluación ambiental y Efectos del proyecto Hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería. Nos. 254 (abril), 255 (mayo) y 256 (junio). Impresora Panamá S.A. 538 p
- \_\_\_\_\_. 1980. Evaluación ambiental del proyecto Changuinola. Informe final. 215 p
- Adames, Julio.** 1997. Titulación de tierras y catastro. Programa de Modernización del Sector Agropecuario. Panamá. 200 p
- Adams, E. S.** 1987. The behavioral ecology of territory defense in a community of tropical arboreal ants. UMI Dissertation Information Service. Michigan, USA. 229 p.
- AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON-JICA/IPAT.** 1995. Estudio de Desarrollo Turístico en el Area Costera de Panamá.. Informe Final. Sumario No. 15, 79 p
- Aguibr, A.; Forcada, J.; Gazo, M. y Badosa, E.** 1997. Los cetáceos del Parque Nacional de Coiba (Panamá). p. 75-103. In: S. Castroviejo (ed). flora y fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá). inventario preliminar. Madrid, España. 534 p
- Amores, R** 1983. Insectos acuáticos. In: Pacheco, R. (ed). Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transistmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología 2. p. 570-573
- ANCON-Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza.** 1995. Evaluación ecológica rápida del la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. ANCON, Fundación NATURA, INRENARE. Parques en Peligro. 98 p
- \_\_\_\_\_. 1996. Estudio de Impacto Ambiental, Autopista Panamá – Colón, Sección 2, ANCON. República de Panamá. 316 p
- ANCON-BCD-Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza-Base de Datos Biológicos para la Conservación.** 1998. Archivos electrónicos actualizados regularmente por la Dirección Nacional de Conservación y ciencias de ANCON. Inédito.
- Anderson, R. V.** 1984. The origins of zooparasitic nematodes. Canadian Journal of Zoology 62:317-328
- Aparicio, K.** 1997a. Programa de conservación del águila harpía. fl Tucán 23:1
- \_\_\_\_\_. 1997b. las águilas harpías (*Harpia harpyja*) del Parque Nacional Chagres, Panamá. El Tucán 23: 1-2
- Araúz G.,** 3.1996. La conservación de b fauna silvestre en Panamá. ANCON11:13-20
- Araúz G., J. y Garcés, V. P.** 1995. Informe Nacional sobre los mamíferos marinos en Panamá.. Comisión Nacional del Medio Ambiente-CONAMA. Informe inédito, 35 p

- Arcia, D.; Castro, A.; Garibaldi, C. y Ramírez, C.** 1987. **Estrategia para la Conservación y Ordenamiento** de los Manglares en Panamá. Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables-INRENARE. República de Panamá. p. 4-5
- Arrocha, Clotilde.** 1998. Comunicación Personal. Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Chiriquí-UNACHI. República de Panamá.
- Auth, D. L.** 1994. **Checklist and bibliography of the amphibians and reptiles of Panama.** Smithsonian Herpetological Information Service No. 98. 59 p
- Avilés E., M.** 1992. Contribución al conocimiento de las familias de la clase **bivalvia** (Molusca) ale la República de Panamá. Resúmenes del **8o.** Congreso Científico Nacional. Vicerectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá. p.?
- Azqueta Oyarzun, Mego.** 1995. Valoración Económica de la Calidad Ambiental, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. 299 p
- Baillie, J. y Groombridge, B.** (comp. & eds.). 1996. UICN red list of threatened animals. The UICN Species Survival Commission. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (UICN). Gland, Switzerland. 368 p
- Barnes, R D.** 1989. Zoología de Invertebrados. Nueva Editorial Interamericana-McGraw-Hill. 5a. ed. México D. F. México. 957 p
- Barthlott, W.; Lauer, W. y Placke, A.** 1996. **Global Distribution of Species Diversity in Vascular Plants.** In: Von Carl Troll, B. Edit. Erdkunde. Archiv fur Wissenschaftliche Geographie. Boss Verlag Kieve, p.317-327
- Barton, B. A.** 1977. **Short-term effects of highway construction on the limnology of a small stream in southern Ontario.** Freshwater Biol, 7:99-108
- Barzetti, Valerie (ed).** 1993. Parques y Progreso: **Areas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe.** UICN-BID. Estados Unidos. 258 p
- Batista, **Gloria.** 1998. Comunicación personal. Instituto de Estudios del Canal, Universidad de Panamá, Panamá.
- Bayer, **F. M.; Voss, G.L y Robins, C. R.** 1970. **Bioenvironmental and radiological safety feasibility studies Atlantic-Pacific Interoceanic Canal.** Report on the marine fauna and benthic shelfsbpe communities of the isthmian region. Processed report (University of Miami). Appendix, 311 p
- Belle, J. y Quintero, D.** 1992. **Clubtails dragonflies of Panama** (Odonata: Anisoptera: Gomphidae. p. 91-101. In: D. Quintero & A. Aiello (eds.). Insect of Panama and Mesoamerica. Oxford University Press. New York, USA. 692 p
- Bennett, Charles.** 1968. Influencias Humanas en la Zoogeografía de Panamá, Editorial Universitaria. Panamá. 124 p
- Bonamico, Glenda.** 1993. **TechnoServe y su Inserción en el Proceso de Desarrollo Sostenible,** Panamá. Sin publicar. 50 p
- Borobia, M.; Siciliano, S.; Lodi, L y Hoek, W.** 1991. **Distribution of the South American dolphin Sotalia fluviatilis.** Can. Jour. Zoo. 69:1025-1039
- Brennan, J M. y Yunker, C. C.** 1966. **The chiggers of Panama (Acarina: Trombiculidae).** p. 221-266. In: R. L Wenzel y V.J. Tipton (ed). **Ectoparasites of Panama.** Field Museum of Natural History, Chicago. 861 p
- Brindle, A. y Quintero, D.** 1992. **Earwigs of Panama.** p.198-207. In: D. Quintero y A. Aiello (ed). **Insects of Panama and Mesoamerica.** Oxford University Press. New York, USA. 692 P

- Brucher, H.** 1987. The Isthmus of Panama as a Crossroad for Pehistoric Migration of Domesticated Plants. *Gea Journal* 14.1 Mendoza, Argentina, p.121-122
- Buckhardt, D. y Brown, R.** 1992. Larvae of panamanian jumping plant-lice (Homoptera: Psylloidea). p. 321-338. In: D. Quintero y A. Aiello (ed). *Insects of Panama and Mesoamerica*. Oxford University Press. New York, USA. 692 p
- Caballero, **Celis C.** 1998. **Disgnóstico** Jurídico sobre la Diversidad Biológica en Panamá, Tercer Informe de Consultoría. Autoridad Nacional del Ambiente-ANAM. Rep. de Panamá. 106 p.
- Cabrera, A y Willink, A.** 1973. Biogeografía de **America** Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C. 120 p
- Calderón Carranza, Rafael.** 1996. Informe Final del Tramo **Capira– Sajalices**, Ministerio de Obras Públicas. **República** de Panamá. 52 p
- Camacho, A.I.; E. Bello y García-Veldecasas, A.** 1997. Los invertebrados de agua dulce de la isla de **Coiba (Panamá)**. p. 127-153. **In:** S. **Castroviejo** (ed). Flora y Fauna del **Parque** Nacional **Coiba** (Panamá). Agencia **Española** de Cooperación Internacional. Madrid, España. 534 p
- Cardenal, L** 1995. Recursos Genéticos, Derechos de Propiedad Intelectual y Soberanía Nacional: Una Propuesta del Sur. *Revista Forestal Centroamericana* No.13 **Año** 4, p. 13-19
- Carrasquilla, L** 1980. Plantas Silvestres de Panamá que Pueden Cultivarse como Ornamentales. Edición privada. Panamá. p.?
- Carrión de Samudio, 3. y Samudio, R.** 1995. Uso de **fauna** silvestre en la zona de amortiguamiento e influencia compartida entre los **parques** nacionales Soberanía y **Chagres**. *Boletín Informativo del Colegio de Biólogos de Panamá* 1(1):4-5
- Carrión de Samudio, 3.** 1992. **Local people, wildlife use and a national par& in** Bocas del Toro Archipelago, **Panama**. Unpublished **Master's Thesis**, **University** of florida, USA. p.?
- Carrión de Samudio, J.; Valdespino, 1. A.; González, Q. M.; Qulck, P. y C. Guerrero (ed).** 1997. **Evaluación rural participativa del área de influencia de la carretera Punta Peña-** Almirante, Provincia de Bocas del Toro. **ICF Kaiser-Asociación** Nacional para la Conservación de la **Naturaleza-ANCON**. p.?
- Castillo, A.** 1996. Inventario Forestal de los Manglares de Chitiquí, Azuero y **Chame**. Instituto Nacional de Recursos Naturales **Renovables**. Proyecto Manejo, Conservación y Desarrollo de los Manglares de Panamá. **INRENARE/OIMT**. **República** de Panamá. p.?
- Castroviejo, Santiago. 1997. **Introducción y Consideraciones Biogeográficas.** 1997. p.1-8. In: **Castroviejo**, Santiago (ed). Flora y Fauna del **Parque** Nacional **Coiba** (Panamá). Inventario Preliminar. Agencia **Española** de Cooperación Internacional, Madrid.
- Chaniotis, B. y Méndez, E.** 1987. **Reseña** de las principales enfermedades transmitidas por insectos en Panamá. *Revista Médica* de Panamá 12:205-215
- Chamley, S.** 1985. Mammak of the PEMASKY **project area** San Blas, **Panama**. Report to the PEMASKY project staff and the Smithsonian tropical **Research Institute**. 131 p
- Chaverri, A y Cleef, A.** 1996. Las Comunidades **Vegetacionales** en los **Páramos** de los Macizos del Chirripó y Buena Vista. *Revista Forestal Centroamericana*. No 17, **Año** 5. p. 44-49
- Chávez, F.** 1989. El Niño y la Oscilación del Sur. *Ciencia y Tecnología*. Madrid, **España**. p. 46-55
- Child, Graham; Thorsell, Jim; MacklInnon, Kathy.** 1998. Manejo de Áreas Protegidas en los Trópicos. Panamá. 314 p

- CITES-Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 1998. Lista de las especies CIES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 p**
- Claude, **Marcel. 1990.** Cuentas Pendientes: Estado y Evolución de las Cuentas del Medio Ambiente en América Latina. Ediciones Futuro Latinoamericano. Quito, Ecuador. 247 p
- Cliton, K. E. et al. 1997.** A Field Guide to the Reefs of Caribbean Panama with Emphasis on Western San Blas. Proc 8 th. In: Coral Reef Symposium of Panama, Panamá. p.?
- Cobos M., **J. A. 1992.** Los recursos naturales renovables de Panamá. Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. Panamá. 25 p
- COMARCA **DE LA BIOSFERA DE KUNA YALA. 1990.** Plan General de Manejo y Desarrollo. Resumen Ejecutivo. Panamá. 77 p
- COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR - CPPS. 1997.** Diversidad biológica costera y marina del Parque Nacional Coiba, Panamá: una propuesta de plan de manejo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA. p.?
- Compte S., A. 1997.** Los odonatos de la Isla de Coiba (Panamá). p. 399418. In: S. Castroviejo (ed.). Flora y Fauna del Parque Nacional Coiba (Panamá). Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid, España. 534 p
- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. 1978.** Proyecciones de la Población de la República de Panamá: Años 1950-2000. Dirección de Estadística y Censo. República de Panamá. p.?
- 1991a. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Volumen 1: Lugares Poblados de la República de Panamá. p.?
- 1991b. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Volumen II: Características de la Población, Panamá. p.?
- 1991c. Quinto Censo Agropecuario. República de Panamá. p.?
1995. Panamá en Cifras, Años 1990 a 1994. Dirección de Estadísticas y Censo. República de Panamá. 269 p
1996. Panamá en Cifras 1993-1995. República de Panamá. p.?
- 1997a. Panamá en Cifras. Años 1992 a 1996. Dirección de Estadísticas y Censo. República de Panamá. 249 p
- 1997b. Panamá en Cifras 1996. República de Panamá. p.?
1998. Informe del Contralor General de la República 1997, República de Panamá. p. 1-6
- Corbet, G. B. y Hill, J. E. 1991.** A world list of mammalian species. 3rd ed. Natural History Museum Publications and Oxford University Press. p.?
- Correa, **Mireya. 1998.** Comunicación personal. Departamento de Botánica, Universidad de Panamá, Panamá.
- Cubit, J. y Williams, S. 1983.** The invertebrates of Galeta Reef (Caribbean Panama): a species list and bibliography. Atoll Research Bulletin 269:1-45
- D'Arcy, W. G. 1987.** Flora of Panamá. Checklist and Index. Missouri Botanical Garden, St. Louis. p.?
- D'Arcy, W. G. y Coma, M. 1985.** The Botany and Natural History of Panama. Missouri Botanical Garden Saint Louis, Missouri USA, p. 5-53

- D´Croz, L** 1994. Geología y Biología Marina del Istmo de Panamá. *Naturaleza Tropical* No. 5 La Prensa, Panamá, p.1-10
- D´Croz, L; Herma L; Miró, C.; Anguizola, R; Castro, V. y de Arcia C.G.** 1990. Los Manglares de la República de Panamá: Situación Actual y Perspectivas. Documento presentado en el Primer Taller Regional sobre Manglares en Centroamérica. Panamá, Consejo Superior de Universidades de Centroamérica. Manuscrito. p.?
- Davidse, G; Soussa M. et al.** 1995. *Flora Mesoamericana*, Vol 1. Universidad Autónoma de México. Missouri Botanical Garden and The Natural History Museum London. Editorial Offset Rebozan, S.A. p.?
- Davis, S. D. et al.** 1997. Centres of Plant Diversity a Guide and Strategy for their Conservation. Volume 3 The Americas. The World Wide Fund for Nature (WWF) The World Conservation (IUCN) Cambridge, Oxford USA. p.209-214
- Davitse, G.** 1985. The Phytogeographic Relationship of the Panamanian Grasses. In: The Botany and Natural History of Panama. W.G. Darcy (ed). p.13 – 24. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Dawson, E.** 1960. New Record of Marine Algae from Pacific Mexico and Central America. *Pacific Nat.* 1 New York, USA, p.31-52
- D´Croz, L** 1996. El esplendor de un arrecife de coral. *ANCON* 9:15-22
- D´Croz, L; Martínez V., J. A. y Martínez Vega, V.** 1994. Las pesquerías. *Scientia* (Panamá) 8: 145-152
- DEPARTAMENTO DE DEFENSA DE LOS ESTADO UNIDOS DE AMÉRICA.** 1996. El papel clave de las tierras específicas en el área del Canal de Panamá en la conservación del valor de la herencia natural de Panamá. Auspiciado por la Oficina del Subsecretario de Defensa (Seguridad Ambiental) y la National Fish and Wildlife Foundation en cooperación con: Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), Departamento de la Marina Estadounidense (Department of the Navy), Illinois Natural History Survey, Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), Intercarib S.A./Nathan Associates Inc., Sociedad Audubon de Panamá (Panama Audubon Society), Centro Smithsonian de Investigaciones Tropicales (Smithsonian Tropical Research Institute-STRI), The Nature Conservancy (TNC), Agencia para el Plan de Implementación de los Tratados (Treaty Implementation Plan Agency), Ejército Sur de los Estados Unidos (U.S. Army South-USARSO), Comando Sur de los Estados Unidos (U.S. Southern Command-USSOUTHCOM).
- DEPARTAMENTO ECUMÉNICO DE INVESTIGACIONES.** 1992. Desarrollo Sostenible y Políticas Económicas en América Latina. DEI. San José, Costa Rica. 311 p
1995. El Desarrollo Sostenible Un Desafío a la Política Económica Agroalimentaria. DEI. San José, Costa Rica. 248 p
- DeVries, P. J.** 1987. The Butterflies of Costa Rica and their natural history (Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae). Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 327 p
- Dexter, D. H.** 1972. Comparison of the community structures in a Pacific and Atlantic panamanian sand beach. *Bull. of Marine Science* 22:449-462
- Díaz, César y Nuñez, Vanesa.** 1994. Distribución de la Fauna marina de importancia comercial en la vertiente del Pacífico panameño. Tesis de Grado. Univ. de Panamá. Panamá. 202 P
- Díaz Mérida, Francisco y Lamoth, Leonardo.** 1998. Características ocupacionales y ambientales de los plaguicidas en Panamá. Proyecto PLAG/Salud. J. Jenkins e ti. Acosta (ed.) Panamá. 250 p



- Diez, J. E. 1978.** Principios Generales de Contaminación de Suelo, Agua y Aire. Ministerio de Desarrollo Agropecuario, **Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables.** Departamento de Aguas. 7 p. (**mimeo**).
- 1979.** Realidad Nacional de la Contaminación Ambiental de la República de Panamá. 1979. Seminario Ambiental. Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos. 23 al 26 de julio de 18 pp. (**mimeo**).
- Dinerstein, E.; Olson, D. M; Grahan, D. J.; Webster, A. L; Primm, S. A.; Bookbinder, Ml. P. y Ledec, G.** 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de **América Latina y el Caribe.** Fondo Mundial para la Naturaleza Washington D.C. USA. p.?
- Donoso Tristán, Santander.** 1993. La necesidad de una jurisdicción Agraria en Panamá. Centro de Asistencia **Legal** Popular. Panamá. **30** p
- Dressler, R L.** 1985. **The Orchid Flora of Panama.** In: **The Botany and Natural History of Panama.** D'Árcy, W.G. ed. p.25 - 28. **Missouri Botanical Garden, St. Louis.**
- Drouet, F.** 1937. **Some Myxophyceae from The Canal Zone.** **Bull. Torr. Bot Club** 64: USA p.594-604
- Dugan, P. 1992.** Conservación de Humedales: Un **Análisis** de Temas de Actualidad y Accione; Necesarias. Unión Mundial para la **Naturaleza, UICN,** Gland, Suiza.
- Dulce, J.** 1987. Observaciones **Etnobotánicas** de los Indios Cunas. In: **Escobar, N. (ed).** El Desarrollo de las Ciencias Naturales y la Medicina en Panamá. p.213-232. Biblioteca de la Cultura **Panameña.** Universidad de Panamá, **Panamá.**
- Earle, S. A.** 1972. **Review of the Marine Plants of Panama.** **Bulletin of Biological Society of Washington.** Washington D.C. USA, p.69-87
- Elton, Charlotte.** 1993. **Modelos** de desarrollo económico y medio ambiente: **el** crecimiento económico y la equidad social. Fundación **NATURA/MINEDEUC.** Panamá. p.15-25
- 1997.** Panamá: Evaluación de la **Sostenibilidad** Nacional, **CEASPA,** Panamá, República de **Panamá.** 175 p
- Emmons, L H.** 1997. **Neotropical rainforest** mammals: a **field guide.** Second ed. The **University of Chicago Press.** 307 p
- Enders, R K.** 1935. **Mammalian life** histories of Barro Colorado Island, **Panama.** **Bull Mus. Comp. Zool.** Harvard **78:383-502**
- Escobar, N.** 1972. **Flora Tóxica** de Panamá. Editorial Universitaria Sección: Ciencias. Panamá, Panamá. p.?
- Desarrollo** de las Ciencias Naturales y la **Medicina** en Panamá Imprenta de la Universidad de Panamá. Panamá, Panamá, p: 75-96
- Fairchild, G. 8.** 1966. A **checklist** of the **Hippoboscidae** of **Panama (Diptera).** p. 387-392. In: **R.L. Wenzel y V.J. Tipton (ed).** **Ectoparasites of Panama.** **Field Museum of Natural History,** Chicago. 861 p
- Fairchild, G. B.; Kohls, G.M. y Tipton, V.J.** 1966. **The ticks of Panama (Acarina: Ixodoidea).** p. 167-219. In: **RL. Wenzel & V.J. Tipton (eds.).** **Ectoparasites of Panama.** **Field Museum of Natural History,** Chicago. 861 p
- FAO.** 1971. Inventario Forestal **Nacional-Panamá.** Programa de las **Naciones Unidas para el Desarrollo PNUMA,** Organización de las Naciones Unidas para la **Agricultura Y la Alimentación** FAO. Roma, Italia. p.?

- 1990.** Evaluación de los Recursos Forestales, Países Tropicales Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Italia, p.10-43
- FAO/PNUMA.** 19%. Políticas Estrategias y Acciones para la Conservación de la Diversidad Biológica en los Sistemas Andinos de Afeas Protegidas, Documento técnico No. 20, Santiago de Chile. p.4142
- Fauchald, K. y Reiner, A. A.** 1975. Clave de poliquetos panameños con la inclusión de una clave para todas las familias del mundo. Bol. Inst Ocenogr. Univ. Oriente 14:71-94
- Fenton, M.B., L. Acharya, D. Auder, M.B.C. Hickey, C. Merriman, M.K. Obrist y D.M. Syme. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica* 24:440-446
- Freile, D. y Hillis, L.** 1997. Carbonate Productivity by *Halimeda incrassata* in a Land Proximal Lagoon, Pico Feo, San Blas Panama. Proc 8 th In Coral Reef Symposium of Panama. Panamá, p.767-772
- Froelkh, J. W. y Froelkh, P. H.** 1987. The status of Panama's endemic howling monkeys. *Primate Conservation* 8: 58-62
- Fundación AMBIO.** 1993. Diversidad Biológica y Desarrollo Sostenible. Euroamericana de Ediciones San José, Costa Rica. p.17-23
- Furman, D.P.** 1966. The Spintumicidae mites of Panama (Acarina: Spinturnicidae). p. 125-166. In: R.L. Wenzel & V.J. Tipton (eds.). *Ectoparasites of Panama*. Field Museum of Natural History, Chicago. 861 p
- GACETA OFICIAL.** 1997. Resolución No. 001-97 de 14 de enero de 1997. Miércoles 22 de enero de Págs. 13-17
- Garcés B., H.** 1994. El bentos marino. *Scientia* (Panamá) 8:111-117
- García, J.; Cornejo R, A. y Pérez, M.** 1996.1. Ecosistema acuático. p. 8.1-8.22. In: Valdespino, I.A.; Ijjász, E.; Ebersole, E.; Wamer, R. y Solórzano-Vincent, L. (ed). Evaluación Ecológica Terrestre y Acuática Rápida del Proyecto Minero de Petquilla. ICF Kaiser- ANCON.
- 1997.** Ecosistemas terrestres. p.135-156. En: I.A. Valdespino, D. Santamaría, G. Palacios & L. Solórzano-Vincent (eds.). Evaluación ecológica rápida del área de influencia de la carretera Punta Peña-Almirante, Provincia de Bocas del Toro. 300 p
- García, R.** 1997. Biología de la Conservación y Áreas Silvestres Protegidas: Situación Actual y Perspectivas en Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) Heredia, Costa Rica, p.13-28
- Garibaldi, C.** 1982. Propiedades y Usos de 19 Especies con Valor Comercial en Panamá. UNDP/FAO. Documento de trabajo No. 3. RENARE-MIDA, Panamá. 56 p
- Garibaldi, C.; de Melgarejo, K.; González, G. y Yau, N.** 1987. Propiedades y Usos de la Madera de 15 Especies Forestales del Darién, Panamá. INRENARE, Serie Técnica # 1. Panamá. p.?
- Gentry, A.** 1985a. An Ecotaxonomic Survey of Panamanian Lianas. In: *The Botany and Natural History of Panama*. D'Arcy, W.G. ed. p. 29- 42. Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA.
- \_\_\_\_\_. 1985b. Contrasting Phytogeographic Patterns of Upland and Lowland Panamanian Plants. In: *The Botany and Natural History of Panama*. D'Arcy W.G. (ed). p: 147-160. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Germosín, L.** 1997. Farmacopea Caribeña. Ediciones Emile Desormeaux, Santo Domingo, Rep. Dominicana. p.?

- Gilpin, M. E. y Soulé, M. E.** 1986. Minimum viable populations: processes of species extinction. p. 19-34. In: ME. Soulé (ed.). **Conservation Biology: the science of scarcity and diversity**. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA. 584 p
- Goldman, E. A. 1920. Mammals of Panama. Smithsonian Miscellaneous Collection 69(S): 307
- González, A. y Ríos, V. La iguana verde: su hábitat y costumbres. 1996. ANCON 11:23-25
- González, E.** 1994. Diagnóstico de Panamá. Serie Técnica Informe Técnico No. 245 Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional. Turrialba, Costa Rica. p.?
- Groombridge, B.** (ed.). 1992. Global Biodiversity: status of the earth's living resources. Compiled by World Conservation Monitoring Centre. Chapman and Hall. London, UK. 585 p
- Guillén, Leyson.** 1997. Informe Nacional sobre la Diversidad Biológica en Panamá. INRENARE/PNUMA. Panamá. p.?
- Guimaraes, L R 1966. Nycteriibid batflies from Panama (Diptera: Nycteriibidae). p. 393-404. In: R.L. Wenzel & V.J. Tipton (eds.). Ectoparasites of Panama. Field Museum of Natural History, Chicago. 861 p
- Gupta, M. 1987. Un estudio Etnobotánico sobre las Plantas Medicinales de Panamá. In: Escobar, N. (ed). El Desarrollo de las Ciencias Naturales y la Medicina en Panamá (Estudio Introductorio y Antología), Tomo 13, p.75-96. Biblioteca de la Cultura Panameña, Panamá.
- \_\_\_\_\_. 1995. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Talleres de Editorial Presencia Ltda. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia. p.?
- Gupta, M.; Hurtado Guerra, A.; Ortiz Quijano, R y Walschburger B., T.** 1992. Unidades Biogeográficas de Colombia. In: Halfter, G. ed. La Diversidad Biológica de Iberoamerica 1, Acta Zoológica Mexicana, volumen especial. CYTED-D, p.105-152. Instituto de Ecología, México, D.F.
- Gutiérrez, R** 1992. Problemática de la deforestación en Panamá. PAFT/PAN-INRENARE. Panamá. p.?
- Guzmán, H. y Holst I. 1994. Arrecifes de coral y comunidades coralinas. Scientia (Panamá) 8:60-79
- Guzmán, H. 1997. Ecosistema costero. p. 57-183. In: Valdesplino, I. A.; D. Santamaría, G. Palacios y L. Solórzano-Vincent (ed). Evaluación ecológica rápida del área de influencia de la cerretera Punta Peña - Almirante, Provincia de Bocas del Toro. ICF Kaiser-Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).
- Guzmán, H.; Robertson, D R y Díaz, M.L.** 1991. Distribución y abundancia de corales en el arrecife del Refugio de Isla Iguana, Pacífico de Panamá. Rev. Biol. Trop. 39:225-231
- Handley, C. O. 1966. Checklist of the mammals of Panama. p. 753-795. In: R.L. Wenzel & V.J. Tipton (ed). Ectoparasites of Panama. Field Mus. Nat. Hist. Chicago. xii + 861 p.
- Harcourt, C.S. y Sayer, J.A.** (ed). 1996. The conservation atlas of tropical forest: The Americas. IUCN, CIFOR, World Conservation Centre. Simon & Schuster. New York, USA. 335 p
- Harting, C. Den.** 1960. New Sea Grasses from Pacific Central America. Pacific Nat., 1(15) New York USA, p.1-8
- Heckadon Moreno, Stanley.** 1990. Hacia una Centroamérica Verde. Editorial Departamento Eumérico de Investigaciones (DEI). San José, Costa Rica. p.19-24

- 1985a. La ganadería extensiva y la deforestación: Los **costos** de una alternativa de **desarrollo**. p.45-62. **In:** S. Heckadon M. & 3. Espinoza B. (ed). **Agonía** de la Naturaleza. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá y **Smithsonian Tropical Research Institute**. Panamá. 327 p
- 1985b. La colonización campesina de bosques tropicales en Panamá. p. 397409. **In:** W. D'Arcy & M. Correa (eds.). La Botánica e historia natural de Panamá. Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri, USA. 455 p
- Hernández, J.; Walschburger, T. B.; Ortiz Quijano, R. y Hurtado Guerra, A. 1992.** Origen y Distribución de la **Biota** Suramericana y Colombiana. **In:** Halfter, G. ed. La Diversidad Biológica de **Iberoamerica** 1, Acta Zoológica Mexicana, volumen especial. **CYTED-D**, p: **55-104**. Instituto de Ecología, México, D.F.
- Herrera, Clementino.** 1997. Informe. INRENARE, Panamá. 8 p
- Herma, Ligia.** 1994. Regiones de Desarrollo **Socioeconómico** de **Panamá** 1980-1990. CELA. República de Panamá. 140 p
- Hokt, I. y Guzmán, H.** 1993. lista de corales **hermatípicos** (Anthozoa: **Scleractinia; Hydrozoa:** Milleporina) a ambos lados **del istmo** de Panamá. Rev. **Biol. Trop.** **41:871-875**.
- Howe, M.** 1910. **Report on a Botanical Visit to the Isthmus of Panama.** Jour N.Y. Bot. Garden: II p: 3044, New York USA.
- Howell Rivero, L y Dawson, C. E.** 1974. **Ictiofauna** marina **panameña** (lis4 provisional). Mimeografiado. 219 p
- Ibañez D., R y Solís, F. A.** 1991. Las serpientes de Panamá: lista de especies, comentarios taxonómicos y **bibliografía**. **Scientia (Panamá)** **6:27-52**
- Ibañez D., R; Jaramillo, C. A; Arrunátegui M.; Fuentemayor, Q. y Solk, F. A.** 1995. II: Inventario **biológico** del Canal de Panamá: Estudio **herpetológico**. **Scientia (Panamá)**, número especial **2:111-159**
- INRENARE-Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables / Agencia de Cooperación Técnica de Alemania.** Diagnóstico de la Situación **Política**, Legal, Institucional y Administrativa concerniente al Manejo de los Recursos Naturales Renovables en el **Area** de la Comarca **Ngobe-Buglé**, 1997. Panamá, 66 p
- INRENARE-Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.** 1990. Plan de Acción Forestal de Panamá. Documento Principal Panamá, **Panamá** Instituto de Recursos Mundiales (WRI), Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Estrategia Gbbal para la Diversidad. p.?
1991. Manejo y **Conservación** de los Manglares de Panamá. **Programa de Humedales para Panamá UICN/ORCA** Panamá, **Panamá**. p.?
1992. Los Recursos Naturales Renovables en Panamá, **INRENARE**. República de Panamá. p. 5-6
1995. Informe de Cobertura Boscosa 1992. **Dirección** Nacional de Cuencas **Hidrográficas**. Panamá. p.?
- \_\_\_\_\_ 1996. Manejo de **Catvales** y Productos no Maderables en Comunidades Campesinas e indígenas en Darién. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD Panamá, Panamá. p.?
- p.\_\_\_\_\_. 1997a. **Historias** de 1996-1997. República de Panamá. **96.**

- 1997b. Actualización de Información para Determinar el Avance y Consolidación del Sistema Nacional de Areas Protegidas de Panamá. Dirección de Areas Protegidas y Vida Silvestre. Sin publicar.
- \_\_\_\_\_. 1998. Taller de Consulta Nacional para el Primer Reporte del Estado de la Biodiversidad en Panamá. Panamá, Veraguas y Chiriquí. Del 30 de marzo al 1 de abril de 1998.
- INTERCARIB S.A./NATHAN ASSOCIATES INC.** 1996. Métodos de Valoración Ambiental, Estudio Sectorial. Preparado para la Autoridad de la Región Interoceánica, Panamá, República de Panamá. 21 p
- IPAT-Instituto Panameño de Turismo. 1992.** Propuesta para la Creación del Departamento de Turismo, Dirección Administrativa, IPAT. Panamá, República de Panamá. (Mimeo) s/p.
1997. Boletín Informativo, Edición # 13, Panamá, República de Panamá. 11 p
- IPAT-Instituto Panameño de Turismo/Organización De Los Estados Americanos. 1993.** Plan Maestro de Desarrollo Turístico de Panamá, 1993-2000. Síntesis. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Panamá, República de Panamá, 68 p
- IRHE-Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.** 1993. Impactos Ambientales de la Hidroeléctrica Bayano. Estudio de Caso, p.?
1996. Fundamentos de Gestión Ambiental par la Reserva Forestal Fortuna, p.?
- P\_\_\_\_\_. 1998. Historia Eléctrico Nacional, Dirección Ejecutiva de Finanzas. c a d e Panamá. 53 p
- Jackson, J. y Coates, A. 1993. Biología y Geología del Istmo de Panamá.** En Heckadon, S. Edit: Actas de los Seminarios Talleres de Bocas del Toro. Panamá, Panamá.
- Jaén S., Omar.** 1981. Hombres y Ecología en Panamá. Editorial Universitaria, Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá. 157 p
- Jímenez, Maria del Rosario.** 1998. Comunicación Personal. Departamento de Genética, Universidad de Panamá, Panamá.
- Jiménez, S. 1995. La Biodiversidad: Conceptos y Perspectivas.** Revista Forestal Centro Americana No 13, Año 4, p.6-12
- Kaimowitz, D.** 1996. Livestock and deforestation, Central America in the 1980s and 1990s: policy perspective. Jakarta, Indonesia. CIFOR p.?
- Kalko, E. K. V. y Handley, C. O.** 1994. Evolution, biogeography, and description of a new species of fruit-eating bat, genus *Artibeus* Leach (1821), from Panama. *Z. Saugetierkunde* 59:257-273
- Karr, J. R** 1985, **Birds of Panama: biogeography and Ecological dynamics.** p. n-93. In: W. D'Arcy & M. correa (eds.). **La Botánica e historia natural de Panamá.** Missouri Botanical Garden, saint Louis, Missouri, USA. 455 pp.
- Kleiman, D.G. 1980. The sociobiology of captive propagation.** p. 243-261. In: M.E. Soulé & B.A. Wilcox (eds.). **Conservation biology, an evolutionary-ecological perspective.** Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, USA. 395 p
1989. Rientroduction of captive mammak for conservation. *BioScience* 39:152-161
- LA PRENSA.** 1998a. **Desarrollan Plan para Proteger La flota y Fauna del Area Canalera.** Diario de la Rep. De Panamá. 30 de enero de 1998. p. 8 A
- 1998b. Se derrumba la Minería en Panamá. Diario de la Rep. De Panamá. 14 de abril de 1998. p.25 A

- Lamas, G. & G. B. Small. 1992. Catalogue of the Nymphalinae of Panama (Lepidoptera: Nymphalidae). p. 554-566. In: D. Quintero & A. Aielb (ed). *Insects of Panama and Mesoamerica*. Oxford University Press. New York, USA. 692 p
- Lamprecht, Hans. 1990. Silvicultura en los Trópicos: Los Ecosistemas Forestales en los Bosques Tropicales y sus Especies Arbóreas; Posibilidades y Métodos para un Aprovechamiento Sostenido. Trad. de Antonio Carrillo. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) Cooperación Técnica Alemana, República Federal de Alemania. p.?
- Lao, Efraín. 1996. Diagnóstico Forestal de Panamá. INRENARE, Panamá. p.?
- Lellinger, D. 1989. The Ferns and Fern-allies of Costa Rica, Panamá, and Chocó. American Fern Society, Inc. Washington, D.C. USA. p. 21-364
- \_. 1985. The Distribution of Panamá Pteridophytes. In: The Botany and Natural History of Panamá. W.G. D'Arcy ed. p: 434-8. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- León, Jorge. 1987. Botánica de los cubos tropicales. IICA, San José, Costa Rica. 440 p.
- Lessios, H. A. 1979. Molecular, morphological and ecological divergence of shallow water sea Urchins separated by the isthmus of Panamá. (Ph. D. Dissertation). Yale University. 297 p
- \_. 1990. Adaptation and phylogeny as determinants of egg size in echinoderms from the two sides of the Isthmus of Panamá. *The American Naturalist* 135:1-13
- Levings, S. C. y Fanks, N. R. 1982. Patterns of nest dispersion in a tropical ground ant community. *Ecology* 63:338-344
- \_. 1983. Seasonal, annual and among-site variation in the ground ant community of deciduous tropical forest: some causes of patchy species distributions. *Ecological Monographs* 54:435-455
- Linares, O.F. y White, R.S. 1982. Terrestrial fauna from Cerro Brujo (CA-3) in Bocas de Bocas del Toro and La Pitahaya (IS-3) in Chiriquí. p. 181-193. In: O.F. Linares & A.J. Ranere (ed). Adaptive radiations in prehistoric Panamá. Peabody Museum Monographs No. 5, Harvard University. Cambridge, USA. 530 p
- Linares, O. F. 1982. Cacería de huertas en los trópicos americanos. p. 255-268. In: G.A. de Alba & R.W. Rubinoff (ed). *Evolución en los Trópicos*. Smithsonian Tropical Institute, Editorial Universitaria. Rep. de Panamá. 292 p
- Loomis, H. F. *The millipeds of Panamá* (Diplopoda). 1997, Chicago Natural History Museum. Chicago, USA. 136 p
- López G., E.; San Martín P.; Cladera, C. y Capa C., M. 1997. La fauna de anélidos poliquetos del Parque Nacional Coiba (Panamá). p.57-73. In: S. Castroviejo (ed.). Flora y Fauna del Parque Nacional Coiba (Panamá). Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid, España. 534 p
- López, Darío. 1997. Antecedentes de la Pesquería de Camarones blancos en Panamá. Informe.
- Lourenco, W. R y Méndez E. 1984. Inventario preliminar sobre la fauna de escorpiones de Panamá, con algunas consideraciones taxonómicas y biogeográficas. *Rev. Biol. Trop.* 32:85-93
- Mackinnon, Kathy y Mackinnon, John. 1990. Manejo de áreas protegidas en los trópicos. s/p
- Martínez Vega, V., J. A. Martínez V. y J. Villalaz G. 1994. Los peces y los macroinvertebrados. *Scientia* (Panamá) 8:127-144

- Maté, J. L.; Jara, J. y Pinzón, Z.** 1994. Ambientes **Costeros** de Panamá. Suplemento **Naturaleza Tropical No.7**, Noviembre 8, 1994. Instituto **Smithsonian** de Investigaciones Tropicales y La Prensa. Panamá.
- Mayo, E.** 1965. Algunas Características Ecológicas de los Bosques **Inundables del Darién**. Tesis. **IICA-OEA**. Turrialba, Costa Rica. p.?
- McCarthy, Ronald y Dimas, Marisol.** 1998. **Informe**. Sinopsis del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá. **UICN** . Panamá. 24 p
- Mcneely, Jeffrey A. y Ness, Gaylss.** sin fecha. **People, Parks, and Biodiversity: Issues in Population-Environment Dynamics; The World Conservation Union-UICN**; tomado de Internet.
- Méndez, E. y B. Chaniotis.** 1984. Consideraciones sobre la problemática de los **lepidópteros urticantes y venenosos** en Panamá. **Revista Médica** de Panamá. **9:230-235**
- Méndez, E. y Sousa, O. E.** 1979. **Identificación** y distribución de los **triatominos** de Panamá (**Hemiptera: Reduviidae, Triatominae**). **Revista Médica** de Panamá **4:258-280**
- Méndez, E. y Petersen, J. L.** 1983. Perfil **médico** y veterinario de los **simúlidos** en Panamá. **Revista Médica** de Panamá. **8:212-221**
- Méndez, E.** 1970. **Los** principales mamíferos de Panamá. Edición privada. p.?
- 1979a.** **Las Aves** de caza de **Panamá**. Edición privada. 290 p
- \_\_\_\_\_. **1979b.** **Relación** de los vampiros y otros **murciélagos** con algunas enfermedades en **Panamá**. **Revista Médica** de Panamá. **4:80-89**
- \_\_\_\_\_. 1983. Estado actual de la fauna de mamíferos de Panamá. **Revista Médica** de Panamá **8:72-79**
- \_\_\_\_\_. 1985. La conservación de la fauna silvestre en Panamá. p. 415-418. **In:** W. D'Arcy y M. Correa (ed). **La Botánica e historia natural de Panamá**. **Missouri Botanical Garden**, saint Louis, Missouri, USA. 455 p
- \_\_\_\_\_. 1990. **Identificación** de los **anopluros** de Panamá. Editorial **Universitaria**. 42 p
- 1993.** **Los** roedores de Panamá. **Edición** privada. 372 p
- Mendieta, Jorge.** 1998. **Comunicación personal**. Instituto Nacional de **Recursos Naturales Renovables**, Panamá.
- Mendoza, R y González, J.** 1991. Plantas Acuáticas de Panamá. Editorial **Universitaria**. Universidad de Panamá. **República** de Panamá. p. 39-214
- Mendoza, R** 1979. Frutales **Nativos y Silvestres** de Panamá. **Editorial** Universitaria, Rep. de Panamá. 171 p.
- Merrit, W. R y Cummins, W. K.** 1978. **An introduction to acuatics insects of North America**. **Kendal-Hunt Publish** Company. Dubuque, Iowa. p.?
- MICI-Ministerio de Comercio e Industrias.** 1992. **Estadística pesquera: 1981-1991**. Panamá. 59 P
- \_\_\_\_\_. 1995. **Código** de **Recursos Minerales**. **Recursos Mineros, MICI-Ministerio** de **Comercio e -- Industrias**. República de Panamá. p. 24-27
- MIDA, INRENARE, MIPPE** 1996. Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales (**Documento Principal**) Informe Final. Panamá. p. I-II

- MIDA-Ministerio de Desarrollo Agropecuario/INRENARE-Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.** 1998. Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales, presentado en el Seminario-Taller "La Participación de las **ONGs** en las **Actividades** del Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales, Santiago de Veraguas. Panamá.
- MIDA-Ministerio de Desarrollo Agropecuario.** 1997a. Informe sobre los tres años de gestión. República de Panamá. 34 p
- \_\_\_\_\_. 1997b. Marco orientador de la política agropecuaria. Rep. de Panamá. 12 p
- MIPPE-Ministerio de Planificación y Política Económica.** 1990a. Programa de Modernización y Desarrollo de la Economía. República de Panamá. p.?
- . 1990. Valor de la canasta básica familiar. República de Panamá. p.?
- \_\_\_\_\_. Organización del Estado Panameño en el **Sector** Ambiente y Desarrollo, 1996. Comisión Nacional del Medio Ambiente-**CONAMA**. Panamá, República de Panamá. **40 p**
- .1998a. Informe Económico 1997. Dirección de Análisis Económico e Inversión Pública. Panamá. p.?
- \_\_\_\_\_. 1998b. Proyecto PAN/%/003 Estudio de Niveles de **Vida**. Dirección de **Políticas Sociales**. Boletín Informativo No. 5. Panamá. **s/p**
- \_\_\_\_\_. Informe Económico 1997, 1998c. Dirección de Análisis **Económico** e Inversión Pública, Panamá, República de Panamá. **p. 26-29, 44-50**
- Miró, Carmen.** 1994. **Población, economía, medio ambiente y desarrollo sustentable.** Fundación NATURA/Ministerio de Educación. Panamá. p. 2646
- Mitchell, G. C.** 1986. **Vampire bat control in Latin America.** P.. 151-164. **Committee on the applications of ecological theory to environments problems** (ed.). National Academy Press. Washington D.C. USA.
- MOP-Ministerio de Obras Públicas.** 1996. Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto Chorrera – Capira, Panamá, República de Panamá. 107 p
- Mosley, D.** 1982. Anatomía y Morfología de las Algas Pardas del Litoral Atlántico de Panamá. Universidad de Panamá, Panamá. p.?
- Mound, L.A. y Palmer, J.M.** 1992. **Thrips of Panama: a biological catalogue and bibliography (Thysanoptera).** p. 231-338. In: D. Quintero & A. Aiello (eds.). **Insects of Panama and Mesoamerica.** Oxford University Press. New York, USA 692 p
- Nelson, J.S.** 1984. **Fishes of the world. 2nd. Edition.** John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 523 p.
- Nentwing, W.** 1993. **Spider of Panama. Sandhill Crane Press, Inc. Gainesville, Florida. Leiden. The Netherlands.** 274 p.
- Nickle, D.A. y Collins M.** 1992. The **termites** of Panama. p. 208-241. In: D. Quintero & A. Aiello (eds.). **Insects of Panama and Mesoamerica.** Oxford University Press. New York, USA. 692 p
- Nickle, DA.** 1992<sup>a</sup>. **Katydid**s of Panama (**Orthoptera: Tettigonidae**). p. 142-184. In: D. Quintero & A. Aiello (eds.). **Insects of Panama and Mesoamerica.** Oxford University Press. New York, USA. 692 p.
- .1992b. **The crickets** and mole crickets of Panama (**Orthoptera: Grillidae and Gryllotalpidae**). p. 185-197. In: D. Quintero & A. Aiello (eds.). **Insects of Panama and Mesoamerica.** Oxford University Press. New York, USA. 692 p.



- Novoa Serrano, Ovidio. 1997. Plan de Ordenamiento de Manglares de Panamá. Panamá. 125 p
- Ocampo, R** 1994. Domesticación de Plantas Medicinales en **Centroamérica**. Serie Técnica. Informe Técnico No. 245. Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional. **Turrialba , Costa Rica**. p.?
- Olson, D.; Dinerstein, E.; Castro, G. y Maraví, E.** 19%. **Identificación de Vacíos de Información Botánica para la Conservación de la Biodiversidad de América Latina y El Caribe**. Editores de World **Wildlife** Fund Washington, DC USA. p.?
- Oster, Remi**. 1981. Conservación de suelos en las tierras altas de Chiriquí. Informe Técnico de la Misión Francesa. Dirección de Recursos Naturales Renovables-MIDA. Panamá. 48 p.
- Palacios V., J. G.** 1992. Guide to the **Springtails** of **Panama** and Costa Rica (**Collembola**). p. 26-36. In: D. Quintero & A. **Aiello** (ed.). Insect of **Panama** and **Mesoamerica**. **Oxford University Press**. New York, USA. 692 p
- Palados, G.** 1989. Clasificación y Diibución de las Algas **Clorófitas Macroscópicas** del Archipiélago de la Mulatas San **Blas** (Kuna **Yala**). Universidad de Panamá, Panamá. s/p
- Panayotou, Theodore.** 1994. Ecología, **Medio Ambiente y Desarrollo**. **Ediciones Gernika, México**. 217 p
- Paredes, Rutilio y Herrera, Heraclio.** 1998. Guía **Interpretativa** de **Plantas Medicinales**. **Inaigar**, Nusagandí, Kuna **Yala**. Primera edición. **AEKAR/PEMASKY**. Imprenta de la Universidad de **Panamá**, Panamá. p.?
- Prescott, G.** 1936. **Notes on the Algae of Gatun Lake Panama Canal**. The **American Microscopical Society Albion College**, Albion Michigan. Michigan, USA. Vd. LX, No. 4 p. 501-509
- \_\_\_\_\_. 1951. **Ecology of Panama Canal Algae**. The **American Microscopical Society** Albion College, Albion Michigan. Michigan, USA. Vol. LXX. No.1 p. 1-23.
- \_\_\_\_\_. 1955. **Algae of the Panama Canal And Ik Tributaries 1. Flagellated Organisms**. The **Ohio Journal of Science** **55(2):99- 120**. Michigan **State** Cdlege, East Lansing. Michigan, USA. p.?
- Proyectos y Consultores del Trópico.** 1996. **Informe Ambiental** Presentado por el MOP a la Dirección de Recursos Minerales. Panamá, República de Panamá. p. 2-5; 24-28
- Quirós, D.** 1988. Afidos (Homoptera: **Aphididae**) de Panamá. Tesis de **Maestría**. Universidad de Panamá. República de Panamá. 318 p.
- Ractliffe, B. C.** 1997. A **faunistic survey** of the **Dynastinae** of Costa Rica and **Panama**. **Simbiosis** (INBIO) Jan-Apr: 7.
- Rand, A. S. y Myers, C. W.** 1990. The herpetofauna of Barro Colorado Island, **Panama: an ecological Summary**. p. **386-409**. In: A.H. **Gentry** (ed.). **Four Neotropical Rainforest**. **Yale University Press**.
- Redford, K. H. y Robinson, J. G.** 1991. Subsistence **and commercial** uses of **wildlife in Latin America**. p. 6-23. In: J.G. Robinson & K.H. **Redford** (ed). **Neotropical wildlife use and conservation**. The **University of Chicago Press**. Chicago, USA. 520 p
- Reid, F. A.** 1997. A **Field Guide** to the Mammals of Central **America** and **Southeast, Mexico**. **Oxford University Press, Inc**. New York, USA. 334 p
- Ridgely, R S. y Gwynne, J. A.** 1993. Guía de las aves de **Panamá: incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras**. la **edición en español**. ANCON. 614 p

- Robles, G.; Correa, M. y Ocampo, R.** 1996. Situación de los Herbarios de **Centroamérica** y el Caribe. Serie Técnica, Informe Técnico No. 280. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE. Proyecto para el Desarrollo Sostenible en **América Central**. Turrialba, *Costa Rica*. p.?
- Rodríguez-Luna, E.; Cortés-Ortiz, L.; Mittermeier, R; Rylands, A.; Wong-Reyes, G.; Carrillo, E.; Matamoros, Y.; Núñez F. y Motta-Gill, J.** 1996. Hacia un plan de acción para los primates mesoamericanos. *Neotropical Primates* 4 (suppl.):119-133
- Roubik, D.W.** 1992. **Stingless bees: a guide to panamanian and mesoamerican species and their nest** (Hymenoptera: **Apidae: Meliponinae**). p. 495-524. In: **D. Quintero & A. Aiello** (eds.). **Insects of Panama and Mesoamerica**. Oxford **University Press**. New York, **USA**. 692 p
- Ruiz, 1.; Candanedo, D. y Rodes, Manuel.** 1995. Proyecto de Pobreza Rural y **Recursos Naturales**. Documento de trabajo. MIDA, Rep. de Panamá. p.?
- Salazar, Roxana et al.** 1993. **Diversidad Biológica**. Euroamericanas de Ediciones. San **José**, Costa Rica. p.?
- Salazar. Noris y Crosby, M.** 1985. Distribución y **Diversidad de la Flora** de Musgos de Panamá. In: **The Botany and Natural History of Panamá**. D' **Arcy, W.G. ed.** Missouri **Bot. Garden**, St. Louis. p: 49-52
- Salazar. Noris.** 1998. **Comunicación personal**. Departamento de **Botánica, Universidad** de Panamá, Panamá.
- San Martin P.; López G., E.; Redondo R, M.; Capa C., M.; Cladera, P. y Laborda N., A. J.** 1997. El bentos **marino** del Paque Nacional de **Coiba** (Panamá). p. 35-55. In: S. Castroviejo (ed.). **flora y Fauna del Parque Nacional Coiba** (Panamá). **Agencia Española** de Cooperación Internacional. Madrid, **España**. 534 p
- Santana, Mima.** 1998. **Plantas de Usos Artesanales y Folkóricos** en b Provincia de **Coclé**. Tesis de Licenciatura en Bilogía. Facultad de Ciencias Naturales, **Exactas** y Tecnología; Universidad de Panamá, Panamá. p.?
- Sauer, J. R y Droege, S.** 1992. Geographic **patterns in population trend** of **Neotropical migrants in North America**. p. 2642. In: J.M. Hagan III & D.W. Johnston (ed). **Ecoigy and conservation on neotropical migrant landbirds**. **Smithsonian Institution Press**, Washington. USA.
- Schmidt, K. P.** 1933. **Amphibians and reptiles collected** by the **Smithsonian Biological Survey** of the **Panama Canal Zone**. **Smith. Misc. Coll.** **106:1-10**
- Seeman, B.** 1987. Introducción a la flora del Istmo de Panamá. In: Escobar, N. (ed). **El Desarrollo de las Ciencias Naturales y la Medicina en Panamá**, p. 3-24. **Biblioteca** de la Cultura Panameña, Universidad de Panamá. República de Panamá.
- SELA-Sistema Económico Latinoamericano.** 1997. **Biodiversidad: Estrategias y Oportunidades para el Siglo XXI**. Impreso por la Unidad de Artes **Gráficas.SENACYT**-Secretaria Nacional de Ciencia, **Tecnología** e Innovación. Plan Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, **la Tecnología** y **la Innovación**, 1997. Programa **Nacional de Investigaciones** en Medio Ambiente, **Recursos Forestales** y **Biodiversidad, Panamá, República de Panamá**. 35 P
- Selles Alvarado, Federico E.** 1998. **Logros y Enseñanzas** del Proyecto **AMISCONDE/FUNDESPA**. Fundación para el Desarrollo Sostenible de Panamá-FUNDESPA. República de Panamá. 33 p

- SENACYT-Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. 1997.** Plan Nacional para el **Desarrollo** de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Programa Nacional de Investigaciones en Medio Ambiente, Recursos Forestales y **Biodiversidad**, Panamá,, República de Panamá. 35 p
- Shaffer, M. L.** 1981. Minimum **population sizes** for **species conservation**. *BioScience* 31:131-134
- Slooten, H. J. vander; Richter, H. G.; Aune, J. E. y Llach, L.** 1971. **Inventariación y Demostraciones Forestales de Panamá.** Propiedades y Usos de Ciento Trece Especies Maderables de Panamá. Informe Técnico 3. **PNUD/FAO**, Panamá. p.?
- Smythe, N.; Gallardo, M.; Jiménez, Z. y Moreno, M.** 1995. III: Inventario biológico del Canal de Panamá: estudio **mastozoológico**. *Scienüa* (Panamá). Número especial 2:165-281
- Sociedad Audubon de Panamá.** 1997. Informe del Primer Seminario Taller del Programa de **Áreas Importantes para Aves en Panamá**, 12-13 de febrero de 1996. Sociedad Audubon de Panamá, **BirdLife International**, Fundación Natura. 54 p
- Solano, Melitza.** 1998. **Reforestación: un negocio que crece.** In: Panamá **América**. Diario local (mayo 13, 1998). Sección Finanzas. s/p
- Soler, A.** 1998. Comunicación Personal. Departamento de Botánica y Centro de Ciencias del Mar y **Limnología**, Universidad de Panamá, Panamá.
- Solís, F. A.** 1990. **Distribución** de las culebras venenosas de Panamá: un análisis preliminar de los patrones de distribución. Memorias del 70. Congreso Científico Nacional. **Vicerrectoría de Investigación y Postgrado**, Universidad de Panamá. 21-23 de nov.
- Sousa de, Franckca y Sousa, Dctavlo.** 1992. El Estado de la **Biodiversidad** en Panamá. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Xalapa, México p: 363-364. In: **Halfter, G.** ed.: **La Diversidad Biológica de Iberoamerica I**, Acta Zoológica Mexicana, volumen especial. **CYTED-D**, Instituto de Ecología, México, D.F.
- Tejera, **V. H.** 1995. 1: Inventario biológico del Canal de Panamá: estudio **ornitológico**. *Scientia* (Panamá). Número especial 2:5-106
- Tipton, VJ . y Méndez, E.** 1966. **The fleas** (Siphonaptera) of **Panama**. p. 289-385. In: R.L. Wenzel & V.J. Tipton (ed). **Ectoparasites of Panama**. **Field Museum of Natural History**, Chicago. 861 p
- Tipton, V. J.; Altman, R. M. y Keenan, C. M.** 1966. **Mites of the subfamily Laelaptinae in Panama (Acarina: Laelaptidae)**. p. 23-81. In: RL. Wenzel & V.J. Tipton (ed). **Ectoparasites of Panama**. **Field Museum of Natural History**, Chicago. USA. 861 p.
- Tosi, J.** 1971. Zonas de Vida. Informe **Técnico 2. Inventariación y Demostraciones** Forestales. **FO:SF/PAN 6/PNUD/FAO**. Panamá. p.?
- Tovar, Darío.** 1996. **Plan del Sistema** Nacional de Áreas Protegidas y **Corredores Biológicos**. Comisión **Centroamericana** de Ambiente y Desarrollo, Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, Proyecto corredor **Biológico** Mesoamericano (**PNUD/GEF**). Panamá. 120 p + **Apéndice**.
- Traffic Bulletin.** 1997. Vol. 16:113
- Trigo, E. Y Kaimowitz, D.** 1994. **Economía y Sostenibilidad: pueden compartir el planeta?** **IICA**, San José, Costa Rica. P.?
- Tristán, Santander.** 1993. **Régimen** de Propiedad de Pueblos Indígenas. Centro de **Asistencia Legal Popular**. República de Panamá. p.?
- Tuomasjukka, T.; Solís, V.** 1995. Marco **conceptual de la Biodiversidad: implicaciones políticas**. In: Biodiversidad su tratamiento en Centro América. Fundación **AMBIO**, Costa Rica, p.3-18

- UICN-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.** 1996. **Guía del** Convenio sobre la Diversidad **Biológica.** The **Burlington Press,** Cambridge, Reino Unido. p.?
- . 1997.** **Uso sostenible de la Biodiversidad en Mesoamérica: hacia la profundización de la** democracia. **Viviane Solís,** **Oficina Regional para Mesoamérica,** Costa Rica. 44 p.
- \_\_\_\_\_.** **Biodiversity Policy Coordination Division.** 1997. The **economics of biological diversity.** Phase II: **Mainstreaming Economics** as a tool for **biodiversrity.** p.?
- UICN/BID.** 1993. **Parques y Progreso.** 258 p
- UICN/PNUMA/WWF.** 1991. **Cuidar la Tierra.** Suiza. 255 p
- UNESCO/CRESALC.** El Conde, Caracas, Venezuela. p. 171-190.
- Usinger, RD. (ed).** 1974. **Aquatic insects of California.** **University of California Press.** Los Angeles, USA. p.?
- Valdebenito, S. 1996.** **La Biodiversidad en Mesoamérica: Diagnóstico de los Factores** que Afectan su Conservación y Elaboración de una Estrategia Regional para su Conservación y restauración. **CCAD/GTZ.** San José, **Costa Rica.** p.?
- Ventocilla, Jorge. 1992.** **Cacería y subsistencia en Cangandí,** una comunidad de los indígenas Kunas. **Hombre y Ambiente 23.** Ediciones **ABYA-YALA.** Quito, Ecuador. 156 p
- Ventocilla, J. y Herrera, H. 1995.** **Plants And Animals in the Life of The Kuna.** **Univertsity of Texas Press.** Austin, Texas, USA. p.70-97
- Viejo M., J. L.; Nieves-Aldrey, J.L; Fontal-Cazalla, F.M. y Sánchez, C.** 1997. Contribución al conocimiento de las mariposas de la Isla de **Coiba, Panamá** (Lepidoptera: **Papilionidae, Pieridae** et **Nymphalidae**). p. 363-373. In: S. **Castroviejo** (ed). **flora y Fauna del Parque Nacional Coiba** (Panamá). **Agencia Española de Cooperación Internacional.** Madrid, España. 534 p
- Villalaz, J. R 1997.** **Los poliquetos.** **Revista Tabla de Mareas.** The **Star & Herald Co. Inc.** Talleres de Dutigrafía Impresores. Panamá. 86 p
- WCMC-World Conservation Monitoring Centre.** 1992. **Global Biodiversity: Status of The Earth Living resources.** **Chapman & Hall,** London. p.?
- Wege, D. C. y Long, A. J.** 1995. **Key areas for threatened birds in the Neotropks.** **BirdLife Intemational.** Cambridge, UK. 311 p
- Wenzel, R L y Johnson, P. T.** 1966. Checkiist of the **sucking lice of Panama (Anoplura).** p. 273-279. In: **R.L. Wenzel & V.J. Tipton** (ed). **Ectoparasites of Panama.** **Field Museum of Natural History,** Chicago, USA. 861 p
- Wenzel, R L; Tipton, V. J. y Kiewlicz, A.** 1966. The **streblid batflies of Panama** (Diptera, **Calypterae: Streblidae**). p. 405-675. In: **R L Wenzel & V.J. Tipton** (ed). **Ectoparasites of Panama.** **Field Museum of Natural History,** Chicago, USA. 861 p
- Werner, D. I.** 1991. The **rational use of green iguanas.** p. 181-201. In: **J.G. Robinson & K.H. Redford** (ed). **Neotropical wildlife use and conservation.** **The University of Chicago Press.** Chicago, USA. 520 p
- Wetherbee, D K.** 1985. **Zoological exploration of Panama for endemic species.** **Copyright by D.K. Wetherbee.** Shelbume, Massachusetts, USA. p.?
- Wilson, D. E. y Reeder D. M. (ed).** 1993. **Mammals Species of the World: a taxonomic and geographic reference.** Second ed. **Smithsonian Institution Press.** Washington D.C., USA. 1,206 p

- Wilson, D.E.; Ascorra, C.F. y Solari, S. T.** 1996. **Bats** as indicator of habitat disturbance. p.613-624. In: D.E. Wilson & A. Sandoval (ed). **Manu: The biodiversity** of southeastern Peru. Smithsonian Institution, National Museum of Natural History & Editorial Horizonte. Lima, Perú. 679 p
- Wing, E. S.** 1982. **Aquatic** fauna and reptiles from **the atlantic** and **pacific sites**. p. 194-215. In: O.F. Linares & A.J. Ranere (ed). **Adaptative radiations in prehistoric Panama**. Peabody Museum Monographs No. 5, Harvard University. Cambridge, USA. 530 p
- Wolda, H. y Ramos, J A.** 1992. **Cicadas in Panama: their distribution, seasonality, and diversity** (Homoptera: Cicadoidea). p. 271-279. In: D. Quintero & A. Aiello (ed). **Insects of Panama and Mesoamerica**. Oxford University Press. New York, USA. 692 p
- Wolda, **H.** 1977. Ecología de insectos de la provincia de Chiriquí. **ConCiencia**1(4):3-5
- 1978a. **Fluctuations in abundance of tropical insects**. The **American Naturalist** 112:1017-1045
- \_\_\_\_\_. 1978b. **Estudios** ecológicos sobre los insectos en la región de Fortuna y su importancia para la conservación de la naturaleza. **ConCiencia** 1(5):3-6
- World Resources Institute-WRI.** 1990. **World Resources 1990-1991**. Oxford, Univ. Press. 383 p
- WWF/CEASPA/ PRISMA.** 1997. **La Sostenibilidad Nacional**. República de Panamá. 10 p
- Yee, G. B. de y Chang, C. R.** 1976. Mortalidad de los erizos en la costa atlántica de Panamá. **Student Reports**. Smithsonian **Tropical Research Institute**. Panamá. p.?
- Yunker, C. E. y Radovsky, F. J.** 1966. The **dermanyssid mites** of Panama (Acarina: Dermanyssidae). p. 83-103. In: RL. **Wenzel & V.J. Tipton** (ed). **Ectoparasites of Panama**. Field Museum of Natural History, Chicago. 861 p
- Zamorano, J.** (ed). 1995. Actas del **Symposium: Ecosistema de Manglares en el Pacífico Centroamericano y sus Recursos de Post-Larvas de Camarones**. Convenio **ALA/90/09 CEE-OLDEPESCA-PRADEPESCA**. p.?
- Zaret, T. **M.** y **Paine, R T.** 1973. **Species** introduction in a tropical lake. **Science** 182:449-455