

Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá

INFORME FINAL



Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente
FUNDACIÓN PA.NA.M.A.



Panamá, febrero del 2007.

Agradecimiento

La preparación del Informe sobre el “Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá”, ha estado principalmente basada en la información publicada en los últimos 6 años por la ANAM, entidades públicas, la Universidad de Panamá, Organizaciones No Gubernamentales, el STRI, entre otros. Los datos sobre las listas de especies amenazadas y endémicas provienen de los talleres de consulta y el apoyo de expertos nacionales y de organizaciones internacionales que han aportado su mejor información. Un agradecimiento especial a los participantes en el Taller de Consulta realizado el 23 y 24 de noviembre de 2006, y a los expertos que fueron consultados en el primer trimestre de año 2007.

Especial agradecimiento al personal del INBio y de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la ANAM, por las contribuciones en la revisión del documento para la preparación final del Informe.

Tabla de contenido

Agradecimiento	3
Resumen Ejecutivo	9
1. INTRODUCCIÓN	11
2. ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES, ECOSISTEMAS, GENÉTICA Y DE LA INVESTIGACIÓN EN PANAMÁ.....	13
2.1 Número de especies estimadas y conocidas de todos los grupos taxonómicos en Panamá.	13
2.1.1 Mamíferos de Panamá.....	14
2.1.2 Aves de Panamá.....	15
2.1.3 Reptiles de Panamá.....	16
2.1.4 Anfibios de Panamá.....	16
2.1.5 Peces de Agua Dulce de Panamá	17
2.1.6 Peces Marinos de Panamá.....	18
2.2 Ecosistemas y su extensión según los sistemas de clasificación usados en Panamá.....	19
2.2.1 Ecosistemas Terrestres.....	19
2.2.2 Ecosistemas Costero - Marinos.....	23
2.3 Situación de los Recursos Genéticos de Panamá.....	25
2.3.1 Especies silvestres panameñas cercanamente emparentadas con especies domesticadas.....	26
2.3.2 Recursos Genéticos Forestales.....	28
2.4 Estado de la Investigación de los diferentes grupos taxonómicos y ecosistemas en Panamá.....	29
2.4.1 Participación de investigadores en estudios taxonómicos y de ecosistemas	30
2.4.2 Participación institucional en investigaciones sobre taxonomía y ecosistemas	31
2.4.3 Investigaciones para toma de decisiones en conservación y uso sostenible de la biodiversidad.....	35
2.5 Principales limitaciones para el conocimiento de las especies de cada grupo taxonómico.	38
2.6 Gestión institucional y participación comunitaria en la ejecución de proyectos asociados a desarrollo sostenible.	39
2.6.1 Gestión institucional y de la sociedad civil organizada.....	39

2.6.2	Participación comunitaria en los proyectos de desarrollo sostenible.....	43
3.	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, LAS ESPECIES, LOS RECURSOS GENÉTICOS Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE PANAMÁ.....	45
3.1	Estado de los ecosistemas de Panamá.....	45
3.2	Estado de Conservación de los ecosistemas marinos.....	48
3.3	Estado de las especies de plantas de Panamá.....	48
3.4	Estado de Conservación de las especies de mamíferos.....	48
3.5	Estado de Conservación de las especies de aves.....	49
3.6	Estado de Conservación de las especies de reptiles.....	49
3.7	Estado de Conservación de las especies de anfibios.....	49
3.8	Estado de Conservación de las especies de peces de agua dulce.....	50
3.9	Estado de Conservación de las especies de peces marinos.....	50
3.10	Especies Exóticas Introducidas.....	51
3.11	Especies Endémicas.....	51
3.12	Especies Migratorias.....	51
4.	ESPECIES AMENAZADAS Y EN PELIGRO.....	53
4.1	Legislación nacional vigente sobre especies amenazadas.....	55
4.2	Amenazas para las especies y los ecosistemas.....	58
4.2.1	Amenazas a las especies.....	58
4.2.2	Amenazas a los ecosistemas.....	60
4.2.3	Acciones realizadas para la conservación de las especies y los ecosistemas.....	61
4.3	Amenazas a los recursos genéticos y para las especies silvestres cercanamente emparentadas con especies domesticadas.....	64
4.3.1	Acciones realizadas para la conservación de los recursos genéticos y las especies silvestres cercanamente emparentadas con especies domesticadas.....	64
4.4	Áreas Silvestres Protegidas de Panamá.....	66
4.5	Actividades de Conservación “Ex situ” y sus amenazas.....	68
4.6	Incentivos y mecanismos desarrollados (pago de servicios ambientales).....	70
5.	PARTICIPACIÓN DE SOCIEDAD CIVIL EN CONSERVACIÓN EX SITU.....	72
5.1	Requisitos para la participación de la Sociedad Civil.....	72
5.2	Debilidades de la Conservación <i>Ex situ</i>	73
5.3	Investigación asociada.....	74

6. USOS DE LA BIODIVERSIDAD	76
6.1 Uso de los ecosistemas	76
6.2 Uso de las Especies	78
6.3 Uso de los Recursos Genéticos.....	80
6.4 Amenazas para las especies usadas.....	80
6.5 Amenazas para los ecosistemas.....	81
6.6 Valoración económica de la biodiversidad	81
6.6.1 Ecoturismo.....	82
6.6.2 Fortalezas y debilidades del ecoturismo.....	84
6.6.3 Amenazas del ecoturismo.....	85
6.6.4 Distribución de beneficios del ecoturismo	86
6.6.4 Reservas Privadas.....	86
7. GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.....	87
7.1 Instrumentos legales y reglamentos sobre la conservación y uso de la biodiversidad de Panamá.....	87
7.2 Marco institucional relacionadas con la biodiversidad de Panamá	92
7.3 ONG conservacionistas y participación de sociedad civil en la gestión de la biodiversidad	97
7.4 Grupos organizados comunales que participan en conservación.	99
8. CONCLUSIONES	102
9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	104

Lista de cuadros

Cuadro 1	Número de Especies Reportadas en el Mundo y en Panamá, 2007	14
Cuadro 2	Lista de Ecosistemas, Extensión y Porcentaje del Territorio de Panamá.	21
Cuadro 3.	Ecosistemas, superficie y porcentaje que ocupan con relación al territorio nacional, de acuerdo con UNESCO y Otras Categorías	24
Cuadro 4	Lista de Variedades silvestres de especies cultivadas en Panamá.	27
Cuadro 5	Ensayos de Mejoramiento Genético de Especies Forestales en Panamá.	28
Cuadro 6.	Entidades e infraestructuras especializadas para el desarrollo de la Investigación en Panamá, 2006.....	33
Cuadro 7.	Estudios, Programas y Proyectos de Investigación sobre Especies, Ecosistemas y Áreas Protegidas, 2006.	36
Cuadro 8.	Lista de Ecosistemas Amenazados y Principales Amenazas.	46
Cuadro 9	Condiciones Ecológicas y Estado de Conservación de las Especies Panameñas	50
Cuadro 10.	Número de especies amenazadas bajo criterios de UICN y nacionales y por grupo taxonómico.....	53
Cuadro 11.	Cantidad de especies incluidas en los Apéndices nivel Nacional.	54
Cuadro 12	Lista de Especies acuáticas que se cultivan en Panamá	80
Cuadro 13.	Visitación a las Áreas Protegidas (2000-2006)	83

Cuadro 14. Instrumentos Legales Vigentes para la Conservación y Uso de la Biodiversidad.....	89
Cuadro 15. Convenios Internacionales ratificados por Panamá sobre Ambiente y Biodiversidad.....	91
Cuadro 16. Instituciones relacionadas con la biodiversidad	94
Cuadro 17. Estatus de las Comisiones Consultivas Ambientales Distritales	100

Lista de figuras

Figura 1. Representatividad Endémica de la Avifauna Panameña	15
Figura 2. Diversidad de Especies de Anfibios de Panamá.....	17
Figura 3. Cobertura Boscosa, años 1947, 1986, 1992	47
Figura 4. Superficie Acumulada de Las Áreas Protegidas en Panamá, Años 1960-2004	67
Figura 5. Porcentaje de Superficie de Áreas Protegidas en Panamá, según Categoría de Manejo: Años 1960 – 2004.....	67

Lista de anexos

Anexo 1. Lista de Mamíferos Conocidos, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional.....	108
Anexo 2. Lista de Aves Conocidas, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional	117
Anexo 3. Lista de Reptiles Conocidos, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional	147
Anexo 4. Lista de Anfibios Conocidos, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional	154
Anexo 5. Lista de especies de peces endémicos de Panamá	159
Anexo 6. Lista de Peces Marinos amenazados y Lista de Peces reportados para Panamá.....	161
Anexo 7. Lista de Plantas Amenazadas y Endémicas, Protegidas por CITES y Ley Nacional, 2007.....	162
Anexo 8. Lista de Áreas Protegidas, Categoría de Manejo, Superficie y Base Legal....	208
Anexo 9. Lista de Investigadores por especialidad, entidad y direcciones de contactos.....	213
Anexo 10. Lista de Especies Forestal Nativas	217
Anexo 11. Red de Reservas Privadas de Panamá.....	218
Anexo 12. Lista de ONGs nacionales e internaciones y empresas privadas que trabajan con biodiversidad por país	219

LISTA DE SIGLAS

ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
STRI	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
MIDA	Ministerio de desarrollo Agropecuario
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
FMMA-GEF	Fondo Mundial de Medio Ambiente (Global Environmental Facility)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
IPAT	Instituto Panameño de Turismo
PPRRN	Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales
MNBC	Monumento Natural de Barro Colorado
PCBMAP	Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
CITES	Convenio sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas
CMS	Convenio de Especies Migratorias
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
Fundación PA.NA.M.A.	Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente
INBio	Instituto de Biodiversidad de Costa Rica
ICAB	Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad
UP	Universidad de Panamá
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
MINSA	Ministerio de Salud

Resumen Ejecutivo

Panamá es el vigésimo octavo país en el mundo con mayor diversidad biológica. Sin embargo, en proporción a su tamaño ocupa el décimo lugar. Panamá, por ejemplo, posee: mayor número de animales vertebrados que cualquier otro país de Centro América o el Caribe; mayor número de especies de aves que los Estados Unidos y Canadá juntos; y 3.5% de las plantas con flores y 7.3% de los helechos y aliados del mundo. Igualmente, Panamá tiene 21 veces más especies de plantas por Km² que Brasil.

La posición geográfica de Panamá ha permitido la riqueza biológica que tenemos: 259 especies de mamíferos; 957 de aves; los reptiles contienen 229 especies y los anfibios 179. En cuanto a la ictiofauna, se reporta un total de 206 especies de peces de agua dulce y 1,157 especies de peces marinos.

La diversidad de la flora conocida de Panamá es de 10,444 especies de plantas y esta caracterizada por el intercambio biótico entre norte y Suramérica: de estas 9,520 son vasculares, 17 especies de gimnospermas, unas 938 especies de helechos y aliados, y 796 especies de musgos y aliados, de cuyo total, unas 1,176 son especies endémicas.

Las diferencias de clima, suelo y vida silvestre han originado una variada diversidad de ecosistemas, 6 tipos de vegetación, 13 zonas de vida y un tercio de territorio nacional con cobertura boscosa que garantiza la riqueza de especies, principalmente en la región del Caribe en tierra firme.

Se tiene información aproximada de 1,300 especies con endemismo nacional para Panamá. Alrededor del 90%, 1,176 especies, corresponden a especies de plantas, 15 anfibios, 18 reptiles, 12 aves, 17 mamíferos y 56 formas de peces de agua dulce.

Las especies exóticas introducidas al país oficialmente, alcanzan aproximadamente 324 especies, la mayoría son plantas (296 spp.), seguida por 17 especies de peces de agua dulce, 3 mamíferos, 2 aves, 4 reptiles y 2 anfibios. Además, se ha incrementado la introducción de especies exóticas como mascotas, principalmente, aves, reptiles y mamíferos.

Según el Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá, 2000, se estima que cerca de 5,308 especies están amenazadas, de las cuales 5000 son plantas, 205 aves, 10 mamíferos, 48 reptiles y 45 anfibios.

En nuestro país, se aplican convenios internacionales ambientales, tal como el Convenio sobre Comercio de Especies Amenazadas, CITES, que incluye en sus tres apéndices algunas de las especies que habitan nuestro país: 17 especies de reptiles panameños (Apéndice I y II) y 6 en apéndice III; 6 especies de ave críticamente amenazada, 23 especies de mamíferos en el apéndice I y 14 especies en el apéndice II y 15 especies en el apéndice III; 3 cetáceos en el apéndice I y 5 especies en el apéndice II. Siete especies de plantas en el apéndice I y 427 en el apéndice II de CITES. Por otra parte, la Comisión de sobrevivencia de especies de la UICN, incluye 7 especies de reptiles, 41 especies de aves, en su Libro Rojo. La legislación nacional protege únicamente 38 especies de aves de caza, 1 anfibio y 32 especies de mamíferos.

Entre las principales amenazas para todas las especies de los diferentes grupos taxonómicos del país, mencionamos: la contaminación de los ríos, lagos y quebradas; la introducción de especies exóticas; la pérdida de hábitat, el tráfico ilegal; la deforestación, la agricultura migratoria, la erosión genética, el extractivismo y la sobre explotación y la construcción de obras civiles.

En el 2006, la República de Panamá estableció los indicadores ambientales nacionales, entre ellos se destaca el indicador de bosque y biodiversidad, utilizando la cobertura boscosa del territorio, la superficie reforestada, las áreas protegidas e integridad biológica. Con estos indicadores se evalúa los cambios en cobertura de bosques, la superficie desprovista de vegetación recuperada mediante las plantaciones de especies arbóreas o arbustivas, la proporción de territorio bajo protección según categorías de manejo y planes de manejo y la condición o capacidad del hábitat para soportar y mantener una comunidad de organismos adaptada y el balance del número y composición de las especies.

El país cuenta con más de 15 entidades que forman parte del Sistema Interinstitucional de Ambiente, siendo la ANAM el ente rector, manteniendo la mayor responsabilidad en el manejo y gestión ambiental y de la biodiversidad, la implementación de convenios internacionales, regionales y nacionales en la materia.

Entre las principales medidas para atender la creciente amenaza sobre las especies, hábitat y ecosistemas, se aplican medidas de conservación in situ. Se cuenta con 65 áreas protegidas, con una superficie de 2,600,018.050 hectáreas, lo que equivale al 34.43% del territorio nacional. Estas medidas se ven reforzadas por la aprobación del texto de Decreto Ejecutivo que crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en enero de 2007 y la Ley 41 General de Ambiente de 1998.

El patrimonio genético también está amenazado, por lo que el país está desarrollando diferentes iniciativas sobre conservación de germoplasma vegetal de especies cultivadas, bioprospección, reforestación con especies nativas, granjas marinas, jardines botánicos, herbarios y la cría de animales silvestres en cautiverio.

La ANAM ha ganado experiencia con la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, estableciendo las reglas para un mejor manejo, uso y conservación de la riqueza biológica. Apoyándose también, en los convenios interinstitucionales, con ONG's, con empresas privadas, con la comunidad científica y las comunidades locales, suscrito entre las partes. Instrumentos, tales como: el reglamento para conservación y uso de los recursos genéticos y distribución de beneficios, 2006; la Resolución AG-0366 de 12 de julio de 2005 "que establece el procedimiento para la concesión de administración en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones"; la Resolución AG-0365 de 12 de julio de 2005 "que establece el procedimiento para la concesión de servicios en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones", el Reglamento de cacería y de la Ley de Vida Silvestre, permiten la generación de beneficios y la distribución equitativa por el uso de la biodiversidad, como parte de los lineamientos estratégicos nacionales para el logro de las metas de desarrollo sostenible.

1. INTRODUCCIÓN

La palabra “biodiversidad” es una contracción del término diversidad biológica. En su sentido más amplio, se refiere a la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región. El término se acuñó en 1985 y se ha venido utilizando de manera frecuente y común desde los años noventa, tanto en los medios de comunicación como por la comunidad científica y las administraciones públicas. De acuerdo al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB 1992), se entiende por biodiversidad, *“la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”*. La biodiversidad puede dividirse en tres categorías jerarquizadas; genes, especies y ecosistemas, las cuales describen diferentes aspectos de los sistemas vivientes.

Se desconoce el **número total de especies en el planeta**. Sin embargo, las estimaciones de la diversidad de las especies del mundo oscilan entre 10 a 100 millones, siendo 15 millones de especies la cifra más aceptada en general. Actualmente, de este total estimado se conocen 1.7 a 1.8 millones de especies, (UICN 2006).

Según el Informe sobre la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, unas 10,000 especies son descubiertas cada año y la mayoría de éstas son insectos. A pesar de que las aves y los mamíferos son los grupos más conocidos, en promedio cada año se descubren alrededor de tres (3) nuevas especies de aves.

Como respuesta a la demanda de información sobre la naturaleza y sobre el uso de los recursos bióticos, a nivel mundial, se hace necesario disponer de listados de las especies existentes, el número presente, sus usos actuales y potenciales y el grado de amenaza en que se encuentran. El conocimiento biológico y ecológico de las especies existentes en una región determinada es prioritario para mantener actualizados los listados de especies de flora y fauna y las bases de datos de la biodiversidad. Además proporcionan las bases para poder hacer un aprovechamiento sostenible de las mismas.

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) cuenta con la colaboración de la comunidad científica, organizaciones no gubernamentales ambientalistas para actualizar la información biológica de Panamá, con el interés de que el país disponga de un listado único y actualizado de las especies silvestres de flora y fauna de Panamá, el cual permitirá de manera significativa que las entidades con competencia, en conjunto con la comunidad científica cuenten con una herramienta más eficaz para lograr la conservación, protección y el aprovechamiento sostenible de la flora y fauna nacional.

El presente informe se ha elaborado en el marco del Proyecto “Desarrollando capacidades y compartiendo tecnología para la gestión de la biodiversidad en Centroamérica”, financiado por el gobierno de Noruega, y ejecutado por el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), con sede en Costa Rica, la coordinación y organización de la Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente (PA.NA.MA.), en colaboración y supervisión del Departamento de Biodiversidad y Vida Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), de la República de Panamá.

Para la elaboración del Informe se realizó una recopilación de información y documentos publicados, que fueron resumidos y presentados en manera de listas de especies de los diferentes grupos taxonómicos, en el Taller Nacional de Validación de la Información de Vertebrados, realizado los días 23 y 24 de noviembre de 2006, en el Hotel Ejecutivo de la Ciudad de Panamá, que contó con la asistencia de 34 participantes de diferentes especialidades, instituciones de gobierno, universidades

y centros de investigación. El taller tuvo el objetivo de actualizar la lista de vertebrados de la República de Panamá, y revisar, actualizar y validar la lista de vertebrados en peligro, amenazadas y endémicos, así como corroborar su estado con información científica.

Para la presentación de este informe a cargo de la Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente (PA.NA.M.A) se utilizaron 4 fuentes bibliográficas principales que contienen información actualizada sobre la biodiversidad del país: El Primer Informe sobre la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá (2000), El informe de la Lista de la Flora y Fauna de Panamá, (2002), el Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá, 2004, el Informe de Indicadores Ambientales de Panamá, 2006; y el Informe sobre las Especies Amenazadas, Endémicas y Medidas de Protección, de marzo de 2007, además de otras fuentes bibliográficas específicas de cada grupo de especies.

En cuanto a las especies de fauna reportadas para Panamá tenemos 259 especies de mamíferos, 957 especies de aves, 229 especies de reptiles, 179 especies de anfibios. Entre los peces reportados para el país, 206 son peces de agua dulce y 1,157 son peces marinos.

2. ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES, ECOSISTEMAS, GENÉTICA Y DE LA INVESTIGACIÓN EN PANAMÁ

2.1 Número de especies estimadas y conocidas de todos los grupos taxonómicos en Panamá.

La diversidad puede medirse de muchas maneras, y los científicos no se han puesto de acuerdo sobre cuál es el mejor método. El número de especies de una región, su “riqueza” en especies, es una medida que a menudo se utiliza, pero una medida más precisa, es la “diversidad taxonómica” que tiene en cuenta la estrecha relación existente entre unas especies y otras. (Zamudio, T., 2005).

Panamá se encuentra entre los 10 primeros países del Neotrópico con mayor diversidad de especies, (McNeely *et al.*, 1990), posee una extensión relativamente pequeña (75,517 Km²), de las cuales 33,583 Km² mantienen su cobertura boscosa, que representa un aproximado del 44,4% de la superficie total del País. Por su ubicación geográfica, Panamá es un puente biológico entre América del Norte y América del Sur, permitiendo el paso de una gran cantidad de especies, muchas de las cuales se han establecido en Panamá. Según el Informe sobre la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, el istmo de Panamá presenta una gran variedad de ecosistemas que incluyen cordilleras montañosas, bosques húmedos y secos de tierras bajas, planicies costeras, humedales, islas, arrecifes de corales y dos océanos; lo cual ha permitido la existencia de gran cantidad de especies (Méndez, 1983, ANAM 1999, Samudio, Jr. 2002).

El clima tropical que posee Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, generando nichos ecológicos más estables.

Según el análisis de los datos del Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá, 2004, la flora del país está constituida por 10,444 especies de plantas conocidas, de las cuales el 91.15% (9,520) son plantas vasculares, lo que representa 3.7% de las especies descritas para el mundo (Cuadro 1).

En cuanto a los helechos, musgos y hepáticas, se han descrito en Panamá 1,734 especies, de los cuales 938 son Pteridófitas y el resto forman parte de una extensa división de plantas llamadas *Briófitas*, que representan el 8.5% del total de la flora reportada para Panamá y el 8.6% de musgos y hepáticas del mundo.

Panamá representa alrededor del 0.01 de superficie terrestre del mundo y contiene alrededor del 6% del total de las especies de vertebrados del mundo.

Cuadro 1 Número de Especies Reportadas en el Mundo y en Panamá, 2007

Grupos	Número de Especies descritas en el mundo*	Número de Especies en Panamá	% con Respecto al Mundo
Plantas	287,655	10,444**	3.63
Pterodófitos		1,734	4.5
Mamíferos	5,416	259	4.8
Aves	9,934	957	9.6
Reptiles	8,240	229	2.8
Anfibios	5,918	179	3
Peces de Agua Dulce	11,250	206	1.8
Peces Marinos	12,750	1,157	9.0
Insectos	950,000	4,138	0.43
Moluscos	70,000	3,757	5.36
Crustáceos	40,000	1,400	3.5

Fuente: Depto. de Biodiversidad y Vida Silvestre, ANAM, 2007; **Correa M., Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá, 2004; *Sumario Estadístico de las especies amenazadas- Lista Roja UICN (1996-2004) de 2006.

2.1.1 Mamíferos de Panamá

La riqueza y diversidad de especies de mamíferos (259) reportadas para Panamá constituyen el 4.8% de los reportados para el mundo (Cuadro 1), comprenden 13 órdenes, 41 familias y 150 géneros, (Anexo 1). Del análisis de los datos del Informe de la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, y del Informe de Especies Amenazadas, Endémicas y Medidas de Protección, ANAM, 2007, resulta que los quirópteros o murciélagos comprenden el orden más diverso en número de especies (114 spp.; 44%), seguido por el orden Rodentia (59 spp.; 22.7%), Cetácea (26 spp.; 10%), Carnívora (20 spp.; 7.7%) y Didelphimorphia (11 spp.; 4.2%) entre los más representativos. El resto, comprenden entre el 2 al 0.3% del total de las especies de mamíferos.

La gran diversidad de mamíferos de Panamá se refleja tanto en el número de categorías taxonómicas superiores (órdenes, familias) como en el número de especies por familia y por género. Las familias con mayor número de especies son la Phyllostomidae con 67 especies (25.8%) y Muridae con 37 especies (14.2%). (Samudio R., 2002).

Para Panamá, el endemismo registrado de mamíferos es bastante bajo, tanto a nivel de especies con sólo 17 (6.1%), como de género. El grupo de los roedores concentra la mayor cantidad de especies endémicas (11 spp.), seguido por el de las musarañas (2 spp.). Los marsupiales, en dos órdenes (Didelphimorphia y Phyllophaga), aglutinan 2 especies y los murciélagos y monos contienen una especie cada uno (Anexo 1). De las 9 especies endémicas compartidas con Costa Rica, los roedores contienen la mayor cantidad (7 spp.), las otras dos especies se encuentran en los órdenes Lipotyphla y Lagomorpha.

De los mamíferos migratorios reportados para Panamá, se encuentra solamente el murciélago *Lasiurus cinereus*, perteneciente a la familia Vespertilionidae, del orden Chiroptera. Se han reportado tres especies mamíferos silvestres introducidos al medio natural en Panamá que son el *Mus musculus*, *Rattus norvegicus* y *R. rattus*, pertenecientes al orden Rodentia y a la familia Muridae.

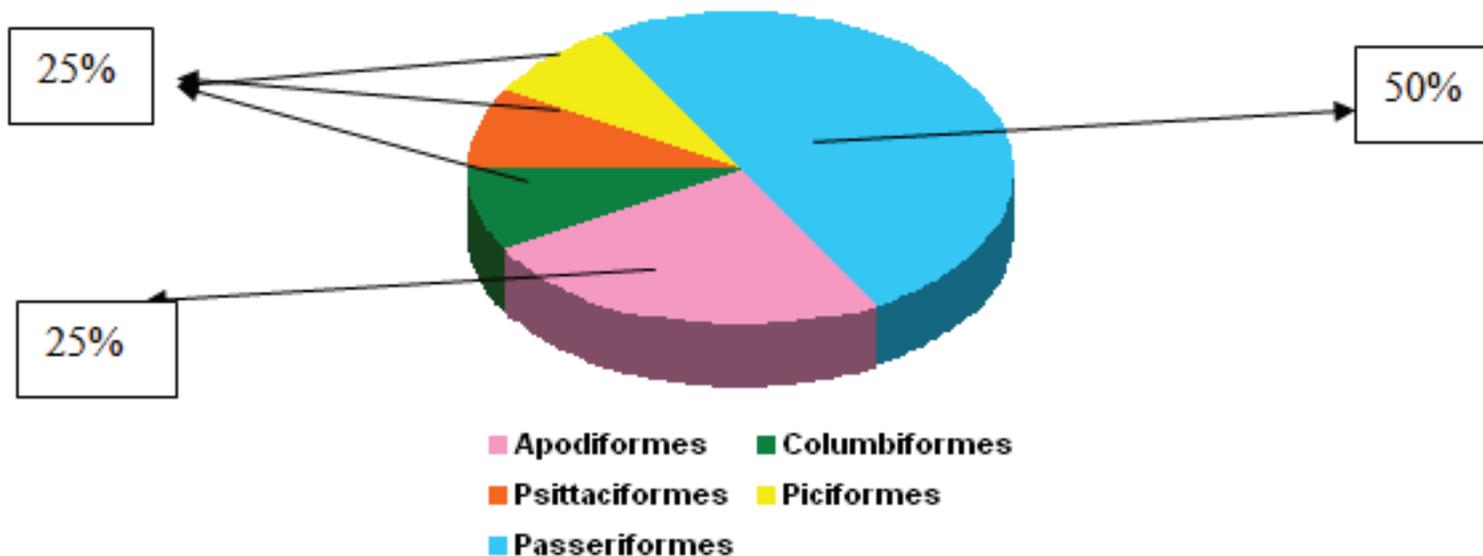
2.1.2. Aves de Panamá

La avifauna de Panamá, está constituida por 957 especies, lo que representa el 9.6% de todas las especies del mundo (Cuadro 1). Del análisis de los datos del Informe de la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, las aves de Panamá están contempladas en 476 géneros, 76 familias y 19 órdenes (Anexo 2). Los Passeriformes conforman el orden más diverso (488 spp.; 51%), seguido por el Charadriiformes (75 spp.; 8%), Falconiformes (55 spp.; 5.7%), Piciformes (42 spp.; 4.3%), Ciconiiformes (32 spp.; 3.3%) y el Columbiformes (28 spp.; 2.9%); el resto de los órdenes contienen ≤ 23 especies (Anexo 2). La familia que agrupa el mayor número de especies es la Tyrannidae con 107 especies (11%) y le siguen las familias Thraupidae, Trochilidae, Parulidae y Accipitridae con 66, 60, 53 y 42 especies respectivamente, las demás familias registran ≤ 32 especies (Anexo 2).

El endemismo de aves a nivel nacional, es aún más bajo que el de los mamíferos, representando tan sólo el 1.2% (12 spp.) del total de la avifauna panameña. La mayoría de las aves endémicas se concentran en el orden Passeriformes (6 spp.; 50%) y en el Apodiformes (3 spp.; 25%) (Anexo 2). A nivel de familia, Trochilidae contiene 3 especies endémicas, Furnariidae y Thraupidae 2 especies cada una y el resto de las familias; Columbidae, Psittacidae, Picidae, Tyrannidae y Emberizidae, 1 spp. (Ver Anexo 2).

En cuanto al endemismo regional o compartido, se han reportado 93 especies (9.7%), de las cuales 71 (76.3%) son compartidas con Costa Rica. La mayor cantidad de especies compartidas con Costa Rica se encuentran en los órdenes Passeriformes (45 spp.) y Apodiformes (11 spp.) y en las familias Thraupidae (7 spp.) y Emberizidae (6 spp.).

Figura - 1
Representatividad Endémica de la Avifauna Panameña



Fuente: Lista de Especies de Flora y fauna de Panamá, ANAM, 2002.

El orden Passeriformes representa alrededor del 50% (60 spp.) del total de especies migratorias

que ocurren regularmente en Panamá (119 spp.), seguido por el orden Charadriiformes con el 31% (37 spp.). La mayor representatividad de especies migratorias regulares se encuentra en las familias Parulidae (24 spp.; 20%), Scolopacidae (22 spp.; 18.4%) y en las familias Tyrannidae y Laridae con 11 especies cada una (Anexo 2). En el año 2005, más de 3.1 millones de rapaces migratorios fueron registrados en el primer conteo anual “Rapaces de Océano a Océano” que se llevó a cabo en Panamá en octubre y noviembre (STRI, 2005). Se han registrado 2 especies de aves silvestres introducidas a Panamá, éstas son la garza bueyera *Bubulcus ibis*, perteneciente a la familia Ardeidae del orden Ciconiiformes y el sinsonte tropical *Mimus gilvus*, un Passeriformes de la familia Mimidae (Anexo 2).

2.1.3 Reptiles de Panamá

La riqueza y diversidad de reptiles se compone de 229 especies, incluidas en 104 géneros, 30 familias y 5 órdenes (Ver Anexo 3). Del análisis de los datos del Informe de la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, el orden Serpentes representa el 55% (126 spp.) de las especies de reptiles y el Lacertilia tiene una representatividad del 36.3% (83 spp.); mientras que el resto de los órdenes (Amphisbaenia, Crocodylia y Testudines) en total alcanzan 8.7% (20 spp.) de las especies panameñas de reptiles (Anexo 3). El mayor porcentaje de reptiles se ubica en la familia Colubridae, con 41.48% (95 spp.), seguida por la familia Polychrotidae que contiene el 14.8% (34 spp.), las familias Gekkonidae y Gymnophthalmidae representan en conjunto 10.4% (12 spp. cada una).

De las especies de reptiles reportadas en Panamá, 18 spp. son endémicas y se encuentran distribuidas en los órdenes Serpentes y Lacertilia. Las familias Colubridae y Polychrotidae aglutinan mayor cantidad de las especies endémicas de reptiles, las familias Anguidae, Eublepharidae, Gymnophthalmidae y Elapidae contienen una especie cada una, representando juntas el 22% de las endémicas nacionales. En cuanto al endemismo regional, de las 31 especies compartidas con Costa Rica, 12 se encuentran en la familia Colubridae y 10 en Polychrotidae.

Las especies de reptiles exóticos introducidos en Panamá han sido 4 lagartijas; *Hemidactylus brooki*, *H. frenatus*, *Lepidodactylus lugubris* y *Sphaerodactylus argus*; todas incluidas en la familia Gekkonidae del orden Lacertilia (Ver Anexo 3). Cinco de las siete especies de tortugas marinas transitan por las costas del istmo, en el Pacífico encontramos cinco y en el Caribe cuatro especies, a saber: *Caretta caretta* (Tortuga Caguama), *Chelonia mydas* (Tortuga Verde), *Eretmochelys imbricata* (Tortuga Carey), *Dermochelys coriacea* (Tortuga Canal), y *Lepidochelys olivacea* (Tortuga Mulato), esta última especie sólo en el Pacífico. La *Chelonia agassizii* fue considerada como otra especie.

2.1.4 Anfibios de Panamá

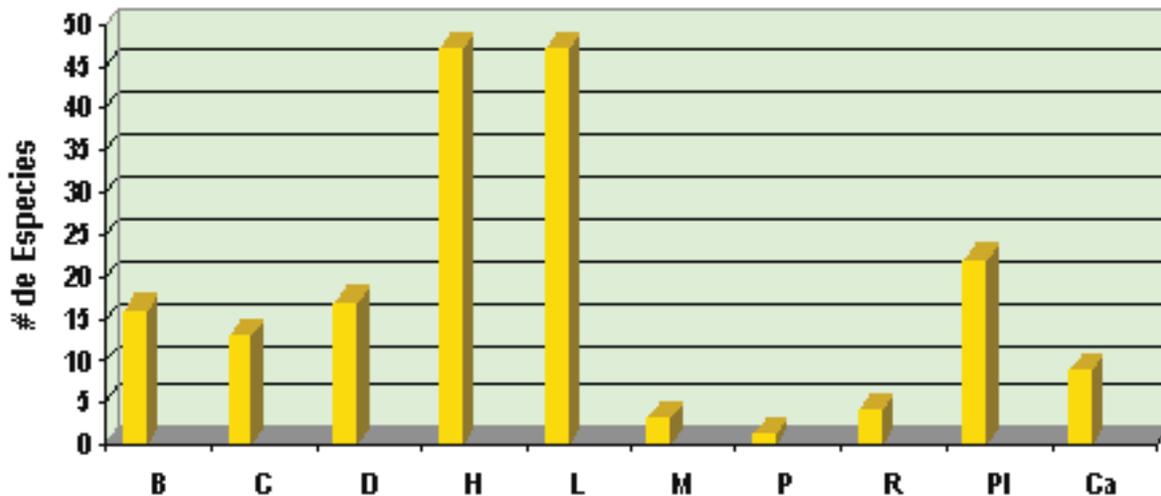
Del análisis de los datos del Informe de la Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002, la riqueza y diversidad de anfibios es de 179 especies en Panamá, distribuidas en 38 géneros, 10 familias y 3 órdenes. Aproximadamente, 82% (148 spp.) de las especies corresponden al orden Anura, el Caudata agrupa 22 especies (12.3%) y el orden Gymnophiona contiene 9 especies (5.1%) (Anexo 4). Las familias Hylidae y Leptodactylidae representan, en conjunto, alrededor del 73% (47 spp. cada una) del total de los anfibios. Las familias Plethodontidae, Dendrobatidae y Bufonidae incluyen 22, 17 y 16 especies respectivamente, el resto de las familias poseen ≤ 9 especies).

Panamá cuenta con 15 especies de anfibios con endemismo nacional, de las cuales pertenecen al orden Anura, al orden Caudata y al orden Gymnophiona. Más del 70% de las especies endémicas

de anfibio se ubican en las familias Bufonidae, Dendrobatidae, Leptodactylidae y Plethodontidae. Por su parte, las familias Hylidae, Caeciliidae, Pipidae y Ranidae aglutinan el 24% de las especies endémicas (Ver Anexo 4). El endemismo regional se caracteriza por 18 especies que son compartidas con Costa Rica y que se encuentran incluidas en 8 familias (Ver Anexo 4). Se han introducido en Panamá, 2 especies de anfibios no nativos, éstas son *Eleutherodactylus antillensis* y *E. johnstonei*, ambas pertenecen al orden Anura, familia Leptodactylidae (Ver Anexo 4).

Figura 2. Diversidad de Especies de Anfibios de Panamá

B= Bufonidae, C= Centrolenidae, D= Dendrobatidae, H= Hylidae, L= Leptodactylidae, M= Microhylidae, P= Pipidae, R= Ranidae, Pl= Plethodontidae, Ca= Caeciliidae



Fuente: Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002.

2.1.5 Peces de Agua Dulce de Panamá

La ictiofauna reportada para Panamá está compuesta por 206 especies de peces de agua dulce, lo que representa 1.8% de las especies existentes en el mundo (Cuadro 1). Los peces de agua dulce están agrupados en 77 géneros, 30 familias y 10 órdenes (Anexo 5), el 90% de estas especies, se encuentra concentrada en cuatro órdenes; Characiformes, Cyprinodontiformes, Perciformes, y Siluriformes, los demás órdenes tan sólo contienen de 1 a 4 especies. Las familias con mayor representatividad de especies de peces dulceacuícola son la Characidae, Cichlidae, Poeciliidae, Loricariidae y las familias Rivulidae y Eleotridae con 8 especies cada una.

La ictiofauna de agua dulce incluye 56 especies endémicas, distribuidas en 4 de los 10 órdenes presentes en Panamá. Del total de las especies endémicas, 9 especies se encuentran en el orden Characiformes (39%), el Cyprinodontiformes contiene 6 especies (26%) y los órdenes Siluriformes y Perciformes, ambos presentan 4 especies endémicas (35% en conjunto). Alrededor del 35% (8 spp.) de las especies endémicas de peces de agua dulce, se localiza en las familias Loricariidae (4 spp.), Poeciliidae (4 spp.), Cichlidae (4 spp.), Rivulidae (2 spp.) y Pimelodidae (1 spp.) esta cifra convierte a los peces de agua dulce en el grupo de vertebrados nacionales con mayor grado de endemismo (Ver Anexo 5).

De acuerdo con el Informe “Lista de Especies de Flora y Fauna de Panamá, 2002”, en las aguas continentales de Panamá, se ha reportado desde 1910, la introducción de peces exóticos, (González 1995). Se ha reportado la introducción de 17 especies exóticas (12%), las cuales han logrado reproducirse en el medio natural. Las mismas, se encuentran distribuidas en 5 órdenes y 6 familias; siendo el orden Perciformes el que incluye la mayoría de estas especies (9 spp.; 53%) y por su parte, las familias Cichlidae y Centrarchidae son las que contienen la mayor representatividad (5 spp.; 29% y 4 spp.; 23.5% respectivamente) (Anexo 5). El orden Characiformes agrupa 9 de las 56 especies endémicas de peces de agua dulce. Con la introducción del Pez Sargento en el Lago Gatún, 6 de las 8 especies nativas han desaparecido del lago.

2.1.6 Peces Marinos de Panamá

Un nuevo componente clave de la Lista Roja de especies amenazadas 2006 es la primera evaluación regional integral de algunos grupos marinos.

Los tiburones y las rayas se encuentran entre los primeros grupos marinos evaluados sistemáticamente, y el 20% de las 547 especies que figuran en la lista está amenazado con la extinción. Esto confirma las sospechas de que estas especies de crecimiento lento son particularmente susceptibles a la pesca excesiva y están desapareciendo en todo el mundo a un ritmo sin precedentes.

Las 1,157 especies marinas reportadas para Panamá representan el 9% de las especies de peces marinos a nivel mundial, están representados en 35 órdenes, 156 familias y 515 géneros.

Los peces marinos, están principalmente representados por el orden Perciformes con 709 especies, siendo la familia Scianidae la de mayor número de especies (71 spp.). El orden Perciformes aglutina más del 50% de todas las especies. En conjunto, los órdenes Anguliformes (84 spp.), Pleuronectiformes (66 spp.), Myctophiformes (63 spp.), Tetraodontiformes (57 spp.) y el Clupeiformes (53 spp.) llegan a representar cerca del 24 % (Anexo 6). En general, las especies están distribuidas de 1 a 40 por familia, sin embargo las familias Scianidae, Serranidae, Gobiidae y Carrangidae, contienen más de 50 especies cada una, representando el 19% del total de las especies. Cuatro (4) especies de peces marinos son endémicas de Panamá. (Ver anexo 6). Todas estas especies, pertenecen al orden Perciformes y se encuentran ubicadas, 1 en la familia Chaenopsidae y las otras 3 en las familias Gobiidae. Las actividades del sector pesca tienen una importante participación en el PIB. No obstante, la pesca industrial con redes de arrastre y la pesca artesanal, así como otros artes de pesca, también tiene efectos negativos para el ambiente, ya que afecta el hábitat y la biomasa de las pesquerías.

De acuerdo con el Primer Informe Nacional de la Riqueza y estado de la Biodiversidad, 2000, se han reportado en el país, 4,138 insectos, 3,757 moluscos y 1,400 especies de crustáceos, entre otras especies de invertebrados.

2.2 Ecosistemas y su extensión según los sistemas de clasificación usados en Panamá.

2.2.1 Ecosistemas Terrestres

Los ecosistemas son complejos dinámicos de comunidades vegetales, animales y microorganismos y su medio no viviente que interactúa como unidad funcional, los mismos se constituyen en contenedores esenciales de la diversidad de especies y son una prioridad nacional las acciones que se orientan a su protección y conservación en el largo plazo (Madrigal P., UICN, 2000). Su sostenibilidad debe considerarse como una condición esencial para la vida humana, por su capacidad para producir bienes y servicios.

En Panamá no existe un sistema de clasificación único. Por lo tanto la información presentada utiliza los sistemas utilizados en los esfuerzos de mayor envergadura realizados hasta ahora en Centroamérica y Panamá: zonas de vida, UNESCO y ecorregiones terrestres.

De acuerdo con la clasificación de las formaciones vegetales basada en indicadores de vegetación propuesta por Lamprecht (1990); (ANAM, 2000), las grandes diferencias de clima y suelo originan una gran variedad de ecosistemas o tipos de bosques, según su composición florística, estructura y valor económico. El sistema más utilizado para describir los distintos tipos de asociaciones de especies vegetales, vinculado a las condiciones de temperatura y precipitación en Panamá, es el sistema de Zonas de Vida, propuesto en 1971 por J. Tosi y basado en el sistema desarrollado por Holdridge. El mismo describe 12 zonas bioecológicas, de las cuales puede hacerse un análisis de la extensión de las mismas y su ubicación, es posible hacer una aproximación del espacio que ocupan y determinar el porcentaje del territorio nacional que ocupan (Cuadro 2).

La clasificación internacional y la Cartografía de la Vegetación de la UNESCO, y las otras 7 categorías agregadas indican los sistemas productivos del país, los poblados, los arrecifes de coral y las islas menores de 140 ha. El Cuadro 3, muestra la categoría de vegetación, su extensión y su valor porcentual estimados según el sistema de clasificación del proyecto con el Banco Mundial. Para este informe no se ha incluido información sobre las categorías de formaciones de plantas acuáticas enraizadas de hojas flotantes, formaciones de plantas acuáticas enraizadas sumergidas, formaciones dulceacuícolas flotantes (no enraizadas) y arrecifes coralinos.

En el año 2002, El Observatorio de Desarrollo de la Universidad de Costa Rica, con el apoyo de la CCAD, del CBM y del PNUMA, elaboró el documento Perspectivas de la Biodiversidad en Mesoamérica, 2002, que contenía el mapa de los principales ecosistemas en Mesoamérica, basado en el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge. Como resultado del trabajo realizado se obtuvieron 12 Ecosistemas para Mesoamérica.

En Mesoamérica existen 39 zonas de vida con sus transiciones que se han agrupado en los 12 grandes ecosistemas, a saber: Espinoso Tropical (e-T), Seco Tropical (s-T), Húmedo Tropical (bh-T), Muy húmedo Tropical (mh-T), Seco Premontano (s-P), Húmedo Premontano (h-P), Muy húmedo Premontano (mh-P), Húmedo Montano Bajo (bh-MB), Muy húmedo Montano Bajo (mh-MB), Muy húmedo Montano (mh-M), Páramo Subalpino (p-SA) y Ecosistemas particulares (Ver Cuadro 2).

La agrupación hecha presenta cuatro unidades en el piso Basal, tres en el Premontano, dos en el Montano Bajo, una en el Montano y otra en el Subalpino. También hay otra categoría que no se relaciona con condiciones bioclimáticas propiamente, si no más bien con condiciones edáficas como

son los humedales, particularmente los manglares los cuales entran en la categoría de ecosistemas especiales.

Con base en el análisis de la lista de ecosistemas de Mesoamérica, es posible determinar una lista de ecosistemas que existen a nivel nacional, para el cual se han definido 13 ecosistemas, sin incluir los ecosistemas especiales, como los manglares y arrecifes de corales, mencionados a continuación (Ver Cuadro 2).

- *Ecosistema Húmedo Tropical*, se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos. Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el ecosistema Muy Húmedo Tropical. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 Km², es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.
- *Ecosistema Muy Húmedo Tropical*, ocupa un área significativamente grande en Panamá, alcanzando unos 10,900 Km² (13,4%) del territorio nacional, representado en bloques grandes, continuos o en fajas, a elevaciones generalmente bajas a lo largo de la costa del Caribe, y en la parte oeste de la Península de Azuero, en la Sierra de Cañazas, en la cordillera costera desde el norte de la ciudad de Panamá, hasta la frontera con Colombia y en los Valles montañosos adyacentes al Chocó colombiano en Darién. Áreas, más pequeñas pero significativas se presentan en Chiriquí cerca de la frontera con Costa Rica y en la cordillera del Tabasará en el este de Chiriquí y oeste de Veraguas.
- *Ecosistema Seco Tropical* posee un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5,630 Km² (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península de Garachiné en Darién. En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1,100 a 1,650 mm, en promedio.
- *Ecosistema Seco Premontano* se encuentra hacia el lado del mar de la gran zona de vida Tropical Seca, encontrándose tierra adentro del Golfo de Panamá, en Coclé, Herrera y Los Santos. El área tiene una superficie de 2,070 Km², representando el 3% del territorio nacional. La precipitación en todas partes es menor de 1,100 mm llegando a ser tan baja como de 900 mm.
- *Ecosistemas Húmedo Premontano*, no está bien representada en Panamá. La clasificación realizada por Tosi, (1971), identificó que esta zona ocupa aproximadamente 2,400 Km², algo así como un 3,5% de territorio nacional pero casi toda cae en transición con el Bosque Húmedo Tropical, excepto por un estrecho tramo en las laderas sobre Santa Fe en Veraguas.
- *Ecosistema Muy Húmedo Premontano* le sigue en extensión al ecosistema Húmedo Tropical,

totalizando 15,200 Km², lo cual representa un 18% de la superficie del territorio nacional. Presenta áreas grandes y continuas tanto en el norte como en el sur de la división continental, encontrándose la mayor parte de esta en el lado Pacífico. La línea de elevación superior de ésta formación se da entre los 1,300 a 1,600 msnm, con una bio-temperatura media anual de unos 17,5 °C y una precipitación promedio entre los 2,000 a 4,000 mm. Se encuentra ampliamente distribuida en la región del Pacífico, principalmente en la provincia de Darién, Este de Panamá y Veraguas. Los bosques de tierras elevadas que ocupan principalmente suelos erosionables de baja fertilidad son altos como los encontrados en el Bosque Húmedo Tropical, con una densidad mayor, tronco más delgado y la copa de los árboles dominantes son menos anchas y desparramadas, más redondeadas y compactas. Los rodales contienen generalmente más especies perennifolias en todos los niveles y la estratificación es menos pronunciada.

Cuadro 2 Lista de Ecosistemas, Extensión y Porcentaje del Territorio de Panamá.

Grandes Ecosistemas de Mesoamérica	Ecosistemas de Panamá			
Espinoso Tropical (e-T)	No existe			
Húmedo Tropical (bh-T)	Húmedo Tropical	Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Kuna Yala	24,530	32
Muy húmedo Tropical (mh-T)	Muy Húmedo Tropical	Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos, Kuna Yala Panamá	10,900	13.4
Seco Tropical (s-T)	Seco Tropical	Darién	5,630	7
Seco Premontano (s-P).	Seco Premontano	Coclé, Herrera, Los Santos	2,070	3
Húmedo Premontano (h-P)	Húmedo Premontano	Chiriquí	2,400	3.5
Muy húmedo Premontano (mh-P)	Muy Húmedo Premontano	Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, , Kuna Yala	15,200	18
	Pluvial Premontanos	Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos, Kuna Yala	9,975	12.6
	Pluvial Montano Bajo	Bocas el Toro, Chiriquí, Veraguas, Coclé, Darién	2,300	3.2
	Pluvial Montano	Bocas del Toro y Chiriquí	1,185	2
Muy húmedo Montano Bajo (mh-MB)	Muy Húmedo Montano Bajo	Chiriquí y Veraguas	2,370	3.2
Muy húmedo Montano (mh-M)	Muy Húmedo Montano	Chiriquí	< 2,000	2
Húmedo Montano Bajo (bh-MB).	Húmedo Montano Bajo	Chiriquí	<1,500	1

Páramo Subalpino (p-SA)	Páramo Subalpino	Bocas del Toro	ND	
Ecosistemas especiales	Manglares	Bocas del Toro, Chiriquí, Veraguas, Herrera, Colón, Panamá, Darién, Kuna Yala.	16.400	

Fuente: Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá, ANAM, 2000.

Perspectivas de la Biodiversidad en Mesoamérica, 2002.

- *Ecosistema Pluvial Premontano* es la zona de vida más extensa de los bosques pluviales, en área e incluye alrededor de 9,975 Km² (12,6%) del territorio nacional. Excepto por un área de transición cálida en la cabecera de la Cuenca del Río Jaqué provincia de Darién, la formación ocurre a elevaciones un poco superiores a 1,400 msnm, en terrenos empinados y laderas semi-montañas.
- *Ecosistema Pluvial Montano Bajo* se desarrolla por encima de los 1,300 msnm y reemplaza la flora del Bosque Pluvial Premontano, caracterizándose el bosque por el decrecimiento en la altura total y en la densidad del sotobosque, única diferencia con relación al Bosque Premontano. Ocupa las laderas superiores de los picos más altos de la provincia de Chiriquí (2,400 a 2,700 msnm), el área total implicada es comparativamente pequeña, unos 2,300 Km² (3,2%) del territorio nacional.
- *Ecosistema Muy Húmedo Montano Bajo* comprende áreas que están siendo desarrolladas como áreas de recreación y descanso. Esta zona presenta muy pocas oportunidades para el uso forestal en cualquier escala. Ubicados en la cordillera de Talamanca compartida entre Costa Rica y Panamá, es una área reducida en cada uno de estos países. Estos son: Volcán Irazú en Costa Rica y el Cerro Peña Blanca en el Centro-Oeste de Panamá. Este ecosistema tiene un rango de precipitación entre 1800 y 3000 mm anuales aproximadamente. La biotemperatura media anual varía entre 6 y 12 °C. Se han encontrado en el Cerro Fábrega, cima del Volcán Barú, a 3,475 msnm, con temperaturas de 6°C en el límite superior evidencias de la existencia del éste ecosistema dos zonas representativas de grandes alturas, que abarcan desde ecosistemas de bosques nubosos hasta el ecosistema de Páramo Pluvial sub alpino.
- *Ecosistema Pluvial Montano* ocupa el porcentaje más bajo del territorio nacional.
- *Ecosistema Muy Húmedo Montano* ocupa posiblemente pequeñas áreas del, ocurren en Panamá a elevaciones generalmente que sobrepasan los 2,400 msnm. El área total suma unos 1,185 Km² de territorio nacional.
- *Ecosistema de Páramo Pluvial Sub-Alpino*. Actualmente, la ANAM en colaboración con científicos de universidades nacionales e internacionales ha realizado dos giras para la colección y descripción de plantas del área.

En el año 2000, la ANAM presentó el Mapa de Vegetación de Panamá, que contenía información sobre las diferentes categorías de clasificación vegetal y su distribución en el país. Para la elaboración del Mapa de Vegetación se identificaron, delimitaron y clasificaron los ecosistemas terrestres y los principales ecosistemas marinos y de agua dulce del país. Se identificaron 24 categorías de vegetación para Panamá.

2.2.2 Ecosistemas Costero - Marinos

Panamá posee dos extensas costas, el Caribe con 1,287.7 Kilómetros y 1,700.6 Kilómetros en el Pacífico, frente de las cuales, sobre la plataforma continental, se encuentran unas 1,518 islas, islotes y cayos (Correa M., 2004). En Panamá existe una variedad de ecosistemas marinos que incluyen manglares, estuarios, litoral arenoso, fangoso, pantanoso o rocoso, así como pastos marinos y arrecifes coralinos. Los ecosistemas marinos del país se ven afectados por sedimentación producto de la erosión. Aproximadamente, 150 ríos drenan hacia el Caribe y 350 descargan sus aguas hacia el Pacífico (ENA, ANAM, 1999).

El litoral del Caribe se caracteriza por la influencia oceánica y la proximidad de las montañas al mar, y una gran diversidad de ambientes. Unos 250 Km. de arrecifes de franja se distribuyen ampliamente a lo largo de la costa. En la parte central existe una sucesión de playas angostas entre acantilados, y hacia el Oeste la costa es regular y expuesta a las condiciones marinas. Cerca de la frontera con Costa Rica, predominan los manglares, pastos marinos y arrecifes de coral y el archipiélago de Bocas del Toro, conformado por unos 50 cayos. Una de las más extensas lagunas del Caribe y de Panamá, es la Laguna de Chiriquí, con aproximadamente 840 Km² (ENA, ANAM, 1999). Cerca de 300 islas coralina, que se extienden por más 200 Km., conforman el archipiélago de Kuna Yala. En el litoral del Caribe se pueden encontrar zonas pantanosas y una franja angosta de manglares.

Las costas del Pacífico tienen un afloramiento que baja las temperaturas y aumenta los nutrientes en la estación seca. Este proceso es positivo para la supervivencia de las algas pero pone en riesgo a los corales. Por otro lado, el Mar Caribe, cuyas condiciones ambientales actuales emergieron hace cuatro millones de años, cuando se completó el surgimiento del Istmo (O'Dea, A., 2006.), es bajo en nutrientes y algas, pero los arrecifes coralinos prosperan.

La costa del pacífico es heterogénea, se caracteriza por tres grandes golfos, el de Panamá, Montijo y Chiriquí. En la península de Azuero existe un sistema montañoso, con un limitado llano costero, y una plataforma continental angosta, que se extiende hasta 150 Km.

En el pacífico, los principales sistemas fluviales de los ríos Chucunaque y Tuirá desembocan en el Golfo de Panamá, y forman parte del estuario más grande del País, el Golfo de San Miguel. Los ríos San Pedro y San Juan desembocan en el golfo de Montijo, bordeado por extensos manglares, y en el golfo de Chiriquí, los ríos Chiriquí y David.

En el Pacífico, se encuentran las islas del Rey, de mayor extensión del Archipiélago de las Perlas, Taboga y Taboguilla frente a la entrada del Canal de Panamá, y Coiba, la más extensa del país, con 493 Km². Las islas oceánicas y continentales de la Ensenada de Panamá y las aguas alrededor de éstas, constituyen una de las ecorregiones más dinámicas productivas del pacífico sudeste.

En el Informe "Recursos Costeros-Marinos de Panamá", 1999, elaborado para la ENA, se mencionan los principales ecosistemas costero-marinos del país:

- *Ecosistemas de estuario*
- *Ecosistemas de manglares*
- *Ecosistemas de pastos*
- *Ecosistemas de arrecife de coral*

- *Ecosistemas del litoral rocoso y fangoso –arenoso.*

Cuadro 3. Ecosistemas, superficie y porcentaje que ocupan con relación al territorio nacional, de acuerdo con UNESCO y Otras Categorías

Nombres	Área de vegetación Natural (ha)	Porcentaje de vegetación natural
Bosque perennifolio tierras bajas ombrófilo tropical latifoliado de Tierras Bajas	1,064,179	14.20
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de Tierras Bajas – poco intervenido	117,905	1.57
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de Tierras Bajas – bastante intervenido	652,356	8.70
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano.	676,754	9.03
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano – poco intervenido.	4,728	0.06
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano – bastante intervenido	84,514	1.13
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano	188,756	2.52
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano – poco intervenido	5,073	0.07
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano – bastante intervenido	45,295	0.60
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano	38,535	0.51
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado altimontano – bastante intervenido	6,568	0.09
Bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado nuboso	21,254	0.28
Bosque perennifolio ombrófilo tropical aluvial, ocasionalmente inundado	77,080	1.03
Bosque perennifolio ombrófilo tropical aluvial, ocasionalmente inundado – bastante intervenido	2,784	0.04
Bosque perennifolio ombrófilo tropical aluvial, ocasionalmente inundado dominado por <i>Prioria copaifera</i>	13,356	0.18
Bosque perennifolio ombrófilo tropical pantanoso dominado por dicotiledóneas	4,108	0.06
Bosque perennifolio ombrófilo tropical pantanoso dominado por palmas	3,746	0.05
Bosque perennifolio ombrófilo tropical pantanoso dominado por <i>Campnosperma panamensis</i>	23,864	0.32
Bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas	705,586	9.42
Bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas – poco intervenido	58,799	0.79
Bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas – bastante intervenido	451,051	6.02
Bosque de manglar	200,179	2.67
Bosque de manglar – poco intervenido	2,145	0.03
Bosque de manglar – bastante intervenido	9,319	0.12
Bosque caducifolio por la estación seca, latifoliado de tierras bajas	7,031	0.09
Bosque caducifolio por la estación seca, latifoliado de tierras bajas – bastante intervenido	559	0.01
Sabanas arboladas con hiervas cortas similares a gramíneas inundables	4,312	0.06
Vegetación de Páramo	2,475	0.03

Pantanos de ciperáceas con abundante acumulación de material orgánico	1,300	0.02
Pantanos herbáceos salobres	1,994	0.03
Flujo de lava con escasa vegetación	5,964	0.08
Vegetación costera de transición sobre suelos marinos muy recientes	3,822	0.05
Albina con escasa vegetación	871	0.01
Carrizales pantanosos y formaciones similares principalmente de <i>Tipha dominguensis</i>	18,286	0.24
Otras Categorías		
Ecosistemas Especiales		
Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (10-50%)	1,731.871	23.11
Sistema Productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%)	1,138.906	15.20
Plantaciones forestales	5,246	0.07
Sistema productivo acuático (camaronero y salinas)	7,361	0.10
Poblados	21,059	0.28
Islas menores a 140 has	8,173	0.11

Fuente: Proyecto CBMAP, ANAM, 2002; Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá, M. Correa, 2004

2.3 Situación de los Recursos Genéticos de Panamá

Por recurso genético se entiende todo material de naturaleza biológica que contenga información genética de valor o utilidad real o potencial (CDB, 1992). Es decir, un conjunto de moléculas, células y tejidos; no obvias a la vista del ser humano. La Autoridad Nacional del Ambiente como ente competente con base en lo establecido por la Ley General del Ambiente tiene a su cargo, normar, regular y controlar el acceso y uso de los recursos biogenéticos en general, con excepción de la especie humana, respetando los derechos de propiedad intelectual, para cumplir con esta función, la ANAM desarrollará e introducirá instrumentos legales y/o mecanismos económicos. Además, establece en su artículo 97, que “El Estado respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales, que entrañen estilos tradicionales de vida relacionados con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, promoviendo su más amplia aplicación, con la participación de dichas comunidades y fomentará que los beneficios derivados se compartan con estas equitativamente.” (Ley 41, 1998).

En el artículo 15 del Convenio sobre Diversidad Biológica, se subraya la facultad de los gobiernos para disponer el acceso a los recursos genéticos, como garantes de los derechos soberanos de los Estados, sobre sus recursos naturales.

El “Diagnóstico sobre la situación actual del acceso a los recursos genéticos y la distribución de beneficios”, 2004, muestra la necesidad urgente de ordenar los criterios de autorización y uso del recurso genético tanto marino-costero como terrestre. Las recientes experiencias de bioprospección nos demuestran que de no contar con un instrumento regulativo, se continuará de manera indiscriminada con la utilización de recursos nacionales sin mayores beneficios para el país. Además, los Estados deben crear condiciones que faciliten a usuarios y prestatarios de los recursos genéticos el acceso, sin menoscabar los derechos del Estado a reclamar beneficios potenciales que deriven del uso industrial o comercial de estos recursos. Sin duda, la falta de experiencia en materia de este tipo de negociación

como la falta de apreciación de la valoración de la biodiversidad ha contribuido a su uso inadecuado (Guerra E., 2004). Los recursos genéticos tienen gran potencial sin explotar que pueden trasladarse en innumerables beneficios para Panamá. Los recursos genéticos constituyen una fuente valiosa del patrimonio natural nacional que debe ser resguardada dentro de un patrón de uso sostenible y precautorio. Son elementos a ser transformados o reinventados en productos industriales que pueden generar soluciones a las necesidades más urgentes del panameño; en particular a su salud.

Las diversas especies silvestres ancestrales constituyen un acervo o reservorio genético con alto grado de diversidad genética garantizado por la condición silvestre de maduración de los individuos femeninos y los masculinos, además, por la presencia de un factor de auto incompatibilidad genética, todo lo cual promueve una reproducción cruzada o alogámica.

Del 2001 a la fecha, se ha recopilado información sobre estudios científicos que estén utilizando recursos genéticos panameños, entre ellos, podemos mencionar los realizados por científicos del STRI, conjuntamente con colaboradores de universidades y centros de investigación nacional e internacionales: Biología evolutiva y genética molecular de poblaciones; biogeografía histórica y sistemáticas moleculares de peces neotropicales y aves de las islas del Caribe; Genética de poblaciones, teoría de la biodiversidad; ecología de comunidades tropicales; Ecología de arrecifes de coral y evolución molecular; Bioprospección realizado por Grupos Internacionales Cooperativos de la Biodiversidad; por mencionar algunos.

2.3.1 Especies silvestres panameñas cercanamente emparentadas con especies domesticadas.

En el “Diagnóstico sobre el Ordenamiento Jurídico e Institucional de la Biodiversidad en Panamá”, se hace referencia a las especies domesticadas, que son aquellas especies que en su proceso de evolución han recibido influencia de los seres humanos, mediante procesos de selección, por largos periodos de tiempo, lo que hace que estas especies sean diferentes a las que se encuentran en estado silvestre, tanto en su composición genética, como inclusive en sus características singulares (Madrigal P, UICN, 2000).

Históricamente, el hombre nómada consumía plantas silvestres pero al hacerse sedentario inicia la domesticación de especies silvestres del entorno y zonas aledañas, desarrollando formas cultivadas particulares a distintas regiones geográficas, en especial en aquellas cuyas condiciones favorecían diversidad y especiación, generándose a su vez culturas culinarias típicas de esas regiones. Las migraciones, exploraciones y el inicio de comunicaciones entre regiones llevaron a una paulatina diseminación y asimilación de estas plantas por otras etnias, resultando en una distribución actual bastante generalizada a nivel mundial de las distintas especies hortícolas, lo que hoy día hace que se vean o parezcan cosmopolitas (Zamudio T., 2005).

Algunas especies silvestres parientes cercanas a las actuales especies cultivadas están desapareciendo, al mismo tiempo que las grandes extensiones de bosques. En Panamá, las especies domesticadas de interés económico han tenido mayor atención, principalmente en la conservación de germoplasma vegetal de especies cultivadas como el café, maíz, arroz, papa, ñame, hortaliza, entre otros. También se ha avanzado en el manejo de germoplasma para la cría de mamíferos grandes y de peces marinos y de aguadulce de interés comercial.

Las especies animales importantes para la producción de alimentos y la agricultura son el producto

de procesos de domesticación. Este proceso, comenzado hace 12,000 años con los ancestros salvajes, se prosigue en nuestros días. La domesticación de las especies animales comprende el control de la reproducción en provecho de una comunidad humana. Razas genéticamente diferentes se han desarrollado bajo el efecto de la interacción entre la selección hecha por el hombre y la adaptación al ambiente.

Al ritmo actual de crecimiento demográfico, durante el segundo decenio de este siglo, el consumo de productos agrícolas y de alimentos será equivalente al de los últimos 10,000 años (Hammond y Leitch, 1995). Esta necesidad será particularmente aguda en los países en desarrollo donde se espera un 85% de aumento en la demanda de alimentos.

En el cuadro 4, se muestra una lista de especies silvestres de origen centroamericano y sur americano, reportadas para Panamá, que han sido domesticadas en el país.

Cuadro 4 Lista de Variedades silvestres de especies cultivadas en Panamá.

Nombre Común de especies silvestres	Nombre Científico
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Ají	<i>Capsicum Nahum</i> y <i>C. frutescens</i>
Alcayota	<i>Cucurbita ficifolia</i>
Anón	<i>Annona reticulata</i>
Auyama	<i>Cucurbita moshata</i>
Cabuya	<i>Furcrarea cabuya</i>
Camote	<i>Ipomoea batata</i>
Capulí	<i>Prunus serotina</i>
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
Granadilla	<i>Passiflora quadrangularis</i>
Guanábana	<i>Anona Muricata</i>
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Jobo	<i>Spondias mombin</i>
Maíz	<i>Zea mays</i> (introducida y cultivada)
Maracuya	<i>Passiflora edulis</i>
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>
Nace	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>
Pimienta	<i>Pimienta dioica</i>
Pixbá	<i>Bactris gasipaes</i>
Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Vainilla	<i>Vanilla planifolia</i>
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>
Zapote	<i>Licania platypus</i>
Zapote	<i>Pouteria sapota</i>
Zapote Chico	<i>Manilkara achras</i>

Fuente: Primer Informe de la Riqueza y estado de la Biodiversidad de Panamá, ANAM, 2000.

El inminente riesgo en que se encuentran los recursos correspondientes a los animales domésticos,

así como los de sus parientes salvajes, no ha sido debidamente percibido ni dimensionado.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, está dirigida especialmente hacia la agricultura y la utilización sostenible de la biodiversidad.

En Panamá, la entidad competente para ordenar los cultivos de especies hortícolas es el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP) conjuntamente con el Comité Nacional de Semillas, bajo la regencia del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), que desde el 2001 están desarrollando cultivos de zapallo.

La diversidad genética de muchos organismos cultivados si bien genéricamente debe disminuir por la selección de sólo unos pocos individuos que muestran los caracteres “deseados”, en muchos casos es aún mayor que aquella de las poblaciones silvestres, porque es el resultado de una domesticación enriquecedora de las distintas especies y sus hibridaciones, por ejemplo: el maíz, la papa, el ajitomate en América, que fue producto de una domesticación precolombina y que buscó la diversidad como arma para la lucha contra plagas y el enriquecimiento de la dieta a partir de unas pocas especies.

2.3.2 Recursos Genéticos Forestales

La Autoridad Nacional del Ambiente a través del Departamento de Administración y Desarrollo Forestal, de la Dirección de Gestión y Manejo de Cuencas Hidrográfica, tiene la competencia directa en el manejo del Banco de Semillas Forestales y sus programas de identificación, selección y mejoramiento genético. A través del Proyecto de Desarrollo Técnico de la Conservación de los Bosques (CEMARE) -JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón), realiza ensayos de mejoramiento genético con 5 especies forestales, tal como se mencionan en el Cuadro 5.

Cuadro 5 Ensayos de Mejoramiento Genético de Especies Forestales en Panamá.

Especies	Nº de Ensayos	Procedencia
<i>Acacia mangium</i> y <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, (C.S.I.R.O) Australia
<i>Tectona grandis</i>	1	Morogoró – Tanzania
<i>Bombacopsis quinatum</i>	1 huerto clonal	locales de Panamá
<i>Bombacopsis quinatum</i>	1 ensayo de Progenie	Semillas obtenidas del huerto clonal de la misma especie

Fuente: Dirección de Recursos Forestales FAO, Roma, Italia, Departamento de Montes, 2003.

De las especies utilizadas en los ensayos, la *Bombacopsis quinatum* es la especie nativa de mayor demanda en Proyectos de Reforestación en Panamá. El Programa de Semillas Forestales y el apoyo del Proyecto de Semillas Forestales – PROSEFOR – CATIE, a través de la Sección de Semillas Forestales y Banco de Semillas de la ANAM, fomenta el uso de semillas forestales de mejor calidad genética que puedan garantizar el producto final de las plantaciones forestales en materia de industria y en la recuperación de una gran cantidad de hectáreas de suelos aptos para la actividad de la reforestación (FAO, 2003). El Proyecto de Semillas Forestales promueve y establece un Registro

Nacional de Fuentes Semilleros en Panamá, teniendo como principal objetivo que se utilicen semillas forestales provenientes de áreas plantadas con árboles fenotípicamente buenos. Además, promueve la recolección de semillas forestales de árboles seleccionados de especies nativas del bosque natural, siempre motivados por recolectar semillas de mejor calidad.

Actualmente, existen a nivel nacional 26 fuentes semilleras de especies forestales, que están siendo manejadas por sus propietarios, bajo una estricta supervisión del personal técnico del Banco de Semillas Forestales, las cuales estarán en condiciones de garantizar en el futuro la calidad y cantidad de semillas que puedan requerir los futuros proyectos de reforestación en Panamá.

A través del Proyecto de Reforestación con Especies Nativas (PRORENA), en el año 2000, investigadores del (STRI) en Panamá, han identificado un sin número de especies nativas forestales de gran valor ecológico en los bosques naturales de Panamá.

En evaluaciones realizadas por la ANAM, en el 2002, se documentó la existencia en la provincia del Darién, de aproximadamente 15,000 has de bosque puro de *Prioria copaifera* (Cativo) y alrededor de 15,000 has de bosque mixto con menor presencia de la misma especie, mezclado con otras latifoliadas, sumando en total unas 30,000 has, de este valioso bosque. Existen también 170,827 has de *Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii*, *Rhizophora racemosa* y *Rhizophora samoensis* (Mangle rojo) y *Pelliciera rhizophorae* (Mangle piñuelo). Además, en la Provincia de Bocas del Toro existe aproximadamente 60,000 has de *Camposperma panamensis* (Orey). En la Provincia de Darién una diversidad de especies forestales valiosas definen un Bosque Heterogéneo Maduro “*in situ*” que cubre una superficie estimada de 16,371,3 Km², con especies tales como: *Miroxylom balsamun*, *Bombacopsis quinatum*, *Anacardium excelsum*, *Cedrela fissilis*, *Swietenia macrophylla*, *Carapa guianensis*, *Platymiscium pinnatum*, *Peltogyne purpurea*, *Pithecelobium manguense*, entre otras.

2.4 Estado de la Investigación de los diferentes grupos taxonómicos y ecosistemas en Panamá

En el Programa de Fortalecimiento Institucional de Plan de Acción Nacional de Diversidad Biológica de Panamá (PANDB), 2000, se recomendó la necesidad de armonizar los esfuerzos y fortalecer la capacidad nacional para la investigación científica, la tecnología y la innovación, a través de acciones tales como: la creación de un sistema de información y estadística sobre biodiversidad; el desarrollar redes y bases de datos locales sobre biodiversidad; la creación de mecanismos para el intercambio y divulgación de información de biodiversidad y la localización y canalización de fondos para las investigaciones científicas sobre biodiversidad; la integración de todas las redes mencionadas en el plan a la Comisión Nacional de Biodiversidad; la divulgación de metodologías y criterios para la investigación sobre biodiversidad; la determinación de las técnicas de manejo, reproducción, cría y cultivo de especies nativas; la promoción de las investigaciones en materia de biodiversidad; la identificación de líneas de interés de investigación de biodiversidad y la evaluación de las contribuciones de la diversidad biológica a las cuentas nacionales, y la realización de censos e inventarios sobre la diversidad biológica.

En seguimiento al PANDB del 2000, y bajo la coordinación de SENACYT, se ha elaborado el “Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2006-2010”, con miras a mejorar la calidad de vida de los panameños y favorecer el crecimiento económico del país, aumentar la competencia

nacional en investigación, desarrollo e innovación en las áreas principales de ciencias, de acuerdo con los siguientes objetivos: Innovación y modernización tecnológica; Fondos para el fomento de I+D (investigación y desarrollo); Fortalecimiento de los recursos humanos para la investigación; Aprendizaje y popularización de las ciencias; y la descentralización y fortalecimiento institucional.

Los grupos taxonómicos más estudiados son las aves y mamíferos de Panamá, seguido por los grupos de reptiles y anfibios. De igual manera, las especies de plantas nativas, así como los corales han tenido importantes investigaciones en los últimos 5 años. Entre los ecosistemas, los más estudiados son los ecosistemas de bosques tropicales y los arrecifes coralinos, la mayoría de estos estudios consisten en evaluaciones biológicas rápidas en las áreas protegidas, monitoreo de especies indicadoras (aves, mamíferos y anfibios).

Los subprogramas de conservación de especies de flora silvestre y su variabilidad genética, de fauna silvestre de ecosistemas terrestres, y de fauna de ecosistemas costero – marino, contemplados en el PANDB, 2000, incluían a nivel nacional la realización de investigaciones sobre la actualización de las listas de especies amenazadas, el estado de conservación de las especies, recuperación de hábitat y ecosistemas críticos, estado de conservación de los ancestros silvestres de especies cultivadas, la regeneración natural del bosque y la reforestación con especies nativas, el monitoreo de las especies amenazadas, inventarios de especies nativas de aguas continentales, peces introducidos y en peligro de extinción. Gran parte de estas actividades se han cumplido, pero requieren ser actualizadas permanentemente. El éxito de las investigaciones realizadas ha estado limitado por la disponibilidad de recursos financieros para la investigación.

2.4.1 Participación de investigadores en estudios taxonómicos y de ecosistemas

El número reducido de científicos y la desigualdad de oportunidades e ingresos son algunos de los problemas que tiene Panamá. “El número de personas tituladas en el campo de las ciencias naturales y exactas, ascendió a 225 en el 2001. Al 2003, de un total de 4,859 personas dedicadas a actividades de ciencia y tecnología, 783 pertenecen a las ciencias naturales y exactas. En el nivel de Doctorado, hay un estimado de 39 profesionales dedicados a actividades de ciencia y tecnología, 27 de los cuales se dedican a investigación y desarrollo” (Senacyt, 2005). En la Universidad de Panamá, de 2,241 estudiantes matriculados en el 2004, 1,200 pertenecen a Biología. En el año 2004, 60 estudiantes egresaron de Biología. La mayor cantidad de profesionales de las ciencias biológicas se dedica a la docencia superior en las universidades y a la realización de consultorías, inventarios y estudios de impacto ambiental.

A pesar de las limitaciones de financiamiento para el desarrollo investigativo de la biodiversidad, nuestro país cuenta con un aumento en cantidad y calidad de especialistas en diferentes grupos taxonómicos y ecosistemas, tal como se ha podido complementar en el inventario de especialistas, con que cuenta SENACYT. En el anexo 10 se incluye una lista de profesionales de las ciencias biológicas y sus especialidades y direcciones de contacto.

Como parte de la implementación del “Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, 116 panameños recibieron becas de los Programas Investigadores 2005-2010 y Excelencia Profesional, iniciativa del SENACYT y del Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos, para que realicen estudios de postgrado en el exterior.

Por otra parte, el Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas Servicios de Alta Tecnología

(INDICASAT) de Panamá, líder en el desarrollo científico del país, cuenta con un equipo humano de 40 científicos e instalaciones dotadas de los equipos más avanzados. INDICASAT desarrolla proyectos propios de investigación y colabora con otras instituciones científicas y académicas, así como empresariales de Panamá y del resto del mundo. Además, provee servicios altamente especializados a terceros.

Con relación a la participación de centros de investigación científica, en Panamá hemos recibido un gran aporte de los 40 científicos residentes permanentes y docenas de asociados y becarios post doctorados del STRI, que estudian la biodiversidad y los ecosistemas de los bosques tropicales y ecosistemas marinos de Panamá. El STRI recibe a unos 900 científicos y estudiantes visitantes cada año. Si bien su base está en Panamá, los científicos de STRI trabajan en más de 40 países alrededor del mundo, principalmente en el establecimiento de parcelas para evaluar la regeneración natural en bosques primarios y secundarios.

La Universidad de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá, también han hecho aportes significativos al conocimiento de la biodiversidad y a la gestión ambiental a través de sus diferentes centros de investigación, tal como se señala en el cuadro 6.

2.4.2 Participación institucional en investigaciones sobre taxonomía y ecosistemas

En el Cuadro 6, se mencionan las instituciones que actualmente cuentan con diferentes infraestructuras especializadas equipadas para realizar investigaciones en campo y para brindar servicios de estudios e investigaciones. (SENACYT, 2005).

Unas 15 entidades de los sectores público y privado aglutinan 64 instalaciones para el desarrollo de la investigación a nivel nacional, de las cuales 10 funcionan como centros, 29 laboratorios, 6 institutos, 4 estaciones experimentales, 5 museos, 3 colección de referencia, 1 instituto de Investigación, y 8 empresas privadas, representadas a través de centros, redes, institutos, fondos y laboratorios.

De las 66 instalaciones, 10 se dedican a temas de desarrollo y manejo sostenible, 7 a recursos pesqueros, marinos y acuicultura, 6 a recursos genéticos, 5 a análisis químicos, calidad de agua y aire, 3 a salud, ambiente y biomédica, 6 a agronomía, agrobiotecnología, biotecnología y agroindustria, 8 a microbiología, biología molecular y bioprospección, 2 a paleoecología, 2 a sanidad animal y vegetal, 1 a economía y ambiente, 15 a biodiversidad e intercambio de información, 2 a plaguicidas y 8 instituciones están involucradas con las evaluaciones de los estudios de impacto ambiental.

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales está considerado como la principal institución del mundo y en Panamá, en estudios de ecología y evolución tropical, ha firmado convenios de cooperación con la ANAM para el desarrollo de investigaciones y la divulgación de los resultados.

La ANAM ha establecido un nuevo marco legal para el desarrollo de las investigaciones científicas, a través del Decreto de Gabinete “Que reglamenta el Artículo 71 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente”, en septiembre de 2006, que tiene como objetivos:

- Regular el acceso a los recursos genéticos y biológicos, cuyo origen o procedencia sea el territorio de la República de Panamá, con el fin de asegurar la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes como un mecanismo para mantener y mejorar la calidad de

vida de los habitantes;

- Regular el acceso a los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales asociadas al uso del recurso genético y biológico;
- Establecer un sistema apropiado de acceso a los recursos genéticos y biológicos basados en el consentimiento previamente informado y en términos mutuamente acordados, que aseguren la distribución justa y equitativa de beneficios resultantes del acceso a los recursos genéticos y biológicos, tanto para el Estado panameño como para las partes proveedoras de los recursos;
- Establecer los procedimientos para facilitar los contratos y cartas de compromisos para el uso, recolección, manipulación, transferencia e información de los recursos genéticos y biológicos asociados a la vida silvestre, sean de carácter comercial o no comercial;
- Aprobar los contratos que se firmen posterior a la aprobación de las solicitudes de acceso a los recursos genéticos y biológicos, que se pacten entre las partes proveedoras de los recursos genéticos y biológicos, conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales y los solicitantes del acceso;
- Asegurar la creación y desarrollo de capacidades científicas, técnicas y tecnológicas, en los niveles local y nacional sobre el uso de sus recursos genéticos y biológicos;
- Fomentar la participación de universidades, centros de ciencias, investigación y desarrollo nacionales, en investigaciones básicas y de bioprospección con contrapartes internacionales;
- Promover y facilitar la transferencia de tecnologías apropiadas para los proveedores de recursos genéticos y biológicos, la comunidad científica panameña y del Estado como proveedor de los recursos genéticos y biológicos;
- Fortalecer la capacidad de negociación nacional ante los convenios o contratos relacionados con el tema del acceso a recursos genéticos y biológicos, y la distribución de beneficios;
- Proporcionar un mecanismo de acceso a los recursos genéticos y biológicos, a través del uso sostenible de dichos recursos en todo el país, con especial énfasis en las áreas protegidas, corredores biológicos y zonas de amortiguamiento;
- Aprobar la inversión en proyectos de investigación de la biodiversidad y sus elementos de vida silvestre en las áreas protegidas y corredores biológicos.

A partir de abril de 2007, se habrá establecido la nueva estructura organizativa de la ANAM, para el cumplimiento de reglamento y sus objetivos. Todas las partes interesadas con permisos o contratos vigentes de acceso a recursos genéticos y/o biológicos a la fecha de la publicación oficial del reglamento, dispondrán de un período de 6 meses para adecuar sus prácticas e instrumentos a las normas del presente reglamento.

No se ha recopilado información del resto de las entidades privadas y ongs dedicadas a investigaciones taxonómicas y ecológicas. Consideramos que puede aumentar la cantidad de estas entidades en Panamá.

Cuadro 6. Entidades e infraestructuras especializadas para el desarrollo de la Investigación en Panamá, 2006

Entidad	Infraestructura
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)	- Centro para el Desarrollo Sostenible (CEDES), Investigación Forestal. - Laboratorio de Calidad de Agua.
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)	- Laboratorio de Recursos Pesqueros (Vacamonte) - Laboratorio de Achiotines (En conjunto con la Comisión Interamericana del Atún Tropical-CIAT).
Caja del Seguro Social	- Laboratorio de Genética (Departamento de Genética) Prueba de Diagnóstico para Identificación de causales de enfermedades.
Ministerio de Salud	- Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES). - Estación Experimental Biomédica.
Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)	- Laboratorio de Agro biotecnología
Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)	- Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT) - Instituto de ADN
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)	- Laboratorio de Biología Molecular y Evolución. - Laboratorio del Programa ICBG. - Laboratorio de Bocas del Toro. - Laboratorio de Barro Colorado - Laboratorios de Paleoecología y Antropología. - Laboratorio de Naos.
Ministerio de Desarrollo Agropecuario	- Laboratorio de Acuicultura y Cultivo de Moluscos- Bocas del Toro - Laboratorio de Acuicultura. - Laboratorio de Sanidad Animal. - Laboratorio de Sanidad Vegetal.
Ministerio Público	- Laboratorio Forense

<p>Universidad de Panamá (UP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Ciencias del Mar y Limnología. - Centro de Investigaciones en Economía y Medio Ambiente. - Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña (CIFLORPAN). - Centro de Recursos Bióticos (CEREB). - Centro Experimental de la Facultad de Agronomía (Tocumen) - Centro Regional Universitario de Veraguas - Estación Experimental de Manejo Sostenible de Recursos Naturales y Gestión Ambiental – Chiriquí. - Estación Experimental de Tecnología Agropecuaria en Río Hato. - Estación Experimental de Centro de Enseñanza Agropecuarias de Recursos Genéticos y Agrobiotecnología - Chiriquí - Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (ICAB) - Laboratorio de Ecología Aplicada e Investigaciones en Biología para la Conservación. - Instituto de Estudios Nacionales (IDEN) - Instituto Especializado de Análisis (IEA) - Laboratorio del DNA y del Genoma Humano – Instituto del DNA. - Laboratorio de Análisis Químico de Calidad de Agua y Aire - Laboratorio de Ecología Molecular - Laboratorio de Estudios Biológicos de Plagas Agrícolas (Escuela de Biología). - Laboratorio de Química (Investigaciones en Biorospección) - Museo de Invertebrados - Museo de Vertebrados - Museo de Ictiología - Colección de Malacología - Colección de Insectos
<p>Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio de Cultivo de Tejidos - Laboratorio de Recursos Naturales (Para cultivos de Hongos) - Instituto de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible (ICADES) - Laboratorio de Análisis de Agua y Servicios Físico Químicos (LASEF) - Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas. - Laboratorio de Micropropagación de Plantas - Museo de Peces de Agua Dulce - Museo de Historia Natural - Colección de Referencia de la Flora de la Región Occidental de Panamá. - Laboratorio de Productos Naturales.
<p>Universidad Santa María La Antigua (USMA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio de Biotecnología
<p>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio de Microbiología Experimental y Aplicada. - Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales - Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas - Centro Experimental de Ingeniería - Departamento de Hidráulica, Sanitaria y Ciencias Ambientales.

Sector Privado y No Gubernamental	<ul style="list-style-type: none"> - APROVACA - CAMACO - Center for Conservation Through Research Education and Action (CREA). - Farallon Aquaculture - Fondo Peregrino. - Fundación para el Avance de la Investigación Clínica y transnacional (FAICyT) - Institute for Tropical Biology and Conservation (ITEC) - Red Inter-Americana de Información sobre Biodiversidad (IABIN)
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Tomado de “Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Información 2006-2010”, SENACYT, 2005.

2.4.3 Investigaciones para toma de decisiones en conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

En los Lineamientos de Política de la ANAM, sobre la Conservación para el Desarrollo Sostenible, 2004-2009, se prioriza el establecimiento de directrices de investigación sobre los recursos genéticos en alianza con SENACYT y de acuerdo con las disposiciones de la Ley 41 de 1998, que promueve la elaboración del Plan Nacional de Investigación. Así como también elevar la capacidad técnico –científica de la ANAM, a través del establecimiento del Comité Científico Asesor de la ANAM.

El Componente de Investigación Científica y Tecnología de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, (ENB) 2000, establece que la investigación científica básica y aplicada necesaria para conservar y utilizar la biodiversidad de manera sostenible será realizada preferentemente por las universidades, instituciones especializadas, institutos y otros centros de investigación, utilizando de manera eficiente la infraestructura y capital humano existente y promoviendo las acciones necesarias para suplir las deficiencias del país en esta materia. Los académicos del país deberán orientar sus investigaciones de manera que se tenga en cuenta las necesidades nacionales y a las comunidades locales en el diseño, ejecución de sus programas y proyectos de investigación.

En cuanto el desarrollo y transferencia de tecnología y la innovación en materia de bioprospección y conservación de recursos genéticos, la ENB también establece la necesidad apremiante para conservar y utilizar de manera sostenible los recursos biológicos del país. Además, se deben mantener los conocimientos, las innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas locales que entrañen estilos de vida tradicionales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad.

La participación académica en la realización de investigaciones para toma de decisiones en conservación y uso sostenible de la biodiversidad, ha estado liderizada por la Universidad de Panamá. Del 2001 al 2003 se presentaron 68 trabajos de tesis de graduación para la obtención del grado de licenciatura en las carreras de biología, que van desde estudios de variabilidad de especies, peces, salud ambiental, monitoreo de poblaciones, estudios ecológicos, estudios florísticos, aislamiento e identificación de hongos y cepas, fauna silvestre en cautiverio, diversidad y abundancia de aves, estudios sistemáticos de plantas, estudios de cacería de fauna silvestre, uso de técnicas moleculares, calidad de las zonas costeras, comparación de especies en lagos, estudios de especies endémicas, ecología de macro invertebrados, diversidad y distribución de vertebrados en ecosistemas de manglar, regeneración de bosques, entre otros.

En el Cuadro 7, se presentan algunos proyectos que se ejecutan en la actualidad, así como programas e investigaciones realizadas por diferentes entidades nacionales y sus diferentes colaboradores relacionados con los grupos taxonómicos y los ecosistemas.

La principal herramienta a nivel nacional, que se ha elaborado para la toma de decisiones en conservación y uso de los bosques y las áreas protegidas son los indicadores ambientales, que miden cobertura boscosa, áreas reforestadas, áreas protegidas, planes de manejo en áreas protegidas, aprobados en el 2006.

Cuadro 7. Estudios, Programas y Proyectos de Investigación sobre Especies, Ecosistemas y Áreas Protegidas, 2006.

Títulos de Investigaciones, Estudios y Proyectos.	Lugar	Entidades Participantes
Proyecto "Evaluación de la Biodiversidad Tropical Panameña como fuente de sustancias antimicrobianas, antimicóticos, anticancer, anti sida, antituberculosis e insecticidas	Áreas protegidas	Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC) y Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, CIFLORPAN.
Proyecto para la protección del medio marino y la creación futura de planes de manejo y desarrollo ambiental sostenible	Ecosistemas marinos en áreas protegidas	SENACYT, en colaboración con la AMP (ARAP) y el SMN
Proyecto de Semillas Forestales	Áreas protegidas y Bosques, Nivel Nacional	ANAM y el Comité Nacional de Semillas
Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, II Fase	Corredores biológicos y áreas protegidas	ANAM, Comunidades Locales
Proyecto de actualización, demarcación y señalización de los límites de las áreas protegidas de Panamá	Áreas protegidas	ANAM, Autoridades Locales y comunidades.
Proyecto de Conservación de Jaguares	Sector Atlántico y Darién	ANAM, WCS, Universidad de Panamá
Proyecto Rana Dorada	Áreas Protegidas, Zonas de amortiguamiento	ANAM, STRI, Coalición de conservación y recuperación de Anfibios de UICN.
Proyecto de ecoturismo para el Parque Nacional Soberanía	P. Nal. Soberanía	ANAM, USAIS, Academia para el Desarrollo Educativo (AED)
Proyecto Corredor Marino del Pacífico Este Tropical	Panamá, Costa Rica, Ecuador y Colombia	ANAM, CI, UNESCO, ANCON, otras entidades. de gobiernos participantes.
Proyecto "Integrando la conservación de la biodiversidad en el sector productivo del Archipiélago de las Perlas"	Archipiélago de las Perlas	ANAM, AMP, STRI, PNUD, GEF.
Programa de Monitoreo de la efectividad de manejo de las áreas protegidas gestión de las Áreas Protegidas	Áreas Protegidas	ANAM, Fundación Natura.

Programa de Educación Ambiental	Nacional	ANAM, Ministerio de Educación
Programa de Voluntarios, Manejo Ambiental	Nivel Nacional	Cooperación de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) en colaboración con INDICASAT.
Programa de Epidemiología Molecular de Tuberculosis en Panamá.	Nivel Regional, Salud ambiental y humana	Impulsado por Unidad de Microbiología Molecular (UMM) de la UP, en colaboración con UC San Francisco, UC Berkeley, Instituto de Ciencias Sostenibles- SSI, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Caja del Seguro Social y Ministerio de Salud
Programa de monitoreo de especies y ecosistemas frágiles	Cerro Brewster, Cerro Jefe y Cerro Bruja. Alto Chagres, Parque Nacional Chagres	ANAM y la Sociedad Mastozoológica de Panamá (SOMASPA).
Áreas Importantes para Aves de Panamá	88 Sitios.	Sociedad Audubon, en colaboración con Birdlife Internacional.
Análisis de vacíos de SINAP	Nacional	ANAM, TNC, Sociedad Audubon.
Investigaciones en el ramo de la Biología Molecular en los cultivos de papa y piña	Nivel nacional, Zonas de amortiguamiento	IDIAP conjuntamente con la colaboración institucional de INDICASAT
Evaluación Ecológica de Cerro Fábrega	Áreas Protegidas (PILA)	ANAM, Sociedad Mastozoológica de Panamá Universidad de Panamá, TNC
Assessment of Bioactivity Against Parasites, Cancer and Agricultural Pests / Integrado en ICBG.	Agrobiodiversidad y salud ambiental, Áreas Protegidas	Impulsado por ICBG – Panamá, en conjunto con la Unidad de Descubrimiento de Drogas (UDD) y la Unidad de Elucidación Estructural (UEE).
Determinación de la Contaminación por Metales Pesados en Sedimentos y Biotá Marítima de la Bahía de Parita	Provincias de Herrera y Coclé (Panamá)	Impulsado por Unidad de Estudios Ambientales (UEA) en colaboración con la AMP (ARAP).
Epidemiología molecular y prueba de susceptibilidad a drogas de cepas de Mycobacterium tuberculosis en Honduras, Guatemala y Panamá.	Microorganismos, Nivel nacional	Impulsado por la Unidad de Microbiología Molecular (UMM), en colaboración con Neotrópica e INDICASAT
BioNumerics	Informática y Base de Datos, Nivel nacional	INDICASAT en colaboración con UC San Francisco, Organización Neotrópica, UC Berkeley, Universidad Autónoma de Honduras, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto Karolinska, Instituto de Ciencias Sostenibles- SSI, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud Caja del Seguro Social y Universidad de Panamá

Desarrollo de Sistema Bionumérico.	Bahía de Panamá	Sociedad Audubon con el apoyo de la GTZ
Estudio de Humedales de la Bahía de Panamá.	Bahía de Panamá	Sociedad Audubon con el apoyo de la Fundación Natura.
Monitoreo y muestreo de calidad de agua.	Provincia de Darién (Río Congo), salud ambiental y de los ecosistemas	Impulsado por Unidad de Estudios Ambientales (UEA), SENACYT y la Autoridad Marítima de Panamá
Monitoreo de especies y ecosistemas lóticos en Alto Chagres.	Parque Nacional Chagres	Fundación Natura, Sociedad Mastozoológica de Panamá (SOMASPA), autoridad del Canal de Panamá, TNC.
Reconocimiento áreas para especies playeras migratorias.	Bahía de Panamá	Sociedad Audubon con el apoyo de WCS
Infraestructura y desarrollo de proyectos de Investigación.	Nacional, áreas protegidas y zonas de amortiguamiento	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, en colaboración con el Ministerio de Salud y SENACYT.
Formación de profesionales a nivel de licenciatura y de maestría.	Capacitación, A nivel Nacional	Colaboración de la Universidad de Panamá y SENACYT En carreras del área de Ciencia y Tecnologías

Fuente: ANAM, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, 2007; "Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Información 2006-2010", SENACYT, 2005

La mayoría de las investigaciones mencionadas proponen alternativas para tomar decisiones de conservación y uso de la biodiversidad, desde diferentes tópicos, ya sea el uso de la biodiversidad para atender temas de salud o alimentación o implementación de sistemas informáticos, o tienen como objetivo inicial la realización de investigaciones en el ramo de la Biología Molecular en los cultivos de papa y piña y la transferencia de tecnología, entre otros.

2.5 Principales limitaciones para el conocimiento de las especies de cada grupo taxonómico.

Durante el taller de consulta realizado los días 23 y 24 de noviembre de 2006, y en posteriores sesiones de trabajo, sobre la actualización de la lista de especies de vertebrados, se identificaron las principales limitaciones que se tienen sobre el conocimiento de las especies para los diferentes grupos taxonómicos analizados, mencionadas a continuación:

En el Grupo de mamíferos, reptiles y anfibios, se identificó la falta de información sobre la conservación y manejo de especies amenazadas y endémicas, la falta de conocimiento sobre los nombres comunes para todas las especies de reptiles y la falta de divulgación de los cambios taxonómicos y de reubicación de los géneros de especies de reptiles, tales como: *Anolis*, *Norops*, *Dactyloa*.

El grupo de aves, señaló entre las limitantes la falta de información sobre las especies de aves, con el propósito de justificar la eliminación de algunas especies, por ejemplos: (*Amazona ochrocephala* y *Falco peregrinus*), y la incorporación de unas 55 nuevas especies a la lista de aves; falta información

sobre las especies migratorias o divagantes que requieren incluirse en un listado nacional de especies a proteger; faltan aplicar los criterios para clasificar las especies de aves con algún grado de amenaza, falta revisión permanente de las listas de aves; no se tiene suficientes medidas de protección de ecosistemas para la conservación de las especies de aves; deficiente fiscalización y monitoreo de especies de aves incluidas en el listado de caza, para detectar cualquier declinación de las poblaciones y tomar las acciones pertinentes para su recuperación.

En el Grupo de trabajo de peces de agua dulce y peces marinos, se identificó la falta de información sobre la lista de 190 especies de peces de agua dulce, falta información de las 46 especies de peces endémicos de peces de agua dulce; faltan medidas de manejo de los usos actuales de la mayoría de los peces de agua dulce; persistencia de las amenazas y los cuerpos de agua mayormente amenazados; falta información de peces marinos, reportados para Panamá, donde se registra más de 1,300 especies; falta divulgar información sobre las especies de peces marinos de interés comercial para Panamá, sus principales amenazas y medidas tomadas para la protección. Se requiere verificar la lista de especies de vertebrados acuáticos presentes en Panamá, incluyendo los nuevos cambios taxonómicos, incluidas las especies endémicas y las especies que se deben proteger y revisar literatura para clasificar las especies endémicas.

El grupo de trabajo de especies de flora silvestre amenazada y endémica de la República de Panamá, determinó que hace falta información para la toma de decisiones, falta realizar consultas y entrevista con otros especialistas; falta realizar y analizar los diferentes documentos existentes sobre inventarios, distribución de especies a nivel nacional; deficiente intercambio y evaluación de la información del estatus de las especies para la inclusión de nuevas categorías de amenazas; falta establecer los instrumentos para la protección de especies amenazadas; y falta unificar los criterios para las distintas categorías de amenazadas o la necesidad de protección de las especies e incluir la homologación de los criterios para una evaluación más concensuada.

En todos los grupos taxonómicos se determinó que la falta de publicaciones para el público en general, el idioma, y el financiamiento e incentivos, el seguimiento son unos de los principales limitantes de conocimiento de las especies.

2.6 Gestión institucional y participación comunitaria en la ejecución de proyectos asociados a desarrollo sostenible.

2.6.1 Gestión institucional y de la sociedad civil organizada

Cada año las instituciones públicas, las organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, las comunidades locales organizadas y el sector privado reafirman más su compromiso para lograr las metas del desarrollo sostenible, especialmente en cuanto a la generación de información, valoración, conservación y uso de la biodiversidad, con la finalidad de disminuir los niveles de pobreza y conservar el ambiente y la biodiversidad.

La Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de la ANAM 2004-2009, plantea tres objetivos principales: Fortalecer la capacidad de la ANAM para el ejercicio de sus funciones de rectoría, regulación y control en materia ambiental, para contribuir al éxito de la transición de la sociedad

panameña hacia formas sostenibles de organización de los procesos de desarrollo; trabajar en estrecha colaboración con las demás agencias del Estado, con los gobiernos locales, con el sector privado, con la academia y con la sociedad civil en la promoción de las iniciativas necesarias para el fomento de las ventajas competitivas de Panamá en materia ambiental; y, priorizar la atención a aquellos componentes de la estrategia de conservación para el desarrollo sostenible de mayor interés para el bienestar de la población, valoración de los recursos naturales del país y la creación de empleos.

Las principales entidades involucradas en la gestión de proyectos para el desarrollo sostenible del País, son: la Autoridad Nacional del Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Autoridad Marítima de Panamá, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, entre otros.

Continuación, se presentan algunos de los proyectos ejecutados por las entidades antes mencionadas sobre desarrollo sostenible.

- **Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM).** Es la entidad rectora en materia de gestión y conservación del ambiente y de los recursos naturales ha realizado las más importantes actividades relacionadas con la conservación para el desarrollo sostenible. Al menos, 4 proyectos han servido de pilares para el desarrollo de actividades de conservación: Proyecto de Fondo Conservación Alto Chagres; Fondo para la Conservación del Parque Nacional Darién; Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (PCBMAP) I y II Fase; Proyecto de Pobreza Rural y Recursos Naturales (PPRRN). Además se ha contado con el apoyo de FIDECO.

- **Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).** Ejecutó el Proyecto de Pobreza Rural y Recursos naturales (PPRRN) y la ANAM, cuyo fundamento fue la interrelación del empobrecimiento de la población rural y el deterioro de los recursos naturales, para el cual se destinaron medios de inversión, asistencia técnica y capacitación para reducir los niveles de pobreza en las áreas de mayor concentración y mejorar el manejo de las áreas protegidas, como eje de las acciones de conservación.
- **Ministerio de Salud (MINSAL).** El Ministerio de Salud, conjuntamente con Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud e INDICASAT, está colaborando para establecer la infraestructura para el desarrollo de proyectos de investigación en enfermedades tropicales (malaria, leishmaniasis y enfermedad de Chagas) en tuberculosis, nutrición e infección y en medidas de control para la leishmaniasis. Se ha establecido una relación de colaboración científica y de apoyo mutuo y el financiamiento por un millón de dólares entregados por el Ministerio de Salud y SENACYT al Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.
- **Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).** La recién creada ARAP asumió desde el 2006 las funciones de la Dirección Nacional de Recursos Marinos de la Autoridad Marítima de Panamá, y las de la Dirección Nacional de Acuicultura, Sanidad y Cuarentena Animal del MIDA. Además se le han otorgado nuevas funciones para el manejo y la administración de los recursos acuáticos en general. Actualmente, se realiza el monitoreo de la calidad de agua en la Provincia de Darién. El Proyecto tiene dentro de sus objetivos desarrollar e implementar un estudio sostenido de monitoreo y muestreo de la calidad de las aguas en el corregimiento de Río Congo, Provincia de Darién; a fin de determinar los rangos y clasificación de agentes infecciosos y contaminantes, en las zonas de alta productividad pesquera en el Pacífico, entre otras actividades.
- **Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).** Son varias las acciones de investigación que esta promoviendo SENACYT, a través de INDICASAT, entre ellas podemos mencionar el Proyecto BioNumerics, en que INDICASAT adquirió, en el 2006, un paquete de software de bioinformática para el análisis de perfiles de huella génica de cepas de *Mycobacterium*

tuberculosis, obtenidos a partir del IS6110-RFLP. El software BioNumerics es una herramienta de la bioinformática muy poderosa que permite entre otras cosas la normalización de patrones de bandas de geles, el análisis de patrones a través de complejos algoritmos matemáticos, y el intercambio rápido y eficiente de información desde y hacia centros de excelencia alrededor del mundo. Otra de las actividades realizadas por SENACYT es el Programa de Epidemiología Molecular de Tuberculosis en Panamá, que integra las herramientas moleculares disponibles en INDICASAT con la información epidemiológica de los casos de tuberculosis para lograr la máxima comprensión de la situación de la enfermedad en nuestro país. Este programa permite orientar los esfuerzos multidisciplinarios para concretar el efectivo control de la tuberculosis en Panamá con asesoría de alto nivel de especialistas con alta trayectoria provenientes de la Universidad de California y del Hospital General de California, en San Francisco (UCSF). Específicamente, el programa permitirá entrenar a diversos profesionales panameños en la integración de datos del paciente y de laboratorio localmente, con la ayuda directa de especialistas del UCSF del ramo participantes del programa a través de cursos, talleres y pasantías en INDICASAT.

- **Universidad de Panamá.** En el contexto de las instituciones académicas y científicas, la Universidad de Panamá lideriza la implementación de proyectos y estudios de investigación y capacitación del recurso humano del País, en materia de biodiversidad y ambiente. A través del Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Centro de Recursos Bióticos, Centro de investigaciones farmacognósticas de la flora de Panamá, Centro de Ciencias del Mar y Limnología, y de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la UP, se están desarrollando estudios y capacitaciones, como por ejemplo; la formación de profesionales a nivel de licenciatura y de maestría en carreras del área de Ciencia y Tecnologías. De igual forma, se desarrollan proyectos en conjunto, específicamente en el área ambiental y de bioprospección.
- **El Instituto de Análisis Especializado de la Universidad de Panamá,** ejecuta el Proyecto “Determinación de la Contaminación por Metales Pesados en Sedimentos y Biota Marina de la Bahía de Parita”, mediante el cual se determinan los niveles de contaminación por metales pesados de las áreas marino costeras de la Bahía de Parita, impactadas por la actividad humana. El logro de este proyecto será dotar a las autoridades panameñas rectoras de la protección del medio marino, la Autoridad Marítima Nacional (AMP) y a la ARAP, de información científica necesaria para la creación futura de planes de manejo y desarrollo ambiental sostenible que permitan llevar un monitoreo y control periódico de la contaminación del mar y sus recursos. El proyecto es financiado por el Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste.
- Actualmente, la **Unidad de Microbiología Molecular (UMM) de la Universidad de Panamá,** en colaboración con Universidad de California y de Berkeley, el Instituto de Ciencias Sostenibles (SSI), el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, la Caja del Seguro Social y el Ministerio de Salud, ejecutan el Programa de Epidemiología Molecular de Tuberculosis en Panamá, este proyecto busca incrementar rápidamente el conocimiento sobre la transmisión de la enfermedad así como del problema de la resistencia a drogas. Para tratar científicamente estas preguntas, Honduras, Guatemala, Suecia y Panamá colaboran en una red para la caracterización molecular y determinación de la susceptibilidad a drogas del *Mycobacterium tuberculosis*.
- **Universidad Tecnológica de Panamá.** Promueve el desarrollo académico en carreras técnicas a todo nivel, cuenta con seis facultades, el Consejo de Investigación, Postgrado y Extensión, que elabora la política de investigación en postgrado.
- **Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI).** Está desarrollando la búsqueda o descubrimiento de drogas a partir de productos naturales marinos y terrestres, a través del proyecto desarrollado por el Grupo Internacional Cooperativo de Biodiversidad ICBG- Panamá,

cuyas contrapartes son: la Universidad de Panamá, el Instituto de Oceanografía (SCRIPPS), CA y la Universidad de Utah. Tiene un componente de conservación de la biodiversidad, de fortalecimiento de infraestructura y de formación de capital humano en el área científica. El objetivo principal es identificar compuestos bioactivos contra leishmaniasis, malaria, enfermedad de Chagas, dengue y cáncer, y la unidad de bioensayos para estas enfermedades está establecida dentro del Centro de Estudios Biomédicos de INDICASAT, bajo el nombre de Programa Asociado 2 (AP2) y bajo la dirección del Dr. Eduardo Ortega-Barría. El proyecto ha sido financiado durante los últimos 8 años por el Instituto Nacional de la Salud y la Fundación Nacional de Ciencias y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.

- **El Centro de Ciencias Forestales del Trópico del STRI**, trabaja en la elaboración de códigos de barra de ADN, como posible solución que podría aligerar la identificación y descubrimiento de especies dentro y entre los bosques, utilizando regiones genéticas cortas y estandarizadas para ayudar en la identificación de especies. (STRI, 2006) Con la colaboración de Universidad de Georgia, se han colectado muestras en la Isla de Barro Colorado, para la codificación de ADN. El éxito de los códigos de barra depende de la habilidad y conocimientos taxonómicos sólidos que se tengan de las especies.
- Otro de los estudios que realiza el STRI, es sobre la influencia de las lianas en la reproducción de los árboles, en su crecimiento y la obtención de carbono en los bosques tropicales. Los científicos de STRI y colaboradores del Centro de Ciencias Forestales del Trópico, con el apoyo financiero de US National Science Foundation y la Universidad de Wisconsin en Milwaukee, están censando todas las lianas con un diámetro igual o mayor a un centímetro, en las 50 hectáreas de la Parcela de Dinámica de Bosques de Barro Colorado, del que se espera un mapa que sobreponga y correlacione la abundancia de lianas con un compendio de información de 25 años, sobre el crecimiento de árboles individuales, el reclutamiento y la mortalidad de cerca de un cuatro de millón de árboles y plántulas. Parte del estudio comprende la remoción experimental en un bosque adyacente. Con esto se completará uno de los estudios más comprehensivos que se hayan llevado a cabo a nivel de comunidad sobre interacciones de lianas y árboles (STRI, 2007).
- **Sociedad Audubon de Panamá**. Organización no gubernamental que realiza estudios de conservación de aves, divulgación y educación ambiental, tiene convenio con la ANAM de cooperación científica y técnica. Ha coordinado la caracterización de sitios importantes para aves y ha completado la ficha técnica para declarar el Sitio RAMSAR de la Bahía de Panamá.
- **Fondo Peregrino**. Organización conservacionista norteamericana, que trabaja en la protección de aves rapaces que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción. Estableció en Panamá el Centro de Rapaces Neotropicales del Fondo Peregrino, dedicado a la repoblación, investigación y educación de rapaces. Trabaja en investigaciones sobre la reproducción de águila arpía y en el censo de población de dicha especie amenazada en Panamá.
- **Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA)**. La Agencia Japonés de Cooperación Internacional (JICA), ejecuta en Panamá un Programa de dos años, en áreas a fines a ciencias ambientales y tecnológicas, coordinado con INDICASAT, que funciona como centro de operaciones para compartir las capacidades profesionales de los expertos con otras Instituciones nacionales que así lo requieran, en las áreas de planta de tratamiento de aguas residuales del nuevo laboratorio de Toxicología; apoyo técnico para el proyecto de saneamiento de la Bahía; al sistema de Alcantarillado; establecimiento de un Sistema Predictivo de Mantenimiento de equipo analítico y biomédico, entre otros apoyos menores. También están financiando el estudio de la diversidad biológica y servicios ambientales de los fragmentos de bosque en la Reserva Forestal

el Montuoso, Provincia de Herrera.

- **Fundación Natura.** Es responsable de administrar el Fidecomiso Ecológico y el **Fondo de Inversiones Ambientales (FOIAMBI)**.
- **Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente - PA.NA.M.A.** Organización conservacionista dedicada a la realización de diagnósticos ambientales, ecológicos, socioeconómicos en las áreas protegidas, la elaboración de planes de manejo y la planificación estratégica del SINAP. Ha ejecutado Proyectos a nivel comunitario, tales como: Mejora de Fogones en la Comunidad de El Cauchal, Bajo Bonito y 15 Grupos comunitarios de PROCCAPA con Participación Comunitaria, con el apoyo del Banco Mundial; Saneamiento Básico en Cinco Comunidades del Lago Alajuela dentro del Parque Nacional Chagres, financiado por USAID-AED; en áreas protegidas: “Acciones de Manejo en los Arrecifes de Coral del Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana”, financiado por FOIAMBI-ANAM-NATURA; Proyecto de Conservación de Manatíes en Bocas del Toro, con fondos de donación de Van Tienhoven Foundation; Talleres de Planificación Participativa en 5 comunidades del Parque Nacional Chagres, patrocinados por NATURA-JICA; “Gira Académica Zona-3-Arco Seco y su importancia para el Desarrollo Económico y Social de los Atractivos Turísticos”, con el apoyo del grupo Radix-A.PRO.N.A.D, entre otros. Además se cuenta con un Centro de Información del Medio Ambiente, (**CIMA**), el cual es utilizado para consulta por profesionales y estudiantes de diversas carreras y profesiones.

2.6.2 Participación comunitaria en los proyectos de desarrollo sostenible.

Entre los principales proyectos y productos generados con una amplia participación de las comunidades indígenas y locales, podemos mencionar:

La creación del área protegida Humedales de Damani y Boca de Guaribiara en la Región Ño Kribo como un área Protegida de Humedal de Importancia Internacional, mediante Resolución N° 004 del 20 de Julio de 2004, y la promulgación oficial mediante la Resolución No. AG-0346-2004, de 17 de agosto de 2004. Se elaboró e inició la implementación del Plan de Acción para el manejo del área de traslape del Bosque Protector Palo Seco (BPPS) y la Comarca Ngöbe-Buglé.

Se ha realizado un amplio proceso de planificación participativa comunitaria para los 4 Planes de Manejo (PILA, el Parque Nacional Volcán Barú (PNVB), el Bosque Protector Palo Seco (BPPS) y el Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak (HISSPS)), entre otros, y el Plan de Ordenamiento del Área Aledaña a la Carretera Punta Peña-Almirante, Chiriquí Grande hasta Altos del Valle, con la participación de todos los sectores, que garantiza la gestión de manejo de las áreas protegidas del SINAP.

Los grupos organizados de voluntarios del área del Humedal San San Pond Sack (HISSPS) realizaron actividades de monitoreo, reproducción y protección de tortugas marinas, lo que dio como resultado la reducción en la matanza y saqueo de nidos de aproximadamente un 28% en comparación con el 80% que se reportaba previo al 2001, logrando un nacimiento y liberación aproximado de 35,241 neonatos a lo largo de estos cuatro años de ejecución del programa. También se realizaron actividades de monitoreo de la calidad de aguas en el área de acción del proyecto CMAP, el cual contribuyó a identificar y registrar las acciones y efectos de las actividades antropogénicas.

Con el PCBAMP se realizaron 100 proyecto comunitarios que contribuyeron a mejorar la formación

de capital físico, humano y social; la infraestructura, los servicios y las actividades productivas; y una mejor comprensión y conocimiento de los aspectos ambientales comunitarios. Como parte del Componente de Concienciación y Promoción del PCBMAP, se promovió la realización de eventos nacionales, tales como: ferias nacionales y el Mes de los Recursos Naturales, conmemoración de días internacionales ambientales, concursos, cursos, elaboración de material para la videoteca, así como en programas radiales, televisivos y artículos de periódico y revistas.

En el componente de Desarrollo de Capacidades para Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, del PCBMAP, la ANAM y los beneficiarios del Proyecto realizaron y participaron en 18 talleres y cursos de capacitación, 5 ferias internacionales y encuentros, con el propósito de apoyar actividades de concienciación, actualización y capacitación de los participantes del sector público, la empresa privada, académicos, organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil en general, y tomadores, a nivel político y científicos.

A nivel de las comunidades de la Comarca Kuna Yala, se diseñó y planificó un Plan de Manejo de los Deshechos Sólidos, en la isla de Ustupu, que incluyó un Plan de Sensibilización y Educación Ambiental localizado en la costa Suroeste de la isla. Por medio de una metodología participativa con técnicos, miembros comunitarios y autoridades indígenas locales, se caracterizó el problema y se resaltó la importancia de la comunicación y coordinación de todos los actores involucrados, estableciéndose un plan de manejo apropiado a sus necesidades y capacidades.

Se han conformado las Comisiones Consultivas Ambientales, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 57 de 2000. Con el “Plan de Capacitación para Beneficiarios y Usuarios de las Acciones del Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP)”, se elaboraron una serie de manuales de capacitación para los usuarios del proyecto distribuidos en cuatro grandes áreas, Gestión Ambiental, Transferencia de Tecnología, Gestión de Proyectos y Equidad de Género y se implementó un Sistema de Energía Fotovoltaica en las comunidades de Ustupu y Ogobsucum en la comarca de Kuna Yala.

Las comunidades rurales beneficiarias del PPRRN de las provincias de Herrera, Veraguas y Los Santos, en el sector Pacífico de Panamá y en áreas aledañas como dentro de las áreas protegidas: Parque Nacional Cerro Hoya, Reserva Forestal el Montuoso, Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana, Reserva Forestal La Tronosa y Refugio de Vida Silvestre Isla Caña, Refugio de Vida Silvestre Taboga y Urabá, en la provincia de Panamá, ejecutaron 84 subproyectos en áreas rurales y comunidades, beneficiando a un total de 12,581 personas. En donde las comunidades se apropiaron de los subproyectos de desarrollo sostenible que ellos mismos seleccionaron, con la asistencia técnica de la ANAM. El proceso de financiamiento de los subproyectos se dio a través de los Comités de Desarrollo Sostenible (CDS), y/u Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), quienes a nombre de la comunidad presentaron los subproyectos y junto a ellas, se responsabilizaron de su ejecución, por medio del Fondo Agrícola para el Desarrollo Rural Sostenible (FADERS).

3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, LAS ESPECIES, LOS RECURSOS GENÉTICOS Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE PANAMÁ

En el 2006, la UICN publicó la Lista Roja de Especies Amenazadas, que revela el continuo deterioro del estado de plantas y animales. De acuerdo con dicho informe “el número total de especies oficialmente declaradas *Extintas* es de 784 y a otras 65 solamente se les puede encontrar en cautiverio o en cultivo. De las 40,177 especies evaluadas aplicando los criterios de la Lista Roja de la UICN, 16,119 figuran en la lista de especies amenazadas con la extinción. Esto incluye a uno de cada tres anfibios y a una cuarta parte de los árboles de coníferas del mundo, además de una de cada ocho aves y uno de cada cuatro mamíferos que se conocen están en peligro”.

Una especie está amenazada cuando tras su evaluación se considera que corresponde incluirla en una de las categorías de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), a fin de indicar que está amenazada, a saber, en peligro, vulnerable, rara, en situación indeterminada (se sabe que está en peligro, es vulnerable o rara) e insuficientemente conocida (porque no se puede saber a ciencia cierta, que pertenece a alguna de las categorías mencionadas anteriormente) (UICN, 2006).

3.1 Estado de los ecosistemas de Panamá

“En el año 2000, existía una superficie boscosa de 3,364,591 has, es decir un 45% de la superficie del país, sin incluir los bosques intervenidos, que cubren unas 921,553 has más” (ANAM, 2006).

Aunque Panamá posee una cobertura boscosa relativamente buena, la misma se ha ido reduciendo con gran rapidez, tal como se presenta en la figura 2, que muestra los cambios en la cobertura boscosa de los años 1947, 1986 y 1992, aún así Panamá se encuentra en la posición 19 entre los 25 países con mayor riqueza de especies de plantas con flores. La mayor parte de los bosques se encuentra en la vertiente del Caribe. En los últimos años se observa una tendencia hacia la recuperación de algunas especies de flora que se encontraban amenazadas. Actualmente, la ANAM está elaborando un sistema informático que permite tener en línea información referente a las especies de flora, cuyas poblaciones han logrado un porcentaje de recuperación, especialmente en áreas protegidas, que cubre una superficie de 2,547,550.76 has. Igualmente, el aporte de las reforestaciones comerciales y sociales ha contribuido en el aumento de la cobertura boscosa del país. De 1992 a 2000 se ha plantado aproximadamente 42,124 ha, siendo las provincias de Panamá, Veraguas, Chiriquí y Coclé las que tienen mayor superficie forestal reforestada.

El Informe Final de Resultados de la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo de la República de Panamá: 1992-2000 (SIG-ANAM, 2003), concluye que la Comarca Emberá-Wounaan (91.56%), la Kuna Yala (86.9%), la Provincia de Bocas del Toro (73.4%) y Darién (71.4%) tienen más del 70% de superficie cubierta de bosque. Las que mostraron superficies boscosas muy bajas fueron Herrera y Los Santos con 4% y 7.4% respectivamente. Además, a nivel nacional, los bosques naturales maduros tienen una superficie de 30,150.02 Km² representando un 40.2% de la superficie total del país. Estos bosques se encuentran localizados principalmente en las provincias de: Darién (7,775 Km²), Panamá (4,115 Km²), Comarca Emberá (3,953.4 Km²), Bocas del Toro (3,158.23 Km²), Comarca Ngöbe Buglé

(2,745.9 Km²), Veraguas (2,460.6 Km²), Colón (2,269.3Km²) y la Comarca Kuna Yala (2,097.5 Km²). Los bosques de manglares tiene una superficie de 174,435 ha, las cuales representan en 5.2% de la cobertura boscosa nacional y el 2.3% de la superficie total del país. Los bosques secundarios cubren una superficie de 719.95 Km², 21% de la superficie boscosa y 0.96% de la superficie total del país. Los bosques de cativo homogéneo, bosque inundado mixto y las plantaciones forestales mayores de 50 ha, representaron un 3.2% de la superficie boscosa (OIMT-ANAM, 2003).

El mapa más reciente de cobertura boscosa 1992-2000, cuenta con información precisa y confiable sobre el estado de los bosques de Panamá, lo que permite formular estrategias y políticas para el manejo forestal sostenible, a diferencia de los mapas de cobertura boscosa 1986 y 1992 que solo mostraron la extensión de los bosques, ubicación y deforestación a nivel, nacional, provincia y distrital (Figura 3). Se estima que un tercio de los manglares del mundo se ha perdido en los últimos 50 años, lo que pone en peligro las poblaciones humanas costeras y los recursos marinos de los cuales dependen. En el Caribe, la tasa de deforestación en tierra firme es de 1.4-1.7% anual, comparable a las tasas de los bosques lluviosos tropicales. La información que Sousa y sus estudiantes compilan sobre patrones naturales de regeneración de manglares es crítica para el manejo y conservación de estos hábitat únicos (STRI, 2006).

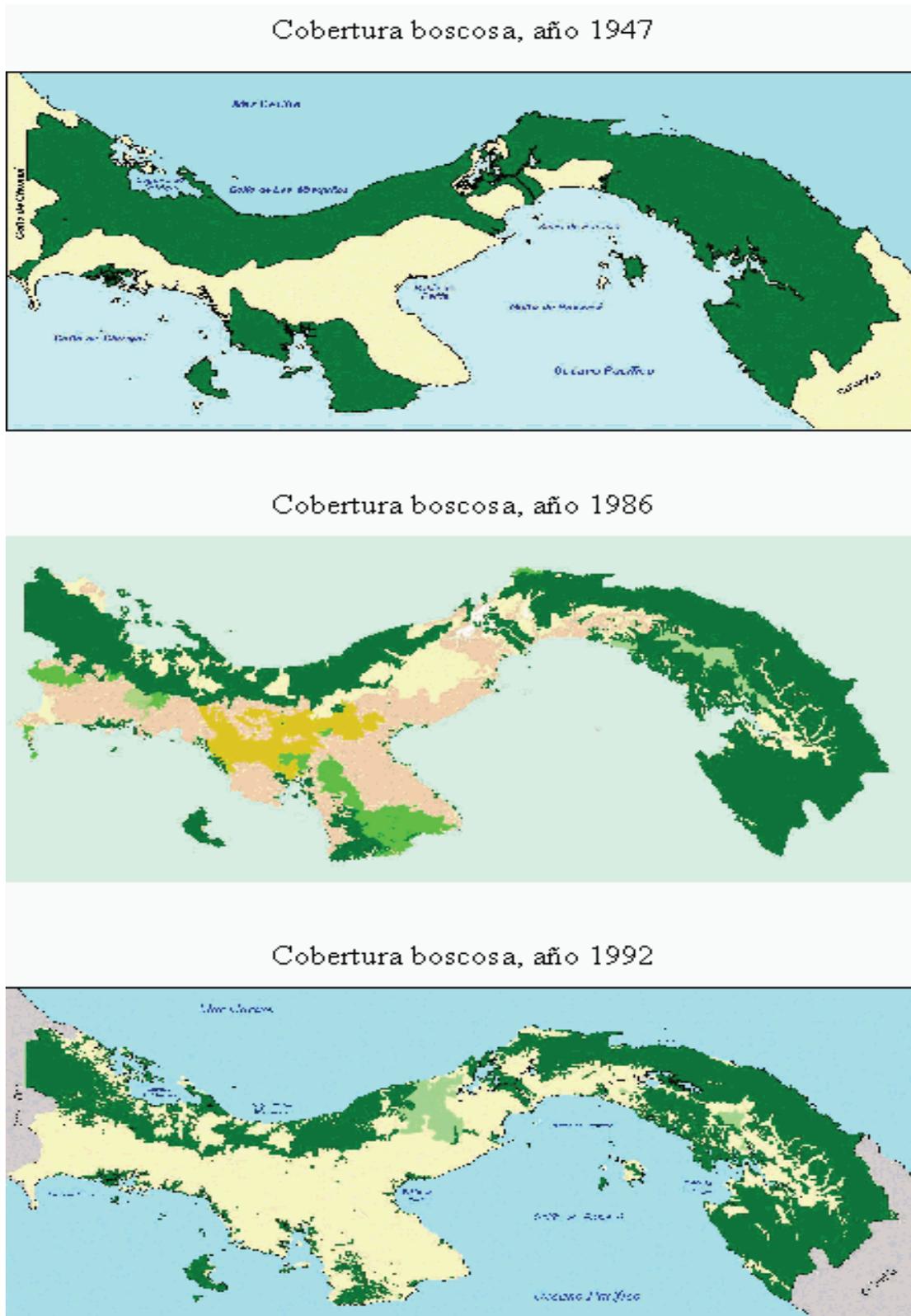
De los ecosistemas identificados para Panamá, mencionados en el cuadro 2, y de acuerdo con las amenazas identificadas, se presenta en el cuadro 8, la lista de los ecosistemas amenazados y las amenazas principales que se ciernen sobre los mismos.

Cuadro 8. Lista de Ecosistemas Amenazados y Principales Amenazas.

Ecosistemas Amenazados	
Seco Tropical	Poseen una extinción a proximidad de 5, 630 km ² , y están ubicados en el Darién y una pequeña porción en Azuero. Entre las principales amenazas se encuentran: la agricultura de subsistencia, los incendios, la expansión de asentamientos humanos, el uso de leña, la deforestación, cacería ilegal, pérdida de especies y la extracción selectiva de especies. Se puede considerar como ecosistemas en peligro.
Seco Premontano	Ocupan el 3% del territorio nacional, aproximadamente tienen 2,070 km ²
Húmedo Premontano	Ubicados en la provincia de Chiriquí, cuentan con un aproximado de 2,400 km ² o sea cerca del 3.5% de territorio nacional
Pluvial Montano Bajo	Con solo 2,300 km ² , ubicados en las Provincias de Bocas el Toro, Chiriquí, Veraguas, Coclé, Darién. A pesar de que le mismos se encuentra en varias provincias, su extensión es muy pequeña. Entre las principales amenazas podemos mencionar: la extracción de especies, la fragmentación de hábitat.
Pluvial Montano	Ocupan en 2% del territorio nacional, son los ecosistemas más amenazados, están ubicados en las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí, y cuentan con aproximadamente 1,185 km ²
Húmedo Montano Bajo	Ubicados en las Provincias de Chiriquí y Veraguas, tienen una extinción de 2,370 km ² (3%) de las superficie del territorio nacional
Muy Húmedo Montano	Ocupan en 2% del territorio nacional, son los ecosistemas más amenazados, están ubicados en la provincia de Chiriquí, y cuentan con aproximadamente 2,000 km ²
Húmedo Montano Bajo	Ocupan en 1% del territorio nacional, son los ecosistemas más amenazados, están ubicados en la provincia de Chiriquí, y cuentan con aproximadamente 1,500 km ²
Manglares	Ubicados en Bocas del Toro, Chiriquí, Veraguas, Herrera, Colón, Panamá, Darién, Kuna Yala, ocupan una superficie total de 164,968 ha. Y están amenazados.

Fuente: Proyecto Perspectivas de la biodiversidad en Mesoamérica 2002

Figura 3: Cobertura Boscosa, años 1947, 1986, 1992



3.2 Estado de Conservación de los ecosistemas marinos

Artículos científicos, demuestran que la destrucción directa e indirecta de los ecosistemas marinos han sido motivo de preocupación para científicos y autoridades responsables del manejo de estos, coincidiendo en la falta de protección de dichos ecosistemas como el motivo principal del deterioro de los arrecifes y manglares en Bocas del Toro, Colón, Chiriquí y Panamá.

De acuerdo con estudios realizados por investigadores en Panamá, los ecosistemas marinos de la Provincia de Bocas del Toro podrían estar entre los mejores conservados de Panamá.

Para los ecosistemas marinos de Bocas del Toro, la sobre pesca y la sedimentación son amenazas en aumento, que como consecuencia, además de afectar la estructura y funcionamiento del ecosistema arrecifal, podrían tener un impacto socio-económico en toda la región.

El ecosistema marino más amenazado es la bahía de Panamá y los más productivos se encuentran en el Golfo de San Miguel.

3.3 Estado de las especies de plantas de Panamá

Durante el Taller de Validación de la Lista de Especies de Vertebrados de Panamá, realizado los días 23 y 24 de noviembre de 2006, además de actualizar la información de vertebrados, se recopiló la información publicada sobre especies de plantas. Se determinó que las provincias con mayor cantidad de especies son Chiriquí con 4,367 especies, Panamá con 4,099 y la Cuenca del Canal con 2,759 especies de plantas. El grupo de las plantas se presenta como el de mayor cantidad de especies amenazadas, llegando a sobrepasar las 1,500 especies (Ver Anexo 7).

Un total de 91 especies de plantas de encuentran en la Lista Roja de UICN, además 7 especies se encuentran en el apéndice I y 417 especies en el apéndice II de CITES (Cuadro 10 y 11).

3.4 Estado de Conservación de las especies de mamíferos

De las 259 especies de mamíferos reportados para Panamá, 79 especies (35%) son consideradas como amenazadas a nivel nacional (Ver Anexo 1).

Entre los vertebrados, 17 especies de mamíferos son endémicos (6.5%); 38 especies de mamíferos se encuentran en la Lista Roja de UICN y 23 en el apéndice I de CITES, 14 en el apéndice II y 15 especies en el apéndice III (Cuadro 10 y 11).

3.5 Estado de Conservación de las especies de aves

Del total de especies de aves en Panamá (957 spp.), se ha determinado que 271 especies (28%) se encuentran amenazadas a nivel nacional (Ver Anexo 2). Especialistas en aves determinaron que el orden Passeriformes ubica la mayor cantidad de especies amenazadas, con 89 especies y 12 especies endémicas (ANAM, 2006).

Se han incluido 40 especies de aves en la Lista Roja de UICN.

Además, 8 especies de aves se encuentran en el apéndice I, 164 en apéndice II y 14 en apéndice III de CITES (Cuadro 10 y 11).

Además se está evaluando eliminar de la lista existente 2 especies, la *Amazona ochrocephala* y el *Falco peregrinus*, y la inclusión en la lista oficial nacional de 55 nuevas especies, revisar la pertinencia de la inclusión de especies migratorias o divagantes a proteger.

Entre las especies emblemáticas más amenazadas se encuentra el Águila Harpía, principalmente por su cacería, y la destrucción de su hábitat, además de la cacería de sus fuentes de alimento y la extracción maderera, avance de la frontera agrícola, la ganadería, las plantaciones comerciales, el incremento poblacional, la venta ilegal y el tráfico de individuos.

3.6 Estado de Conservación de las especies de reptiles

De las 229 especies de reptiles en Panamá, 72 especies (31%) están amenazadas a nivel nacional, y 18 son endémicos. Se han incluido 6 especies de reptiles en la Lista Roja de UICN y 23 especies en CITES, de las cuales 8 están en apéndice I, 9 especies en apéndice II y 6 en apéndice III (Ver Anexo 3).

Especialistas en reptiles (Taller-ANAM, 2006) consideraron incluir el nombre común para todas las especies de reptiles y hacer una consulta adicional sobre la reubicación de los géneros de especies de reptiles de E. Savaje: *Anolis*, *Norops*, *Dactyloa* y la necesidad de implementar medidas de conservación y manejo de especies amenazadas y endémicas.

3.7 Estado de Conservación de las especies de anfibios

De las 179 especies de anfibios presentes en Panamá, 48 (26%) son consideradas como amenazadas y 80% (36 spp.) de éstas se encuentran en el orden Anura (Ver Anexo 4).

A nivel mundial, géneros completos, como *Atelopus*, con 113 especies incluyendo la rana dorada, están amenazados: 32 de sus especies han desaparecido en menos de 10 años (STRI, 2006).

Se han reportado 15 anfibios como especies endémicas y 18 en la Lista Roja de UICN. Además, 1 especie está en apéndice I de CITES y 11 en apéndice II (Ver Anexo 4).

3.8 Estado de Conservación de las especies de peces de agua dulce

De las 206 especies de peces de agua dulce que componen la ictiofauna de Panamá, 56 especies son endémicas; 56 especies de peces se encuentran en la región occidental y 17 especies en la provincia del Darién; 15 especies están amenazadas a nivel nacional.

No se tienen datos de especies de peces de agua dulce en la Lista Roja de UICN y tampoco se han incluido especies en CITES.

De acuerdo con el Informe final de la Región Occidental de la Cuenca del Canal, 30 especies de peces de agua dulce son de interés especial, 24 de interés como alimento, tres especies raras, dos no determinadas, una especie se consideró primer registro para la región occidental de la cuenca del Canal (Consortio TLBG/UP/STRI, 2007).

3.9 Estado de Conservación de las especies de peces marinos

Especialistas en peces marinos (Taller –ANAM, 2006) evaluaron la información sobre las 1,157 especies reportadas para Panamá, de las cuales 4 son endémicas. De los peces marinos, 140 especies son consideradas de interés comercial, 23 especies son de interés para la pesca deportiva, 11 especies de tiburones son considerados de interés industrial.

Se han reportado 5 especies amenazadas a nivel nacional, 12 especies se encuentran en la Lista Roja de UICN y 5 especies en el apéndice II de CITES y 1 en el apéndice III (Ver Anexo 6).

Cuadro 9
Condiciones Ecológicas y Estado de Conservación de las Especies Panameñas

Plantas	1,176	-	296**	≈1,600*
Mamíferos	17	1	3	79
Aves	12	119	2	271
Reptiles	18	-	4	72
Anfibios	15	-	2	48
Peces A. Dulce	56	-	17	15
Peces Marinos	4	-	-	5

Fuente: Informe de las Especies Amenazadas y Endémicas de Panamá, ANAM, 2007

3.10 Especies Exóticas Introducidas

En Panamá, se ha identificado la presencia de al menos, 324 especies exóticas introducidas, aproximadamente el 90%, han sido especies de plantas (Cuadro 9), principalmente por razones de interés comercial (especies forestales), control de erosión (maleza) y como fuentes de alimento (especies agrícolas). Los peces de agua dulce, representan 5.24% (17 spp.) del total de especies exóticas que han sido traídas a Panamá (Cuadro 9). Dichas especies de peces han sido introducidas, ya sea para el desarrollo de la acuicultura, pesca deportiva, como peces ornamentales y para el control de mosquitos. Se han dado otras introducciones de peces dulceacuícolas, pero estas especies no han logrado reproducirse en las aguas continentales y otras han ingresado al país como especies ornamentales, manteniéndose en acuarios (González 1995a).

La representatividad de especies exóticas introducidas por parte de los demás grupos es muy baja; de 0.92% para los mamíferos, 0.61% las aves, los reptiles con 1.23% y el grupo de los anfibios con 0.61% (Cuadro 9).

3.11 Especies Endémicas

Una especie es endémica a un área definida, si ésta es confinada enteramente a dicha área. Según Terborgh y Winter (1983) y Hernández *et al.* (1992), cuando el área de distribución de una planta o animal es menor de 50,000 Km², se dice que la especie tiene una distribución localizada o restringida (especie endémica), lo cual significa que sólo se presenta en esa área. Para Panamá, se han determinado un total de 1,298 especies endémicas nacionales, es decir que estas especies se encuentran solamente dentro de los límites geopolíticos del país. Además, más de 200 especies poseen endemismo regional o fronterizo, 15 con Costa Rica y 47 con Colombia.

Del total de especies endémicas en Panamá, más del 90% (1,176 spp.) corresponden a especies de plantas, el resto 6.5% está distribuido entre mamíferos (17 spp.), aves (12 spp.), reptiles (18 spp.), anfibios (15 spp.), peces de agua dulce (56 spp.) y peces marinos (4 spp.). En cuanto a las especies con endemismo regional o fronterizo, se han determinado para Costa Rica; 9 especies de mamíferos, 71 especies de aves, 15 de reptiles y 17 especies de anfibios.

3.12 Especies Migratorias

De las 957 especies de aves registradas para Panamá, un total de 119 especies son migratorias regulares, lo que significa que todos los años, se aparecen en Panamá para pasar el invierno nortero y luego retornar a sus áreas de origen para procrear (Cuadro 9). Aunado a esto, otras 61 especies han sido registradas en pocas ocasiones, por lo que se les ha considerado como migratorias casuales. Por otro lado, unas 13 especies llegan hasta distancias alejadas de las costas panameñas, siendo muy difícil el lograr observarlas, estas especies han sido denominadas como migratorias pelágicas.

Existe para Panamá, el registro de una especie de mamífero migratorio y corresponde a un quiróptero o murciélago de la familia Vespertilionidae de nombre *Lasiurus cinereus*.

En el 2006, más de 3.1 millones de aves rapaces migratorias fueron registrados en el primer conteo anual “Rapaces de Océano a Océano” que se llevó a cabo en Panamá en octubre y noviembre. Nueve puntos de monitoreo cubriendo el ancho del Istmo de Panamá, establecidos con el apoyo de STRI, el Fondo Peregrino, el Hotel Canopy Tower, el Gamboa Rainforest Resort y el Centro de Estudios Avanzados de Panamá. Panamá es el área más estrecha en la ruta de los rapaces que migran entre sus lugares de reproducción en Norte y Sur América, convirtiéndolo en el lugar más adecuado para su conteo. Las especies más numerosas que pasan a través de la región son el gallinazo cabecirrojo, el gavián aludo, y el gavián de Swainson.

4. ESPECIES AMENAZADAS Y EN PELIGRO

Una especie está amenazada cuando tras su evaluación se considera que corresponde incluirla en una de las categorías de la UICN, a fin de indicar si está amenazada, a saber, en peligro, vulnerable, rara, en situación indeterminada, vulnerable o rara y insuficientemente conocida. De las 16,111 especies amenazadas a nivel global, 1.3% corresponden a las especies panameñas clasificadas en alguna categoría de amenaza, de acuerdo con los criterios utilizados por la UICN, a nivel Global (ANAM, 2007).

La lista de especies amenazadas actualizada al 2007, se elaboró con base en la experiencia del trabajo de campo realizado por expertos nacionales y extranjeros. En la misma se indican las categorías de amenazas de acuerdo con los criterios de UICN, para aquellas especies que se encuentran en la Lista Roja de especies amenazadas de la UICN, y el resto de las especies amenazadas a nivel nacional también se señalan en categorías nacionales de amenaza; entre ellas: EN (En Peligro), CR (En Peligro Crítico), VU (Vulnerable), LR (Riesgo menor o dependientes de conservación), DD (Datos insuficientes). Además, se señalan la cantidad de especies amenazadas y endémicas a marzo de 2007.

En Panamá no se han registrado especies de plantas y de animales extintos en estado silvestre. En el caso de la lista de especies amenazadas de la UICN, la información se ha modificado y se presenta actualizada en el Cuadro 10.

En Panamá, el 22% de los mamíferos están amenazados, las aves tienen 27.8% de especies amenazadas a nivel nacional, los reptiles también se encuentran amenazados, cerca del 21% está catalogado como especies amenazadas, el 27% de las especies de anfibios están amenazados por contaminación, cambio climático y la mayor parte por enfermedades (particularmente chytridiomycosis).

Cuadro 10. Número de especies amenazadas bajo criterios de UICN y nacionales y por grupo taxonómico

Grupo taxonómico	UICN						Condición de amenaza nacional					
	Total	CR	EN	VU	LR	DD	Total	CR	EN	VU	LR	DD
Plantas	91	23	45	23			1,595	1	10	49		
Mamíferos	38	3	10	8	11	6	79	4	22	53		
Aves	40	1	3	16	20		271	6	66	79		
Reptiles	6	2	3	1			72	34	26	5		
Anfibios	18	18	21	1	5	3	48	15	31	5		
Peces marinos	12	5	2	5			20	5	2	13		
Peces de Agua Dulce							56					

Fuente: Departamento del Biodiversidad y Vida Silvestre, 2007

De las 229 especies de reptiles reportadas para Panamá, 6 especies de tortugas están amenazadas de extinción a nivel global. A nivel nacional se incluyen 2 especies de tortugas adicionales como amenazadas.

Existen variaciones en la cantidad de especies amenazadas antes mencionadas, si tomamos en cuenta la estricta aplicación de la clasificación y criterios planteados por UICN. De las especies reportadas

para Panamá, se estima que a nivel nacional 2,085 especies tienen algún grado de amenaza.

A través de CITES, se ha establecido un sistema de control mundial relativo al comercio internacional de las especies silvestres amenazadas y de los productos de éstas. Las dos categorías principales de protección de las especies son:

Apéndice I de CITES, incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

Apéndice II, incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta; Además se incluyen aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies.

Apéndice III: Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

En el Cuadro 11 se presenta la cantidad de especies por grupos de especies y su distribución en los apéndices I, II y III de CITES.

Cuadro 11. Cantidad de especies incluidas en los Apéndices nivel Nacional.

Grupo de Especies	Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
Mamíferos	23	14	15
Aves	8	167	14
Reptiles	8	9	6
Anfibios	1	11	
Peces Marinos		5	1
Peces de Agua dulce			
Plantas (estimación)	7	417	
Total	47	623	36

Fuente: UICN, 2006.

En la lista actualizada de mamíferos amenazados incluidos en CITES, expertos panameños consideran la necesidad de incluir 19 especies amenazadas en dicha lista. También proponen la exclusión de 5 especies listadas en la Ley 23 de 23 de marzo de 2007 y la Resolución Dir. 002-80, que dicta medidas de carácter urgente para la protección y conservación. Por otra parte se han incorporado para la lista de mamíferos en CITES, 13 especies de cetáceos y 2 especies de tiburones que anteriormente no figuraban en dicha lista reportados para Panamá.

En el 2007, después de una evaluación en los talleres se recomendó la incorporación de nuevas especies de aves en la lista de CITES, ascendiendo de 38 que se encuentran en la Resolución Dir. 002-80, a 271 especies de aves amenazadas, y la protección urgente de 152 de ellas. También se han excluido 10 especies de la lista de aves amenazadas que se encontraban en la Resolución Dir. 002-

80.

4.1 Legislación nacional vigente sobre especies amenazadas

La Ley 24 de vida silvestre de 1995, en su el Artículo 7 establece la elaboración y revisión del listado de especies amenazadas cada dos (2) años. En el año 2002, se actualizaron las listas de especies de flora y fauna, incluida las especies amenazadas y endémicas, quedando pendiente su aprobación y divulgación, así como la identificación de vacíos de información biológica y los usos de dichas especies, que sustentan el estado de las mismas y su nivel de protección. Posteriormente, se actualizó la lista de plantas vasculares de Panamá, Correa M., 2004).

La Resolución 002-80, del antiguo INRENARE sobre especies amenazadas, incluye 10 especies de reptiles, 38 especies de aves, 33 especies de reptiles y 1 anfibio. Hasta la fecha, en nuestro país no se han declarado especies de plantas en la Lista de Especies Amenazadas de Panamá.

A través de la Ley 23 del 23 de enero de 1967, y la Resolución Dir. 002-80, se dictaron medidas de carácter urgente para la protección y conservación, y se incluyeron las especies listadas a continuación:

Aves:

- Perdiz de Arca (*Tinamus major*)
- Perdiz de Rastrojo (*Crypturellus soui*)
- Pavón y Pava Rubia (*Crax rubra*)
- Pava Cimba o Roja (*Penelope purpurascens*)
- Perdiz Serrana (*Nothocercus bonapartei*)
- Paisana (*Ortalis cinereiceps*)
- Pava Negra o Norteña (*Chamaepetes unicolor*)
- Guichichi (*Dendrocygna autumnalis*)
- Pato Real (*Cairina moschata*)
- Quetzal (*Pharomachrus mocinno*)
- Águila Harpía (*Harpia harpyja*)
- Guacamaya Azul (*Ara ararauna*)
- Guacamaya Verde (*Ara ambigua*)
- Guacamaya Bandera (*Ara macao*)
- Guacamaya Roja (*Ara chloroptera*)

- Loro Moña Amarilla (*Amazona ochrocephala*)
- Guaquita (*Ara severa*)
- Gallito de Monte (*Odontophorus gujanensis*)
- Anade Real (*Anas platyrhynchos*)
- Pato Crestudo (*Sarkidiornis melanotos*)
- Pato Rabudo (*Anas acuta*)
- Pato Cuchara (*Anas clypeata*)
- Pato Calvo (*Anas americana*)
- Pato Pechiblanco (*Aythya affinis*)
- Pato Collar (*Aythya collaris*)
- Pato Tigre (*Oxyura dominica*)
- Torcaza o Paloma Coroniblanca (*Columba leucocephala*)
- Torcaza Común (*Columba cayennensis*)
- Paloma Escamosa (*Columba speciosa*)
- Tres-Peso-Son (*Columba nigrirostris*)
- Paloma Rojiza (*Columba subvinacea*)
- Paloma Aliblanca (*Zenaida asiatica*)
- Paloma Rabiaguda (*Zenaida macroura*)
- Paloma Morena (*Geotrygon lawrencii*)
- Paloma Costarriqueña (*Geotrygon costaricensis*)
- Paloma Violácea (*Geotrygon violacea*)
- Gorra Azul (*Geotrygon chiriquensis*)
- Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*)

Reptiles:

- Tortuga Cahuama (*Caretta caretta*)
 - Tortuga Verde o Blanca (*Chelonia mydas*)
 - Tortuga Mulato (*Lepidochelys olivacea*)
 - Tortuga Canal (*Dermochelys coriacea*)
- 

- Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*)
- Tortuga Terrestre (*Geochelone carbonaria*)
- Babillo o Caimán (*Caiman crocodilus fuscus*)
- Lagarto Aguja (*Crocodylus acutus*)
- Boa (*Boa constrictor*)
- Iguana (*Iguana iguana*)

Mamíferos:

- Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*)
- Venado Corzo (*Mazama americana*)
- Venado Corzo-Chocolate (*Mazama gouazoubira*)
- Macho de Monte - Tapir (*Tapirus bairdii*)
- Puerco de Monte (*Tayassu pecari*)
- Saíno (*Tayassu tajacu*)
- Conejo Pintado (*Agouti paca*)
- Manatí (*Trichechus manatus*)
- León o Puma Americano (*Felis concolor*)
- Tigre o Jaguar (*Panthera onca*)
- Manigordo u Ocelote (*Felis pardalis*)
- Tigrillo o Margay (*Leopardus wiedii*)
- Tigrillo Congo (*Felis yagouaroundi*)
- Poncho o Capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*)
- Perro de monte (*Speothos venaticus*)
- Jujuná o Mono Nocturno (*Aotus lemurinus*)
- Mono Araña Negro (*Ateles fusciceps*)
- Mono Tití (*Saguinus oedipus*)
- Mono Colorado (*Ateles geoffroyi*)
- Mono Ardilla (*Saimiri oerstedii*)
- Mono Aullador (*Alouatta palliata*)

- Mono Cariblanco (*Cebus capucinus*)
- Ñeque (*Dasyprocta punctata*)
- Oso Caballo (*Myrmecophaga tridactyla*)
- Oso Hormiguero (*Tamandua mexicana*)
- Tapacara o Gato Balsa (*Cyclopes didactylus*)
- Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)
- Armadillo Rabo de Puerco (*Cabassous centralis*)
- Gato de Monte (*Urocyon cinereoargenteus*)
- Gato Manglatero (*Procyon cancrivorus*)
- Gato Manglatero (*Procyon lotor*)
- Nutria o Gato de Agua (*Lutra longicaudis*)
- Gato Solo (*Nasua narica*)

Anfibios:

- Rana Dorada (*Atelopus zeteki*)

4.2 Amenazas para las especies y los ecosistemas.

4.2.1 Amenazas a las especies

El hombre, directa o indirectamente, es el **principal causante de gran parte de la disminución de especies**. La destrucción y degradación del hábitat siguen siendo la principal causa de la disminución de especies, junto con las consabidas amenazas de las especies invasoras introducidas, la cosecha insostenible, la caza excesiva, la contaminación y la enfermedad. El cambio climático es considerado cada vez más como una amenaza seria.

La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN es una herramienta eficaz para la planificación, gestión, vigilancia y adopción de decisiones relativas a la conservación a nivel global y nacional. En la actualidad, por lo menos 57 países usan Listas Rojas nacionales aplicando los criterios de la UICN para definir sus prioridades de conservación (UICN, 2006).

De acuerdo el riesgo de extinción de las especies, la **Lista Roja de especies amenazadas de la UICN** clasifica a las especies por **categorías de amenaza**: *Extinto o Extinto en estado silvestre*; *En peligro crítico*, *En peligro* y *Vulnerable*: especies amenazadas con la extinción mundial; *Casi amenazado*: especies que están cerca del umbral de *amenazadas* o que estarían amenazadas de no contar con medidas específicas de conservación en curso; *Preocupación menor*: especies evaluadas con un riesgo de extinción bajo; *Datos insuficientes*: no se han evaluado debido a la insuficiencia de datos.

Al igual que sucede a nivel global, Panamá estableció mediante la Ley 24 de julio de 1995, la revisión de la lista de especies silvestres amenazadas, en la práctica esta revisión se realiza cada cuatro años, produciéndose un análisis importante de la Lista de especies amenazadas; como los producidos en 1998 y 2002, y actualizada en el año 2006-2007 (ver Anexos del 1 al 7).

Entre principales amenazas a las especies podemos mencionar:

- Entre las principales causa de la drástica disminución de las poblaciones de tortugas están la sobreexplotación humana de sus huevos, carne y caparazón. Otras amenazas son la captura en pescas de palangre, las redes agalleras, la pesca de arrastre de camarón, la contaminación y destrucción de su hábitad.
- Ante la inminente disminución de las poblaciones silvestres de ranas en Panamá, algunos científicos opinan que una de las principales causas es el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, que infecta la piel y causa la quitridiomycosis, enfermedad en ranas en cautiverio. De acuerdo con los resultados de las investigaciones y el examen de gran cantidad de evidencia producto del monitoreo de poblaciones, no hay dudas que el hongo afecta a anfibios de tierras altas con clima templado y que existen serias repercusiones para el resto de las poblaciones de ranas (STRI, 2006). Especialmente a anfibios que viven cerca de corrientes de agua en tierras altas, como la Cordillera Central de Panamá, donde se han reportado muertes masivas de anfibios. Estas condiciones también se encuentran en tierras altas del este de Panamá, donde aún no se ha detectado el hongo (STRI, 2006).
- El primer registro de quitridiomycosis en Panamá fue en 1996 en Fortuna (Chiriquí) luego en 2002 en Santa Fe (Veraguas), en 2004 en El Copé (Coclé) y en 2006 en Altos del María (Panamá), todos estos lugares de moderada elevación. (STRI, 2006).
- Entre las amenazas a la diversidad de especies de peces marinos podemos mencionar entre los principales la contaminación que generan las aguas residuales que se vierten cada año a los mares.
- En las costas del Pacífico Sudeste panameño existen aproximadamente 1,016 asentamientos humanos con poblaciones inferiores a 10,000 habitantes. Estos se ubican principalmente en torno a empresas pesqueras o áreas de actividad portuaria, en playas, manglares y terrenos baldíos que son propiedad del Estado.
- Además, existen asentamientos marginales que se calcula han contribuido a la deforestación de un 30% del bosque de manglar del Pacífico (en la Bahía de Panamá, Golfo de Parita, San Miguel y Chiriquí).
- La contaminación por el uso indiscriminado de plaguicidas en la agricultura, los cuales llegan al mar por escorrentía.
- Los derrames de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes constituyen una de las mayores causas de contaminación en la zona costero marina.

4.2.2 Amenazas a los ecosistemas

Los bosques de Panamá son amenazados por prácticas y usos inadecuados que resultan de la creciente presión de la actividad humana. La mayoría las tierras no cumplen con su función social, han sido sometidas a sistemas de producción insostenibles, que no corresponden a la capacidad potencial de los suelos y no desarrollan ningún tipo de actividad económica.

Entre los principales ecosistemas amenazados están:

- Los ecosistemas marino costeros
 - la principal fuente de contaminación es el vertido de las aguas servidas domésticas sin tratamiento previo a los causes superficiales de los ríos y quebradas;
 - la creciente concentración de la población;
 - la inadecuada disposición de desechos líquidos y sólidos, en la superficie y en el fondo marino;
 - la alta sedimentación en los cuerpos de agua dulce y marino costera;
 - las actividades agropecuarias y la contaminación por hidrocarburos, como resultados de la alta actividad pesqueras;
- La conservación de los ecosistemas costeros está gravemente amenazada por una gama de cambios antropomórficos. La disminución de hábitat debido al desarrollo costero, la explotación no renovable (corte, minería y acuicultura), contaminación, altas tasas de sedimentación y alteraciones hidrológicas.
- Los ecosistemas de aguas dulces también están amenazados, afectando las más importantes fuentes de alimentación, esenciales para obtener agua potable y para el saneamiento. El continuo deterioro de los humedales y ecosistemas de agua dulce hará cada vez más difícil abordar esta necesidad y mantener los actuales niveles de suministro, para dotar de agua a miles de millones de personas en todo el mundo aún no tiene acceso a un agua apta para el consumo.
- La construcción de caminos y carreteras, como el caso del terraplén en el HII San San Pond Sak, de acuerdo a especialistas, así como en base a observaciones en el sitio y análisis diversos, consideran que las nuevas condiciones del humedal pondrán en peligro la existencia del manatí, uno de los mamíferos que se encuentra mundialmente en mayor peligro de extinción y que habita allí. Actualmente el terraplén construido amenaza el hábitat reproductivo de tortugas marinas como la Baula (*Dermochelys coriacea*) ya que invita al saqueo de sus nidos y altera el entorno forestal como el cativo y el orey.
- El estancamiento de las aguas puede producir un aumento de insectos transmisores de enfermedades (dengue, malaria, paludismo, leishmaniasis, etc.), amenazando así a las poblaciones humanas cercanas, incluyendo a Changuinola.
- La economía local puede verse afectada ya que el humedal juega un papel importante en la protección contra vientos e inundaciones, evitando daños a las fincas bananeras y a las comunidades vecinas. Por otro lado, el atractivo turístico que representa la observación de tortugas, manatíes, aves y otras especies, así como la belleza escénica del sitio se reducirá en un mediano plazo.

- Según datos proporcionados por el Smithsonian, Panamá ha perdido más del 40% de sus bosques tropicales, y dos millones de hectáreas de tierras están degradadas. Son tierras que no sirven ya que “no contribuyen ni con servicios ambientales, ni económicos, ni sociales” al país.
- El deterioro de la calidad del agua de mar que abastece su laboratorio de la Comisión Interamericana de Atún Tropical en Azuero, como consecuencia de la erosión de las tierras deforestadas, amenazando la cría de atunes. A través de PRORENA, se espera implementar una solución.
- Las causas principales del deterioro de las especies y ecosistemas marinos en el Caribe, es la sobrepesca, la sedimentación y el enriquecimiento (eutrofización) por nutrientes (Rogers 1990, Roberts 1993, 1995). Para Bocas del Toro, la sobrepesca y la sedimentación son amenazas en aumento, que como consecuencia, además de afectar la estructura y funcionamiento del ecosistema arrecifal, podrían tener un impacto socio-económico en toda la región.

4.2.3 Acciones realizadas para la conservación de las especies y los ecosistemas

Desde el año 2001, la Dirección de Desarrollo Forestal de la ANAM, a través del Banco de Semillas, viene realizando actividades de reforestación como una de las principales medidas para la recuperación de especies. Hasta el año 2000 la superficie total reforestada privada y estatal alcanzaba las 42,124 has, en todo el territorio nacional, que ocupaban, 25,076 hectáreas teca, 10,481 hectáreas de *Pinus caribea*, 1,444 hectáreas de *Caoba africana*, 1,150 hectáreas de *Cedro espino*, 1,145 hectáreas de *Acacia mangium* y 2,828 hectáreas de otras especies.

- Se han establecido incentivos para la cría de especies de la fauna silvestre con la nueva reglamentación de la Ley de Vida Silvestre.
- Se ha avanzado en la valoración de la biodiversidad, en áreas protegidas, Parque Internacional La Amistad y en el Parque Nacional Coiba, y en la Reserva Forestal el Montuoso, contribuyendo a definir los aportes en bienes y servicios que brindan estas áreas.
- Se han establecido los indicadores ambientales de la República de Panamá: cobertura boscosa del territorio, superficie reforestada, áreas protegidas, cambio en el uso del suelo, regulación de la pesca, producción nacional de camarones, ocurrencia de inundaciones y deslizamientos, descarga de aguas residuales, evaluación de impacto ambiental, ordenamiento del territorio ambiental, entre otros.
- Se ha incrementado las capacitaciones de recursos humanos, con oportunidades de becas. Así como también, se han establecido nuevos centros e institutos dedicados a la investigación científica y tecnológica y a la formación del capital humano para realizar estudios sobre la biodiversidad y biotecnología para la conservación de los recursos genéticos.
- Existe mayor participación de productores y empresa privada, comunidades locales, indígenas, campesinas y afroantillanas, vinculada al uso de los recursos biológicos, en la administración y protección conjunta de las áreas protegidas en proyectos de investigación vinculados a promover el uso sostenible de la biodiversidad.
- Se han incrementado las actividades de ecoturismo y la investigación científica en las áreas

protegidas, generando beneficios económicos para el sector privado y para algunas comunidades locales.

- Entre las principales acciones para la conservación de los ecosistemas del país tenemos la creación de las áreas protegidas, para satisfacer objetivos de conservación, recreación, educación e investigación de los recursos naturales y culturales y la consolidación del SINAP. Se han declarado 65 áreas protegidas, de las cuales 15 son municipales, y corredores biológicos pero aún hace falta proteger algunos hábitat y zonas de vida sin protección dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Además, se cuenta con una nueva normativa para la selección y delimitación de las áreas protegidas, que utiliza criterios como: representatividad de hábitat y distintividad biológica. En Panamá, las áreas protegidas se clasifican en 17 categorías de manejo, y su establecimiento tiene los siguientes objetivos: Conservar el estado natural de los diferentes ecosistemas terrestres y marinos, manteniendo su diversidad biológica; proteger y manejar las fuentes de agua a fin de mantener la calidad, cantidad y flujo óptimo; Controlar y prevenir la erosión, sedimentación e inundaciones, y promover las investigaciones científicas, entre otros.
- De las 65 áreas protegidas 26 tienen Planes de Manejo y 36 tiene Planes Operativos.
- La ANAM, con la participación del sector privado y las comunidades locales está promoviendo la conservación de los bosques panameños, a través de el establecimiento de programas de reforestación para reducir la presión sobre los mismos, mejorar las condiciones socioeconómicas y ecológicas en todo el territorio nacional, y procurar las bases de recursos forestales para alcanzar el desarrollo rural.
- Se cuenta con el apoyo de la cooperación internacional en el financiamiento de proyectos de conservación de la biodiversidad, de las especies amenazadas y la reglamentación de las áreas protegidas y el manejo eficiente de los recursos naturales, para asegurar la supervivencia y la sostenibilidad de la biodiversidad y la generación de beneficios económicos y ecológicos para el país.
- Varios estudios sobre manglares se realizan en las costas panameñas, entre los que podemos mencionar: a) Estudio sobre parcelas permanente de 50x50m dentro de la zona baja de entre mareas, una formación boscosa mixta de *Rhizophora* (mangle rojo) y *Laguncularia* (mangle blanco) en el borde de la Laguna Margarita, dentro del área protegida de Punta Galeta en Colón. Todos los árboles con un diámetro de un centímetro a una altura de 1.33 metros ó más, se marcan y miden individualmente, y se vuelven a censar periódicamente, el reclutamiento de plántones, crecimiento y supervivencia se monitorean en sub-cuadrantes localizados al azar a través de la parcela. Una variedad de condiciones edáficas (salinidad del suelo, pH, redox potencial, concentraciones de sulfato de hidrógeno) y recursos (luz y nutrientes) también se monitorean en estas parcelas.
- También se realizan estudio sobre los patrones y procesos de regeneración del bosque de manglares en que se cuantifica la distribución de especies y mide los patrones de reclutamiento de árboles, su crecimiento y supervivencia, a largo plazo, y se prueban los mecanismos que determinan la tasa y dirección de la regeneración de manglares en diferentes formaciones boscosas. Estos experimentos también podrán suministrar pruebas de facto a las explicaciones propuestas sobre la zonación de manglares en Colón.
- Estudios recientes hacen alusión a especies con particularidades importantes al momento de tomar decisiones en el uso de las especies, tal es el caso de las 40 especies nativas de Panamá, pertenecientes al género *Clusia*, constituido por árboles y arbustos fisiológicamente únicos que

tienen la sorprendente habilidad de intercambiar de C3 a CAM, especiales para reforestación en suelos degradados donde la erosión y la conservación del agua son problema.

- Investigadores del STRI y Asociados realizaron el conteo de las manadas de monos aulladores en el Monumento Natural de Barro Colorado (MNBC), en junio de 2006. Se obtuvieron resultados que indican que, las manadas de aulladores en el MNBC han sido muy consistentes desde el último censo en 1998 e incluso desde el primer censo en 1978. Hay cerca de 65 manadas de monos aulladores en el MNBC. El número promedio de monos por manada es de 17.46 monos, resultando un tamaño total de población de aulladores en el MNBC de 1,131 monos (STRI, 2006).
- Se está implementando actividades de conservación de especies de tortugas marinas que están protegidas bajo la Convención de Cartagena sobre la Conservación y Desarrollo Sostenible del Gran Caribe, impulsada por WIDECAS (Líder Caribbean Sea Turulés Recovers Actino Team). Esta Convención y sus protocolos han sido adoptados por Panamá e imprimen un estatus especial a las playas de anidación y zonas de forrajeo para las tortugas marinas.
- Se realizan giras de fiscalización y monitoreo de especies de aves incluidas en el listado de caza, para detectar cualquier declinación de las poblaciones y tomar las acciones pertinentes para su recuperación.
- Se realizan estudios y propuestas para el establecimiento de una red de reservas que incluya áreas protegidas, territorios indígenas y terrenos privados en la república de Panamá.
- Se ha iniciado la nueva fase del Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, que promueve proyectos de inversiones ambientales sostenibles tomando como actores principales a las comunidades locales. Estas inversiones ambientales incorporan proyectos de reforestación con especies nativas, zoológicos, ecoturismo, agroforestería entre otros.
- También se han establecido periodos de veda para especies como el camarón, por zonas de captura. Se han elaborado normas sobre el tamaño de la trama de las mallas y los límites de captura internacionales y se mantiene una vigilancia estrecha sobre los equipos que utilizan los pescadores artesanales.
- Se han aprobado los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales, los cuales establecen las bases para eliminar la contaminación de las aguas marinas por la descarga de aguas residuales que no reciben tratamiento.
- Se ejecutan campañas de limpieza de playas y programas de sensibilización y educación ambiental de la población.
- A nivel de fauna marina se ha establecido la Red de Peces Marinos, para el intercambio científico y tecnológico, y la promoción del desarrollo de la industria del cultivo de especies de peces marinos, con énfasis en la utilización zootécnica de nuevas especies, especies autóctonas y la utilización sostenible de la infraestructura de reproducción y cultivo de la camarón existente o su integración para la manutención y generación de empleos y divisas a las poblaciones costeras.
- También se han tomado estrictas medidas en los casos de las evaluaciones sobre la viabilidad de los Jardines Botánicos y Zoológicos, que han resultado negativas para la conservación de las especies amenazadas, llegando a la decisión del cierre por falta de manejo de los mismos.

4.3 Amenazas a los recursos genéticos y para las especies silvestres cercanamente emparentadas con especies domesticadas.

Entre las amenazas a los recursos genéticos tenemos:

- Uso indiscriminado en la utilización de recursos genéticos sin mayores beneficios para el país.
- Falta de experiencia en materia de negociación de acuerdos de uso.
- Falta de una valoración de la biodiversidad ha contribuido al despilfarro del recurso.
- No se han respetado los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades que entrañan estilos tradicionales de vida pertinentes a la conservación, utilización sostenible de la diversidad biológica, a pesar de que existen leyes que reconocen el derecho de las comarcas y pueblos indígenas para el uso, manejo y aprovechamiento tradicional sostenible de los recursos naturales renovables, ubicados dentro de las comarcas y reservas indígenas creadas por ley. Además, de la autorización que se requiere de parte de la ANAM para aprovechamiento con fines industriales o comerciales de los recursos ubicados en tierras de comunidades o pueblos indígenas, que comprende los beneficios económicos que pudieran derivarse de ese aprovechamiento.
- La falta de políticas para el uso sostenible de los elementos de la biodiversidad y los accesos a la diversidad biológica agrícola, de aguas continentales, marina y costera.
- Efectos negativos que puedan tener las prácticas agrícolas en la diversidad biológica de los agroecosistemas y su vinculación a otros ecosistemas y en la temática a la que se refiere el Tratado de Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la Organización de la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Falta de la implementación del reglamento de acceso a los recursos genético.
- Falta reconocimiento de la propiedad intelectual.
- La privatización de los recursos genéticos afecta negativamente la investigación: existe protección a través de mecanismos como UPOV, el traspaso de investigación y tecnología disminuye.

4.3.1 Acciones realizadas para la conservación de los recursos genéticos y las especies silvestres cercanamente emparentadas con especies domesticadas.

Los recursos genéticos constituyen una fuente valiosa del patrimonio natural nacional que debe ser resguardada dentro de un patrón de uso sostenible y precautorio. Son elementos a ser transformados o reinventados en productos industriales que pueden generar soluciones a las necesidades nacionales más urgentes.

Entre las acciones realizadas para la conservación de los recursos genéticos y las especies silvestres cercanamente emparentadas con especies domesticadas podemos mencionar:

- El Banco de Germoplasma establecido por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, tiene como objetivo la conservación de la seguridad alimentaria, por lo cual se especializa en cultivos comestibles, habiendo necesidad de promover proyectos como jardines botánicos provinciales y otros tipos de proyectos de conservación *ex situ* orientados a la conservación de especies nativas en peligro y de interés para las comunidades locales.
- La investigación básica sobre ciclo de los nutrientes, las plagas y enfermedades del sector agropecuario-rural, dándole gran importancia a los recursos genéticos para la agricultura y la alimentación. Realizado por Instituciones como SENACYT, IDIAP, MINSA.
- La ANAM ha incluido la negociación de la propiedad intelectual y la distribución de beneficios en su nueva reglamentación de acceso.
- Reconocimiento de recurso genético, cuyo origen es el territorio de la República de Panamá, permite que los criterios científicos que avalen su uso conlleven a la vez, los derechos y beneficios del Estado panameño.
- La certificación de ese origen implica la puesta en marcha de un proceso de verificación y fiscalización que sin menor duda es una tremenda tarea a realizar.
- La ANAM participa en las negociaciones del régimen internacional sobre acceso a los recursos genéticos y la participación en los beneficios, en que se resalta la necesidad de proponer ajustes y cambios a los criterios de propiedad intelectual en cuanto hace a la certificación de origen y procedencia del recurso.
- Los primeros pasos para contar con mecanismos que permitan tener reclamos justos y equitativos a beneficios derivados de estos accesos.
- Implementación de UPOV, niega los derechos de los agricultores a guardar semillas para la siembra y además exagera la erosión de la biodiversidad. Favorece a las grandes compañías al facilitar la apropiación de los sistemas nacionales de mejoramiento vegetal.
- Por su parte el Tratado de Budapest viene a facilitar el requisito de divulgación para la concesión de patentes que involucra a los microorganismos que no son definidos en ninguna parte del tratado; lo que abre la posibilidad, como sucede actualmente en varios países, de que se conciba como tal hasta el tejido humano y la semilla.
- Los criterios de protección de obtenciones en UPOV, mismos que exageran la erosión de la biodiversidad: se favorece la uniformidad de las especies lo que conduce a pérdidas de cosecha, inseguridad alimentaria y erosión genética.
- Los avances conseguidos para amparar la biodiversidad en sistemas de acceso negociado -como el Convenio sobre Diversidad Biológica y la FAO- son socavados por la UPOV: este garantiza la propiedad privada sobre recursos regidos por la soberanía nacional.

4.4. Áreas Silvestres Protegidas de Panamá

En Panamá, las áreas protegidas suman una superficie aproximada de 2,547.550.76 hectáreas, es decir, un 34% del territorio nacional (Ver Anexo 8). Estas son áreas terrestres, costeras, marinas o lacustre, declaradas legalmente para la administración, manejo especial y protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Su creación busca satisfacer especialmente objetivos de protección y mantenimiento de la diversidad biológica, de recreación, educación o investigación de los recursos naturales y culturales. Estas áreas facilitan una serie de bienes y servicios de importancia para la sociedad, tales como: protección de hábitat, retención de nutrientes, control de inundaciones y prevención de desastres naturales, bellezas paisajísticas, turismo sostenible y recreación popular, protección del patrimonio cultural y fomento de los valores comunitarios y espirituales. Las mismas no escapan de problemas, tales como: deforestación y fragmentación de hábitat, contaminación y pérdida de calidad ambiental, la pobreza, la agricultura migratoria, la apertura de caminos, el crecimiento no planificado de la población y la desigualdad en la distribución de la tierra.

Existen en Panamá 2,547.550.76 hectáreas clasificadas con diferentes categorías de manejo (Anexo 13), (Parques Nacionales, Reservas Forestales, Refugios de Vida Silvestre, Bosques Protectores, Humedales de Importancia, Monumentos Naturales, Parques Naturales, Áreas Recreativas, Áreas Silvestres, entre otras, que poseen una riqueza “*in situ*” incalculable.

En Panamá solamente se encuentran bajo administración privada el Bosque Protector Palo Seco, el Monumento Natural Barro Colorado, La reserva de Patiño. De las 65 áreas protegidas del SINAP, 15 han sido creadas por acuerdos municipales y el resto está bajo la administración de la ANAM.

Los planes de manejo de las áreas protegidas incorporan las acciones técnicas, administrativas y científicas para la conservación y la participación ciudadana, a través de la educación ambiental, el manejo y uso sostenible de los ecosistemas, cuyos resultados deben culminar con el ordenamiento espacial del área protegida.

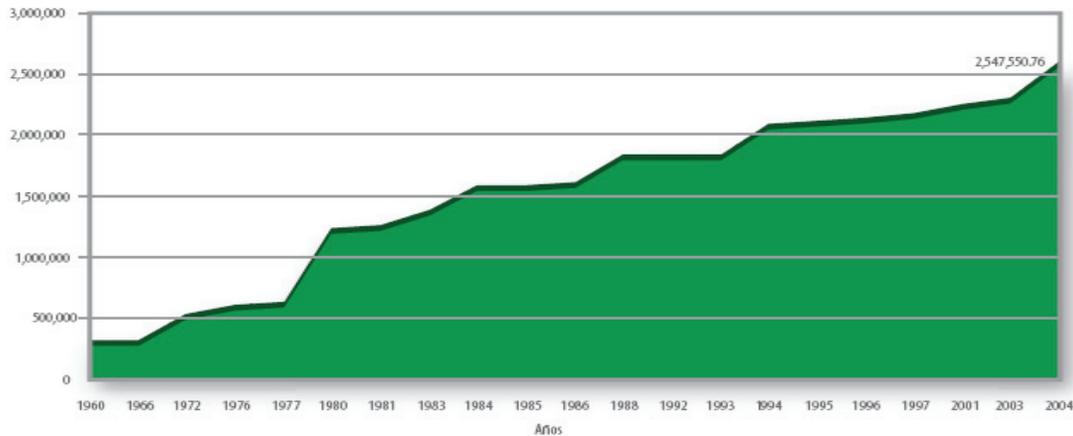
La ejecución de los planes de manejo permite el ordenamiento de las áreas protegidas y contribuye a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante la conservación de la biodiversidad, la revisión, armonización y fortalecimiento de la legislación existente para la protección de especies amenazadas de flora y fauna. Disminuye los riesgos de actividades destructivas en las áreas núcleo, mediante la ejecución de programas de desarrollo sostenible en zonas de amortiguamiento; garantizan la integridad de los ecosistemas para el sostenimiento de actividades como el ecoturismo; identifican, previenen y controlan la introducción de especies exóticas; reglamentan el uso de las áreas protegidas tomando en cuenta su capacidad de carga para actividades de ecoturismo, educación ambiental, interpretación ambiental e investigación científica; contribuye al desarrollo de Programas de Investigación Científica, al monitoreo sistemático de la biodiversidad y al aumento del conocimiento de la biodiversidad del país.

Se puede observar que a partir del año 1966 (Figura 5) ha habido un incremento considerable de la superficie de las áreas protegidas, orientadas al fortalecimiento y preservación del medio ambiente enfocado principalmente a los parques nacionales y a los refugios de vida silvestre, al aumento de la cobertura geográfica de las áreas protegidas por año y a mediano plazo.

El desafío para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas es completar la protección de los ecosistemas más representativos bajo la categoría de área protegida que corresponda. Sería necesario

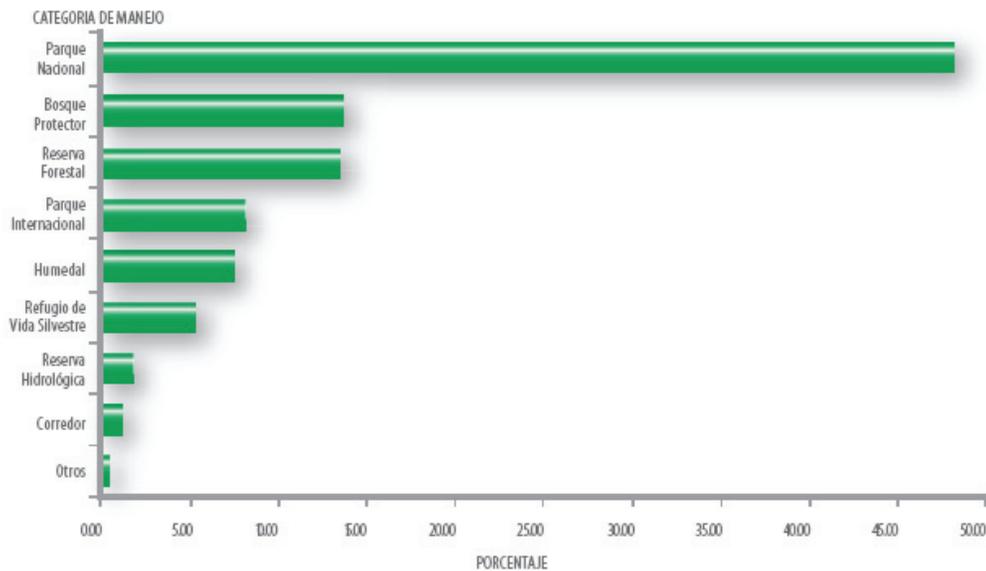
calcular la extensión de los ecosistemas acuáticos y marinos dentro de cada área protegida. Aumentar el número de las áreas protegidas con planes de manejo y gestionar el financiamiento para implementar los Planes de Manejo aprobados con la participación de todos los sectores involucrados.

Figura 4. Superficie Acumulada de Las Áreas Protegidas en Panamá, Años 1960-2004



Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente, Dirección Nacional de Patrimonio Natural, Departamento de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Figura 5. Porcentaje de Superficie de Áreas Protegidas en Panamá, según Categoría de Manejo: Años 1960 – 2004



Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente, Dirección Nacional de Patrimonio Natural, Departamento de Áreas Protegidas y Biodiversidad

4.5 Actividades de Conservación “Ex situ” y sus amenazas

La conservación de especies silvestres *ex situ* es la que se lleva a cabo fuera de su hábitat natural (Ley 24 de 1995). Complementa la conservación *in situ*, sobre todo cuando se aplican medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de especies amenazadas, para introducirlas nuevamente en su hábitat natural. Para conservar *ex situ* plantas y animales se utilizan instalaciones como jardines botánicos, zoológicos y acuarios. La conservación *ex situ* pertenece al importante conjunto de actividades que componen el manejo de los recursos filogenéticos. La conservación *ex situ* abarca un amplio espectro taxonómico. Sirve para proteger desde especies silvestres y formas regresivas hasta especies cultivadas. Aplicada a especies domesticadas, la conservación *ex situ* busca conservar fuera de su centro de origen o diversidad tanto las especies como la variabilidad producida durante el proceso evolutivo de domesticación. Este tipo de conservación se ha utilizado ampliamente durante las últimas décadas (Hidalgo 1991).

Panamá no cuenta con una estrategia para la conservación *ex situ*, sin embargo hay sólo un Jardín Botánico y Zoológico de Sumita, el cual contiene principalmente una colección de plantas exóticas. El Banco de Germoplasma establecido por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, tiene como objetivo la conservación de la seguridad alimentaria, por lo cual se especializa en cultivos comestibles, habiendo necesidad de promover proyectos como jardines botánicos provinciales y otros tipos de proyectos de conservación *ex situ* orientados a la conservación de especies nativas en peligro y de interés para las comunidades locales.

La actividad de reforestación, previa a la promulgación de la Ley de Incentivos a la Reforestación (Ley 24 de 23 de noviembre de 1992) por la cual se establece incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la república de Panamá”), era realizada muy poco por el sector privado del país, con su promulgación y por las virtudes que propicia la misma, se incrementa rápidamente hasta alcanzar a la fecha un total de cuarenta y dos mil ciento veinticuatro hectáreas (42,124 ha).

El Proyecto de Reforestación con Especies Nativas (PRORENA) es un proyecto colaborativo liderizado por el Centro de Ciencias Forestales del Trópico (CTFS) del STRI y el Instituto de Recursos Tropicales de Yale (YTRI), con la activa participación de colaboradores privados, públicos, y organizaciones comunitarias de la República de Panamá, cuya misión es la restauración y reforestación de áreas degradadas con especies arbóreas nativas, dentro del contexto ecológico, social y económico de Panamá, a través de los siguientes objetivos: Estructurar el conocimiento existente para desarrollar información silvicultural básica sobre las especies utilizadas, facilitando su utilización para conservación, producción de madera, productos no maderables, u otros propósitos y servir como un organismo de coordinación, educación y asesoría técnica para esfuerzos de reforestación con especies nativas, y diseminar información relevante silvicultural, ecológica, social y económica a los interesados en todo el país.

Entre las acciones que se realizan esta el desarrollo de estrategias y guías para la restauración y reforestación de áreas degradadas en Panamá con especies nativas, dentro del contexto social, ecológico y económico del país.

Aunque existe un creciente interés por la reforestación en Panamá, el 93% del área reforestada por proyectos oficialmente registrados en 1999, sólo han utilizado una de cuatro especies exóticas. Las especies exóticas tienden a ser favorecidas porque su manejo es bien conocido, existen mercados establecidos para sus productos, y las semillas están fácilmente disponibles. Este énfasis en las especies exóticas conlleva al establecimiento de “bosques” sólo capaces de proveer un limitado rango de beneficios sociales, ecológicos y económicos en comparación con los bosques heterogéneos ó

nativos. PRORENA intenta desarrollar estrategias viables para la reforestación de áreas degradadas donde se utiliza un rango más amplio de especies arbóreas.

Los siete proyectos se han realizado con la participación de Futuro Forestal S.A., Las Lajas, Chiriquí; Finca Santamaría, Soná, Veraguas; Comisión Interamericana de Atún Tropical, Laboratorio Achotines, y Finca Díaz, Los Santos; Centro para el Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Río Hato, Coclé; Ecoforest-Panamá S.A., Las Pavas, Panamá; Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Panamá y Asociación de Productores Independientes de Darién, Metetí, Darién.

En 1997 Futuro Forestal S.A. fue la primera empresa forestal en Panamá que recibió la certificación del Forest Stewardship Council (FSC), y su manejo incluye el mantenimiento de bosques secundarios de conservación, el establecimiento de plantaciones y enriquecimiento de rastrojo con varias especies nativas (*Hyernomea alchornioides*, *Pachira quinata*, *Terminalia amazonia* y *Swietenia macrophylla*) y teca (*Tectona grandis*), y la venta de créditos de carbono.

Una situación similar se observa con la fauna, internacionalmente sólo se reconoce la existencia del Zoológico del Nispero, en el Valle de Antón; Summith, en el Parque Nacional Soberanía, los cuales tienen en sus objetivos la reproducción en cautiverio, mucho menos la liberación de especímenes criados en cautividad. Los resultados obtenidos con la iguana verde no han tenido la suficiente divulgación para que su cría se realice de una forma más generalizada en las áreas rurales.

El Centro de Conservación de Anfibios de El Valle, actualmente en construcción contará con un aproximado de 800 m² y estará dividido en un área de exhibición y un área de investigación y cuarentena. El área pública contará con un total de 44 exhibiciones (terrarios); 36 para exhibir un solo espécimen cada terrario, 7 para mostrar especies mixtas y un gran exhibidor central para las Ranas Doradas.

Existen algunas experiencias acumuladas por grupos étnicos locales sobre la cría de especies de la fauna silvestre, así como la utilización de plantas y otras especies biológicas potenciales. No obstante, hay deficiencias en la investigación científica que valide las técnicas de reproducción y de cultivo de las mismas, así como ausencia de incentivos para la inversión en el uso sostenible de especies promisorias o potenciales; existiendo pocos ejemplos de uso sostenible de la biodiversidad a nivel local que contribuya a mejorar los ingresos de las comunidades rurales y otros usuarios. Se necesita una revisión más profunda sobre grupos seleccionados de la diversidad biológica panameña, así como de su aporte en bienes y servicios donde aun quedan grandes vacíos de información.

Las amenazas generales a la biodiversidad se han mencionado en el punto 4.2 y 4.3 del presente informe. Sin embargo, existen otras amenazas vinculadas con la conservación ex situ, que también ocasionan:

- Pérdida o deterioro del ambiente natural nativo;
- contaminación por plagas,
- los monocultivos,
- introducción de especies exóticas,
- enfermedades.

4.6 Incentivos y mecanismos desarrollados (pago de servicios ambientales)

El Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, establece en el Capítulo V, los incentivos al manejo de la vida silvestre, aplicados de acuerdo con el tipo de manejo de la Vida Silvestre:

- Manejo de Vida Silvestre en Comunidades Rurales;
- Manejo de Vida Silvestre con fines comerciales;
- Manejo de Vida Silvestre con fines científicos y de conservación.

Entre los incentivos están:

- la exoneración de los costos de inscripción y el aumento en el uso de parentales,
- la comercialización del 50% de la producción,
- la disminución de los costos de los permisos de caza de especies que provengan de zocriaderos;
- la exoneración del pago de inscripción de mascotas nacidas en zocriaderos;
- el pago de tasa mínima para permisos de investigación en el SINAP, y
- el aval de proyectos prioritarios por la ANAM.

Los incentivos de la Ley 24 de 1992 dieron como resultado la reforestación de 7,000 ha de superficie en el país. Con esta ley se establecieron lineamientos de políticas para la rehabilitación de tierras, a través del cultivo de árboles. Entre los mecanismos desarrollados, se encuentran los servicios ambientales, que son beneficios directos e indirectos que reciben las poblaciones humanas, derivados de los procesos y funciones ecológicas que se desarrollan en, o a través de los ecosistemas naturales y humanos (agroecosistemas, plantaciones forestales, etc.). Los servicios ambientales son calificados en economía como externalidades positivas, es decir, al conservar áreas naturales, quien recibe el beneficio es la sociedad y no el dueño del área que se conserva.

El marco legal para el PSA, se encuentra en el artículo 68 de la Ley General de Ambiente de 1998, que establece que “el Estado estimulará la creación de áreas protegidas en terrenos privados, a través de un sistema de incentivos fiscales y mecanismos de mercado, tales como créditos canjeables por reforestación con especies nativas, los derechos de desarrollo sostenible y pagos por servicios de conservación de beneficios nacional y global. La ANAM establecerá la tarifa que se cobrará por el uso de los servicios ambientales, que se prestan en las áreas protegidas, incluyendo los valores de amenidad.

La ANAM cuenta con una Estrategia Nacional de Pagos por Servicios Ambientales, concebida como: retribuciones a los dueños y poseedores de las áreas naturales o a sus usufructuarios, de tal forma que se asegure su conservación para una producción continua y sostenida de los beneficios ambientales. Por tanto, con este instrumento económico se pretende evitar que el dueño de un área natural decida transformarla para otros usos no beneficiosos para la sociedad.

A la fecha, se han desarrollado varias experiencias piloto de PSA, entre las que podemos

mencionar:

- Experiencia piloto de PSA en la Cuenca Hidrográfica el Río Trinidad (Corregimiento de Cacao, distrito de Capira)
- Experiencia piloto de PSA en la Subcuenca Hidrográfica del Río Boquerón (Corregimiento de Salamanca y Chilibre).
- Experiencias de PSA en Bocas del Toro y Darién, a través del Programa de Desarrollo Sostenible de Darién y del Programa Multifase de Desarrollo Sostenible de Bocas del Toro.
- Programa de PSA de la Cuenca del canal presentado por AED.
- Convenio de Cooperación para el Diseño del Programa de PSA para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, entre la ANAM y la ACP.

La ANAM presentó en el 2006, la Estrategia Nacional de Negocios Ambientales 2006-2010, que contempla todos aquellos emprendimientos empresariales, en los que el ambiente y/o los recursos naturales juegan un papel fundamental en la provisión directa o indirecta de los bienes y servicios requeridos para el funcionamiento del negocio, siendo a la vez su conservación y protección un objetivo principal. Los negocios ambientales suelen ser conocidos con varias acepciones como: biocomercio, eco-negocios, negocios verdes, biomercados, eco-finanzas, eco-turismo y otras. Estos pueden ser basados en biodiversidad, tecnologías limpias, innovaciones tecnológicas, desarrollo sostenible, etc.

Existen tres estudios piloto de valoración económica realizados en el Parque Nacional Coiba, PILA y en la Reserva Forestal el Montuoso. En estos estudios se identificaron los bienes y servicios ambientales de dichas áreas protegidas.

Una experiencia exitosa fue el negociado de captura de carbono realizado por el sector privado en la Reserva Forestal La Fortuna.

5. PARTICIPACIÓN DE SOCIEDAD CIVIL EN CONSERVACIÓN *EX SITU*

5.1 Requisitos para la participación de la Sociedad Civil

En junio de 2004, Órgano Ejecutivo aprobó el Decreto 43, que reglamenta la Ley 24 de junio de 1995 (Ley de Vida Silvestre), que incluye los procedimientos y requisitos para la realización de actividades de conservación *ex situ*. Cabe señalar que el 80% de las actividades de conservación *ex situ* se desarrolla a través de las empresas privadas, el 15% con participación municipal y un 5% por personas individuales.

El reglamento de la Ley 24 del 95, contiene las disposiciones para realizar actividades de conservación *ex situ*, entre las cuales podemos señalar las siguientes:

- Obtener la autorización de la ANAM
- Poseer Plan de Manejo para los zoológicos, zoológicos, centros de propagación, acuarios, viveros, jardines botánicos, banco de semillas, banco de genes, criopreservación, colecciones privadas, serpentarios, ranarios, mariposarios, insectarios. Además del asesoramiento técnico.
- Desarrollo de etapa piloto del proyecto.
- Desarrollo de la etapa de comercialización aprobada por resolución de la ANAM.
- Mantener condiciones de seguridad y salubridad en el proyecto.
- Establecer áreas de exhibición, reproducción y cuarentena.
- Entrega del 5% de la producción anual a la ANAM.
- Permisos de la ANAM para la transferencia entre diferentes centros.
- Registro e identificación oficial de todos los ejemplares, partes derivados, productos y subproductos.
- Permisos de colectas para reproducción otorgados por la ANAM.

Con base en los requerimientos antes señalados, se cuenta con varias experiencias sobre conservación *ex situ*, entre las que podemos mencionar:

- La reproducción de orquídeas, a través de técnicas de hibridación, por parte del sector privado.
- La reproducción de animales silvestres, tales como la cría de cocodrilos en el área de Chilibre y Chorrera, por el sector privado.
- La reproducción de ranas para el comercio, sector privado.
- El establecimiento de mariposarios en Bocas del Toro.
- La cría de animales silvestres en el Jardín Botánico Summith.

- El establecimiento del zoológico de El Níspero en el Valle de Antón
- El establecimiento del centro de rehabilitación de especies silvestre en Portobelo.
- Establecimiento de serpentarios en diferentes locales de la ciudad de Panamá.
- El centro de semillas de la ANAM.
- El Herbario de la Universidad de Panamá.
- El Herbario del STRI, en Barro Colorado y en el edificio Tupper.
- El centro de recursos filogenéticos del IDIAP.
- Colecciones en campo de plantas medicinales y frutales, de la Universidad de Panamá.

Además, se cuenta con experiencias en el campo de la restauración ecológica. Con el apoyo de PRORENA y un Grupo de inversionistas en Panamá se ha restaurado aproximadamente 81 hectáreas de tierras erosionadas en las costas de Azuero, con el propósito de crear un modelo de hábitat en las tierras, para que sirva de enseñanza a nuevos inversionistas y los motive, a través de su belleza, a reproducirlo. Apoyándose en las investigaciones científicas de PRORENA, están evaluando cómo combinar la siembra de árboles considerando el uso eficiente del agua y la electricidad, y la ubicación adecuada.

PRORENA, es un proyecto ejecutado por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y el Instituto de Recursos del Trópico de la Universidad de Yale, en el que participan más de 50 entidades. De acuerdo con el proyecto, el 75% de los árboles sembrados en proyectos panameños de reforestación son solamente de una especie exótica, la teca. Los finqueros la siembran porque tiene un valor alto en el mercado y es fácil conseguir semillas e información. Sin embargo, la ANARAP, Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá, ha estimado que la gran mayoría de las plantaciones de teca en Panamá no son rentables a largo plazo. PRORENA esta impulsando el uso de especies nativas, como el cocobolo, que es hasta cuatro veces más rentable que la teca, y muy resistente a la putrefacción.

5.2 Debilidades de la Conservación *Ex situ*

Las diferentes modalidades de conservación *ex situ* se presentan en el punto anterior. A pesar que estas modalidades apoyan las actividades de conservación *ex situ* de la biodiversidad, también se presentan algunas debilidades, mencionadas a continuación:

- La conservación de los recursos genéticos vegetales está limitada a las especies domesticadas de interés económico.
- Pérdida de la capacidad de reproducirse de algunas especies.
- Pérdida de la capacidad de las especies para tolerar variaciones ambientales.
- Alta vulnerabilidad a las condiciones ambientales del medio, plagas, enfermedades, periodos de sequía.
- Pérdida de poblaciones silvestres.

- Los altos costos de la bioprospección.
- La duración prolongada de las investigaciones.
- Los monocultivos.
- Falta de infraestructura adecuada.
- El seguimiento de control y vigilancia no adecuado.
- Falta de financiamiento y planes de manejo para las especies en cautiverio.

La experiencia de conservación *ex situ* es variada, en algunos casos, el éxito ha estado marcado por la asistencia técnica permanente y la demanda de público y la divulgación. En otros casos la falta de recursos económicos para invertir ha llevado al cierre de algunos zoológicos y viveros. También se ha identificado la existencia de viveros de orquídeas, zoológicos que no están inscritos en la ANAM, por lo tanto la asistencia técnica no les llega.

En el caso de las colecciones, la principal limitante ha sido la infraestructura y el financiamiento y la falta de conocimiento de algunos coleccionistas privados que no están cumpliendo la normativa existente.

5.3 Investigación asociada

La investigación asociada es una alternativa para resolver algunos problemas ambientales y ecológicos que ponen en riesgo la supervivencia de las especies y afectan la economía de las comunidades locales e indígenas. Recientemente, científicos del STRI están realizando investigaciones para hacer controles biológicos naturales para mantener saludables las plantaciones de *Theobroma cacao* en Bocas del Toro, de gran importancia a nivel local y para la industria chocolatera. Las plantas de cacao sufren de enfermedades causadas por un hongo patógeno que afecta su productividad. Estudios realizados por expertos han mostrado que los hongos endófitos y de micorriza (AMF) ejercen efectos sobre *T. cacao*, tanto los endófitos como los AMF ayudan a proteger a *T. cacao* de las enfermedades. Las plantas que tienen endófitos exhiben por lo menos tres docenas más de genes que los que no los tienen. Y cerca del 50% de los genes se sabe que juegan un papel en diferentes formas de defensa del hospedero. Más aún, en algunos casos parece que el hongo mismo produce químicos que la planta no podría producir sin tener los endófitos dentro de ellos (STRI, 2006). Esta investigación sobre la conservación *ex situ* de la especie de interés comercial ha permitido mantener a largo plazo sobrevivencia del Cacao, en Bocas del Toro.

Otros estudios, realizados con especies silvestres, llevados a cabo por científicos del STRI, sobre cómo las diferentes características del caimito *Chrysophyllum caimito* afectan la supervivencia y éxito del caimito silvestre y el cultivado en experimentos de campo. Obviamente, los humanos han influenciado en la evolución del árbol de caimito. Las poblaciones silvestres de caimito son nativas de los bosques tropicales de Panamá (STRI, 2006).

A través de investigaciones asociadas sobre estudios genéticos sobre la riqueza biológica de Panamá, realizados por científicos del STRI, se han descubierto una multiplicidad de especies previamente desconocidas, particularmente ranas, que la taxonomía actual mantenían en la oscuridad, utilizando el código de barras de ADN y el apoyo de una sistemática rigurosa basada en especímenes

y taxonomía, incluyendo información comparativa de los vecinos países de Colombia y Costa Rica (STRI, 2006), lo que promueve a incluir nuevas estrategias como los códigos de barra de las especies silvestres.

De igual manera, los experimentos realizados por especialistas del STRI en reptiles, con el propósito de determinar si el saco o abanico de las lagartijas anolis juegan un papel importante en el reconocimiento de especies, la defensa territorial y el cortejo, si los colores de los sacos cambian durante la vida de la lagartija, si a las hembras les importa el color, o si éstos afectan el éxito de los machos cuando compiten, dan como resultados preliminares que los colores de los sacos se fijan desde una edad temprana; que la preferencia de las hembras es influenciada por su experiencia, prefiriendo machos del mismo color de saco como el macho familiar que cruza su territorio, contribuyendo así a mantener un solo color de saco en una población. “Si un macho blanco se muda a una población naranja, es probable que no atraiga hembras, reduciendo su éxito reproductivo” (STRI, 2006).

Los estudios de dinámica de los bosques tropicales en la Parcela de Dinámica de Bosques de 50ha de BCI, realizados en los últimos 25 años, por científicos del STRI, han dado como resultado información sobre los procesos que actúan en los estadios tempranos con consecuencias importantes en la estructura de las comunidades de árboles y el mantenimiento de la diversidad en los bosques tropicales. Actualmente, los estudios incluyen el monitoreo en gran escala de la dinámica de plántones pequeños a largo plazo, a través del cual se ha realizado un censo de plántones de menos de un cm DAP con 20 cm o más de alto en 20,000 cuadrantes de un metro cuadrado distribuidos a través de la parcela de 50 ha. Más de 80,000 plántones han sido identificados por especie, marcados, medidos y localizados. Debido a la rápida sucesión a la altura de plántones, los cuadrantes de plántones se censan anualmente para detectar variaciones en reclutamiento, mortalidad y crecimiento de año en año (STRI, 2006).

También se han desarrollado estudios de monitoreo de la biodiversidad, para el establecimiento del Índice Biológico de Integridad, en la cuenca del Canal, que miden el grado de intervención de la salud del ambiente.

6. USOS DE LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la Ley 41 General del Ambiente de 1998, el uso o aprovechamiento de la biodiversidad debe incorporar el concepto de sostenibilidad y racionalidad de su aprovechamiento.

6.1 Uso de los ecosistemas

- *Húmedo Tropical*

La cobertura forestal original de este ecosistema y sus diferentes asociaciones encuentran en Darién, al Este de la provincia de Panamá y parte del litoral Atlántico. La mayor parte se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y en áreas de las comarcas indígenas. Muchas especies que se dan en asociaciones de éste ecosistema, se encuentran también en otras zonas de vida conformadas por otras asociaciones o tipos de cubierta, lo que hace difíciles caracterizar las zonas de vidas utilizando las especies presentes. Se encuentran la mayor parte de las especies comerciales y potencialmente comerciales que son aprovechadas y comercializadas en los mercados nacionales e internacionales.

- *Muy Húmedo Tropical*

La mayor parte de este ecosistema aún presenta una cubierta de bosque, virgen, madura o secundaria, sin embargo, está siendo objeto de los procesos de colonización, principalmente en el Alto Chucunaque, de la Provincia de Darién. En Panamá Tosi (1971) indica que unos de los elementos más destacables de este ecosistema es la *Cavanillesia platanifolia* que es un enorme árbol bombacáceo, admirablemente adaptado al régimen de humedad alternativamente seco y húmedo del Pacífico. Dicho autor sugiere que este debió ser uno de los principales componentes de los bosques viejos en casi todo Panamá. El Bosque Natural presenta una variedad de asociaciones que se encuentran en planicies y filos bien drenados y cuevas convexas superiores, con estratos bien definidos y una rica variedad de especies conformadas por arbóreas, arbustivas leñosas, epífitas, lianas, heliconias y otras más. Localmente, hay hasta 150 o más especies en una asociación dada. También Tosi apunta la alta presencia de la palma *Scheelea zonensis* y señala otras especies presentes en los bosques maduros, entre éstas: *Bombacopsis quinatum*, *Sweetia panamensis*, *Pseudosamanea*, bosques maduros, entre estas guachepele, *Albizia caribaea*, *Chimarrhis latifolia*, *Platymiscium pinnatum*, *Sterculia apetala*, *Courupita guianensis* y *Aspidosperma megalocarpum*.

- *Bosque Seco Tropical*

Ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares estuarios y entradas costeras. Además Tosi (1971) menciona para Panamá: *Prosopis juliflora*, *Tecoma stans*, *Randia* sp y *Bursera graveolens*.

- *Seco Premontano*

No queda ningún remante de la vegetación original natural y aún son relativamente escasas pequeñas trazas de vegetación natural secundaria. La vegetación original fue probablemente bosque deciduo de mediana a baja estatura y relativamente abierto, con una flora limitada y bastante especializada. Muchas de las especies aún están en evidencia, mayormente en estado inmaduro, a lo

largo de las cercas y dispersas en las áreas de pastizales donde han sido dejadas para el descanso de los animales que en éstos pastorean. Es una zona que puede ser caracterizada como no agrícola.

- *Húmedo Premontano.*

La vegetación original de este ecosistema no se encuentra en ningún lugar de la República de Panamá excepto quizás algunos remanentes pequeños que quedan en la costa norte de Garachiné en la provincia de Darién. El bosque de hábito semi deciduo, fue probablemente de altura mediana muy abierto en el sotobosque, se presume que contenía gran porcentaje de madera de gran valor comercial en la industria de ebanistería. Entre las especies forestales nativas que prosperan aquí en las secciones de transición cálida son de valor comercial en el mercado como: algarrobo (*Hymenaea courbaril*), caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro espino (*Bombacopsis quinatum*), guayacán y robles (*Tabebuia chrysantha* y *T. pentaphylla*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), quira (*Platymiscium pinnatum*), entre otras. Actualmente, una minúscula parte de propietarios de tierras han establecido sus propias plantaciones de árboles especialmente cedro amargo (*Cedrela odorata*), a lo largo de las cercas y próximos a sus viviendas.

- *Muy Húmedo Premontano*

Los bosques de tierras elevadas que ocupan principalmente suelos erosionables de baja fertilidad son altos como los encontrados en el Bosque Húmedo Tropical, con una densidad mayor, tronco más delgado y la copa de los árboles dominantes son menos anchas y desparramadas, más redondeadas y compactas. Los rodales contienen generalmente más especies perennifolias en todos los niveles y la estratificación es menos pronunciada.

- *Pluvial Premontano*

El bosque natural y probablemente virgen persiste en casi toda esta área, con excepción de las áreas que se encuentran con buena accesibilidad física como es el área de Cerro Azul en la provincia de Panamá, áreas ocupadas por poblaciones indígenas en la cordillera del Tabasará, provincia de Veraguas y en la provincia de Chiriquí sobre suelos volcánicos. Este tipo de vegetación incluye algunas especies propias de tierras de mayor altitud, con árboles que presentan usualmente 30 y ocasionalmente 40 m de altura, con troncos generalmente rectos, relativamente de poco diámetro pero con presencia de numerosos árboles con diámetros comerciales; se caracteriza por su alta densidad, lo que dificulta apreciar los estratos presentes.

- *Pluvial Montano Bajo*

Estas áreas son estrechas y siguen las principales divisiones de agua y debido al relieve sus laderas son abruptas. La vegetación existente es prácticamente bosque virgen. - Regulan y protegen el régimen hidrológico, gran parte de su área esta dentro del SINAP.

- *Muy Húmedo Montano Bajo*

Comprende áreas que están siendo desarrolladas como áreas de recreación y descanso. Esta zona presenta muy pocas oportunidades para el uso forestal en cualquier escala.

- *Pluvial Montano*

Regulan y protegen el régimen hidrológico, gran parte de su área esta dentro del SINAP.

- *Muy Húmedo Montano*

Regulan y protegen el régimen hidrológico, gran parte de su área esta dentro del SINAP.

- *Páramo Pluvial Sub-Alpino.*

Regulan y protegen el régimen hidrológico, gran parte de su área esta dentro del SINAP.

6.2 Uso de las Especies

Una mismas especies puede tener múltiples usos, entre los que podemos mencionar: alimenticios, medicinales, forraje, leña, madera, colorante, ornamental, mascotas, cosméticos, industrial, artesanal, espiritual, entre otros.

Muchas especies utilizadas podrían salir al mercado de exportación, pero por diversas razones tales como: falta de promoción para el consumo a nivel internacional, calidad, tamaño, presentación final del producto, costos de producción no competitivos con los precios internacionales y/o mejores precios en el mercado nacional con pocas exigencia de calidad, hacen que el producto sea consumido internamente.

Otra limitante es la falta de incentivos gubernamentales para la exportación tales como reducción de impuestos en la importación de insumos para la acuicultura y para la industria de la alimentación, con lo cual la industria acuícola reduciría sus costos de producción y crecería con un mayor impulso compensando el pago de los impuestos a través de una mayor producción (FAO, 1992).

- **Uso Maderable:** una amplia gama de usos, entre los que figuran: las especies de interés comercial en madera en rollo, la madera semiprocesada (en su mayoría cuadrados), proveniente de los permisos de subsistencia o especiales, es comercializada en los talleres de ebanistería y pequeñas fábricas de muebles, especies maderables para artesanías, y otras de usos medicinales. Cifras estadísticas de la Contraloría de la República indican que el país percibe menos del 1% de su Producto Interno Bruto, como resultado de las actividades de aprovechamiento forestal que se realizan en el País. Algunas especies usos maderables son: el cedro, macano, laurel, matillo, balo, negro son utilizados para obtener tablas, tablones varas, postes, leña.
- **Uso maderable de interés comercial:** *Alchornea grandis*, *Maytenus schippii*, *Beilshmenia sp.*, *Guarea sp.*, *Eschweilera sp.*, *Schefflera morototoni*, *Terminalia oblonga*, *Cedrela odorata*, *Ocotea sp.*, entre otras. En el 2000, como resultado de las actividades de aprovechamiento forestal, se extrajo de los bosques naturales un total de 307,317 m³ de madera, con valor bruto estimado de 50,512,449.86 balboas (Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadística y Censos – Octubre de 2000 “Panamá en Cifras”).
- **Usos Medicinales:** Entre las que podemos mencionar: la sangrilla, malagueto, laureña, cedrón, algarrobo. El estudio de hongos como fuente de compuestos químicos, que pueden tener aplicaciones medicinales, además los hongos endófitos—que se encuentran en todos los tejidos vivos de plantas. El ICBG ha logrado aislar 2,387 compuestos de 103 especies de plantas en Panamá. De éstos, 12 han demostrado ser activos contra el cáncer y enfermedades tropicales. Se han aislado 235 tipos morfológicos de *Desmotes*, un género que se encuentra únicamente en Coiba. Entre las especies que se han exportados está: la raíz de hipecacuana (*Cephaelis ipecacuanha*) y la zarzaparrilla (*Smilax aspera*). Se han reportado 194 especies de uso medicinal.

- **Usos Ornamentales:** Entre ellas podemos mencionar las orquídeas, que son unas de las presionadas con fines comerciales, todas están incluidas en CITES. Los helechos, musgos y especies de gesnereáceas, aráceas, bromeliáceas, palmas, heliconias también tiene gran demanda a nivel comercial. Cerca de 91 especies son utilizadas con fines ornamentales (ANAM, 1998).
- **Uso Artesanal:** Entre las principales especies utilizadas se encuentran la fibras: el cortezo (*Apeaba tiboubou*), el barrigón (*Pseudobombax septenatum*), el malagueto (*Xylopia frutescens*), la cabuya (*Furcraea cabuya*), la pita (*Aechmea magdalenae*), la palma sombrero (*Carduloviv palmata*), la majagua (*Hampea appendiculata*, *Heliocarpus popayanenses*) y el cocua (*Poulsenia armata*).
- **Uso Alimenticio:** Entre estas especies se pueden mencionar: poma rosa, malagueto, nance guayaba, caimito, marañón. Proporcionan fuente de alimento: conejo, pescado, camarón. Otras especies de origen dulce acuícola, como los peces de agua dulce: los salmónidos y varias especies de tilapia, colosoma, bagres, trucha y ranas, son cultivadas como monocultivo en sistemas de cultivo intensivo y semintensivo, que inciden en los mercados nacionales. En el cuadro 12 se mencionan las especies dulce acuícola cultivadas en Panamá. Otras especies, como el culantro (*Eryngium foetidum*), el achiote (*Bixa rellana*), el anís y la canela son empleadas como condimentos. Entre las especies más utilizadas como hortalizas se encuentran: el ñajú (*Pereskia panamensis*) y el ají criollo (*Caspicum frutescens*).
- **Especies de interés industrial:** Para el año 2002 la producción pesquera industrial de la república de Panamá estuvo en el orden de las 218,889 a.m. lo que representó una generación de divisas de \$32,717,722.00. La industria de la alimentación aunque pequeña (4 fábricas actualmente respecto a las 3 registradas en 1989), es apropiada para la industria camaronera, sin embargo ésta tiende a crecer debido a la demanda de otros países centroamericanos por alimentos para camarón. En las áreas rurales de Panamá las especies que se cultivan en este rubro de consumo local y autoconsumo son: la tilapia, las carpas chinas, el colosoma, el morocoto, sus híbridos, los cíclidos nativos y otras especies nativas (Maté J, 2003).

La pesca industrial del atún y del tiburón y de pequeños pelágicos como las anchovetas (*Cetengraulis mysticetus*) y arenque (*Opisthonema libertate*), son capturados generalmente, en aguas profundas (40-100 m) del golfo de Chiriquí, y en el Golfo de Panamá entre los 20-40 metros de profundidad. La captura de tiburones se dá pricipalmente en las Islas Contreras, Coiba, Isla Paridas, Cébaco, Ladrones, Restingue, Playa Honda, Balsa, Limones y la Borra. Las especies de tiburón más capturadas son: *Sphyrna lewini*, *S. mokarran*, *S. tiburo* y *S. zygaena*.

Pesca artesanal de pargos en el Golfo de Montijo, chernas y dorados, lagosta. Esta última, ha sido explotada principalmente por comunidades caribeñas y moradores de algunas islas del Pacífico, en especial la especies (*Panulirus gracilis*), en el Golfo de Chiriquí. Pesca deportiva: Realizada en tres áreas reconocidas a nivel mundial, Bahía Piñas, Archipiélago de las Perlas e Isla Coiba y Banco Aníbal.

Cuadro 12 Lista de Especies acuáticas que se cultivan en Panamá

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Tilapias	<i>Oreochromis niloticus</i>
Colosoma	<i>Colossoma macropomum</i>
Bagres	<i>Ictalurus sp. Rhamdia sp.</i>
Langostino malayo	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
Camarón	<i>Penaeus vannamei</i>
Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Pepino de Mar	<i>Holothuria mexicana</i>
Milkfish	<i>Chanos chanos</i>
Atún Cola Amarilla	
Ostras	<i>C. Gigas</i>
Rana	<i>Rana catesbiana</i>
Tilapias	<i>Oreochromis niloticus</i>

Fuente: ANAM, 2007.

6.3 Uso de los Recursos Genéticos.

El Estudio de la Farmacopea Vegetal Caribeña, TRAMIL, segunda edición, 2005, realizado en 22 países caribeños, incluye 321 usos significativos de partes de 99 especies reportadas en las encuestas etnofarmacológicas, de dicho estudio. Se han propuesto 185 usos, 243 ensayos: fotoquímicos, de actividad biológica y evaluación de toxicidad. En Panamá dichos estudios se realizaron en: cinco comunidades afrocaribeñas de Colón, en la Comarca Ngöbe Buglé y en la Emberá- Wounaan. Y se utilizaron especies tales como: marañón (*Anacardium occidentale*), altamisa (*Ambrosia peruviana*), limón (*Citrus aurantifolia*), congélala (*Eclipsa erecta*), mastranto (*Limpia alba*), hierba buena (*Mentha spp*), anamú (*Petiveria alliaceae*), entre otras.

De los estudios realizados, se ha encontrado, entre otros, que el zumo del fruto fresco y la tintura de la especie (*Citrus aurantifolia*), muestra actividad antibacteriana contra *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y antifúngica contra *Candida albicans*.

6.4 Amenazas para las especies usadas.

Entre las principales amenazas que tiene las especies, se encuentran diferentes factores económicos, sociales, políticos, que pueden incidir de manera negativa en la biodiversidad.

Entre los que podemos mencionar:

- Colonización espontánea
- Deforestación

- Mala distribución de la tierra
- Ampliación de la frontera agropecuaria
- Proceso de urbanización
- Mal manejo de desechos sólidos
- Introducción de especies exóticas
- Cacería indiscriminada
- Comercialización ilegal de especies silvestres
- Falta de participación y conciencia ciudadana.

6.5 Amenazas para los ecosistemas

El mal uso de los ecosistemas es uno de los principales problemas de la pérdida de la biodiversidad del país. En el territorio nacional se encuentra una gran cantidad de áreas abruptas con pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso forestal o utilizarse juiciosamente para cultivos arbóreos permanentes, que están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria. La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental del país se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptima para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

Los bosques de Darién sufren tremendas presiones a causa del avance de la frontera agrícola y la colonización relacionada con ésta. La agricultura de tala y quema ha dejado grandes trechos de tierras deforestadas. La población humana en la región del Darién está aumentando a un ritmo del 5% anual y está degradando rápidamente los recursos naturales. Si bien la minería y el maderero están restringidos en el área, estas actividades todavía se practican afuera de la reserva y amenazan el resto de la cobertura del bosque en la zona de amortiguamiento. Quizá la mayor amenaza al Darién sea la construcción de la Carretera Panamericana y de otros caminos que han traído colonizadores de otras zonas que se establecieron en esta región.

A pesar de que la región de Bocas del Toro se encuentra en un lugar remoto y la población humana es relativamente pequeña, muchas amenazas ponen en peligro su riqueza biológica. La sobrepesca, el turismo no regulado, la colonización, el maderero y el desmonte para granjas de subsistencia, plantaciones y ganadería contribuyen a la contaminación del agua y la sedimentación de vías fluviales sensibles. Se ha planificado una serie de represas hidroeléctricas, centrales eléctricas y caminos en esta área que pondrán en grave peligro a los ríos y los bosques de la región.

6.6 Valoración económica de la biodiversidad

De acuerdo con el informe presentado por la Unidad de Economía Ambiental de la ANAM en el 2006, el valor económico de un recurso natural es una expresión monetaria de los beneficios que dicho recurso genera para la sociedad. Este valor no necesariamente está ligado al uso directo o indirecto

del recurso, si no que también está basado en motivos de tipo altruistas, éticos y morales. Por tanto, el valor económico total de un recurso natural está compuesto por valores de uso y de no uso, que la literatura define de la forma siguiente: Valor de uso, Valor de uso directo y Valor de uso indirecto, Valor de opción, Valor de no uso, Valor de legado, Valor de existencia. El Valor Económico Total corresponde a la sumatoria de los valores de uso y de no uso (VET = Valor de uso + Valor de no uso).

La ausencia de una valoración económica de la diversidad biológica en las cuentas nacionales, así como la falta de educación, divulgación y de una transferencia efectiva de los conocimientos básicos de la ciencia y la tecnología a nivel formal y no formal han contribuido al escaso conocimiento sobre la biodiversidad en todos los niveles de población panameña. Existe gran necesidad de una política agresiva de educación ambiental y de capacitación en los niveles formales y no formales de la educación panameña.

De las experiencias señaladas en el punto 4.6, anterior se resaltan, los tres estudios piloto de valoración económica realizados en el Parque Nacional Coiba, en el Parque Internacional La Amistad, Parque Nacional Omar Torrijos y en la Reserva Forestal el Montuoso, en los que se identificaron los bienes y servicios ambientales de dichas áreas protegidas.

También se realizó la venta de servicios ambientales generados por captura de carbono en la Reserva Forestal La Fortuna. Además, desde el 2005, con el apoyo de PRORENA, se están desarrollando las técnicas de estudio que permitirán valorar económicamente el costo-beneficio del medio ambiente para cuantificar el valor de los servicios prestados por el ecosistema.

6.6.1 Ecoturismo

La Autoridad Nacional del Ambiente es el ente competente, rector y normativo del manejo, protección y administración de las áreas protegidas, regula todas las actividades que se realizan en las áreas protegidas, incluyendo las ecoturísticas.

El ecoturismo ha tenido un mayor alcance en las áreas protegidas, en donde se han establecido comités con las comunidades para la promoción de ecoturismo y la investigación científica en las áreas protegidas, sin embargo este tipo de gestión no será exitoso si no se incluye a las comunidades circunvecinas a las áreas protegidas en la participación de los beneficios económicos que las mismas generen.

A diferencia del Turismo tradicional que llega a Panamá, el ecoturismo ha tenido un crecimiento anual del 10 y 30 %, en los últimos años, con una tendencia de crecimiento sostenido.

La ANAM elaboró en el 2006, el Anteproyecto de Decreto Ejecutivo que reglamenta la Actividad de Ecoturismo en las áreas que conforman el SINAP de la República de Panamá, que está en trámite de aprobación por el ejecutivo. Este reglamento establece los parámetros y criterios que determinan la intensidad de los impactos por el uso turístico para las distintas categorías de áreas protegidas. Entre los criterios, podemos mencionar:

- Criterios Ecológicos: Representatividad, diversidad, bioprospección, bioseguridad, conectividad, capacidad de carga, capacidad de carga ambiental, grado de intervención, endemismo, especies migratorias, especies en peligro de extinción, integridad ecológica, productividad y fragilidad.
- Criterios económicos: Desarrollo rural, especies de importancia económica, infraestructura,

valoración económica de los recursos naturales.

- Criterios sociales: Apoyo local, cultura, recreación, estética, acceso, salud pública, seguridad del ecoturista, educación y discapacidad.
- Criterios políticos: Compromisos internacionales, cooperación, urgencia, eficiencia en el manejo, tenencia de la tierra, status legal, integración interinstitucional.
- Criterios administrativos: Manejo compartido, gestión de la ANAM y participación del sector privado.

En los lineamientos de política de la ANAM, 2004-2009, se indica que el ecoturismo es una estrategia prioritaria, y se han identificado 9 áreas protegidas: PN Soberanía, PN Coiba, PN General Omar Torrijos, PN Altos de Campana, PN Marino Isla Bastimentos, PI La Amistad, PN Darién, PN Chagres y PN Volcán Barú.

En los reportes de visitación de las áreas protegidas, existen diferencias en cuanto a la procedencia de los visitantes, de acuerdo con su ubicación: áreas protegidas marinas o terrestres. También se diferencian por nacionalidad: nacionales y extranjeros. Otra diferencia es el estatus: estudiantes, investigadores, jubilados, entre otros.

Cuadro 13. Visitación a las Áreas Protegidas (2000-2006)

Visitantes	2003	2004	2005	2006	2007 (p)
Nacionales	23,920	24,061	25,525	19,020	20,000
Extranjeros	9,203	11,052	17,607	31,147	32,000
Total	33,123	35,113	43,132	51,438	52,000
INGRESO	123,289	129,400	226,638	241,130	

Fuente: ANAM, 2007.

Una de las áreas protegidas más visitadas es el PN Chagres, PN Soberanía, PNM Isla Bastimentos, en donde se reportan un altísimo nivel de visitación, entre 80,000-100,000 personas, del 2004 al 2006.

En 2006, visitaron el Parque Nacional Coiba, 3,531 turistas nacionales y extranjeros, y 14,423 visitaron el Parque Nacional Chagres, en el mismo año.

En el área rural, el ecoturismo es una opción a desarrollar, a través de proyectos de turismo rural y ecológico "llave en mano". Se requiere hacer los diagnósticos de todas las áreas operativas de establecimientos; asistencia técnica sobre gestión de establecimientos, en las diferentes áreas y la planificación y diseño de la oferta gastronómica y de animación. También se ha puesto de moda el Agroecoturismo, promovido por el MIDA.

Otra de las experiencias recientes es el desarrollo del conglomerado ecoturístico y el Programa de Ecoturismo del Parque Nacional Soberanía financiado por la USAID-AED, para el mejoramiento del manejo ambiental de las áreas protegidas dentro de cuencas críticas, en el marco del Plan Estratégico de la ANAM para el Manejo de las áreas protegidas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, (2003), que establece las rutas patrimoniales a ser consideradas como elementos para el desarrollo de conglomerados regionales de ecoturismo dentro del SINAP.

Por otra parte, el Instituto Panameño de Turismo (IPAT), ente competente en la promoción del

turismo, promovió la aprobación de la Ley 58 del 28 de diciembre del 2006, que establece incentivos turísticos destinados para la construcción, el equipamiento y la rehabilitación de establecimientos de alojamiento público bajo las modalidades de hotel, apartotel y hostales entre otros, ubicados en aquellas áreas que están fuera de las zonas turísticas identificadas por el IPAT, fue sancionada por el Presidente de la República, Martín Torrijos, según la Gaceta Oficial N°25701, publicada el 29 de diciembre de 2006. Esta nueva norma legal modifica el artículo de la Ley 8 de 1994. Se fijó en 3 millones de balboas la inversión mínima necesaria en la zona metropolitana para gozar de los incentivos de exoneración del impuesto de importación de materiales y equipo, vehículos para el desarrollo de la actividad turística y la exoneración del impuesto de inmueble por 20 años a partir de la inscripción en el Registro Nacional de Turismo, entre otras cosas. De acuerdo con la información del IPAT, enero 2007, en el resto del país las inversiones amparadas por la ley serán de por lo menos 50,000 balboas. Técnicos en turismo afirman que la ley tiene un amplio espectro pues cubre todo el país, aún en territorios fuera de las siete zonas turísticas declaradas por el IPAT. (IPAT, 2007). Además, el IPAT ha elaborado una “Estrategia Nacional de Ecoturismo”, la cual se basa en la identificación de conglomerados con potenciales ecoturísticos.

• Participación de la sociedad civil en el ecoturismo

A nivel comunitario, se están desarrollando actividades de ecoturismo en la comunidad de Achioté, ubicada en la zona de vecindad del Parque Nacional San Lorenzo, en la Provincia de Colón, mediante un acuerdo firmado entre El Centro de Acción Social Panameño (CEASPA) y la Academia para el Desarrollo Educativo (AED), financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Este acuerdo tiene como objetivo principal impulsar al Achioté como un destino eco-turístico de interés nacional, para lo cual se contempla la construcción de infraestructuras y facilidades básicas para recibir visitantes y la promoción de los servicios que la comunidad podrá ofrecer. La comunidad de Achioté es actualmente visitada por muchos turistas, pues es conocida como sitio importante para la observación de aves. Se ha capacitado a grupos comunitarios con el fin de que sea la propia comunidad la que desarrolle y se beneficie económicamente de los productos turísticos con los que cuenta el área. También se contemplarán dentro de las actividades visualizadas la integración de autoridades locales y la participación de las instituciones públicas correspondientes.

6.6.2 Fortalezas y debilidades del ecoturismo

El ecoturismo tiene algunas fortalezas que garantizan su viabilidad en las áreas Protegidas y sus zonas de amortiguamiento de Panamá, entre ellas:

- El compromiso de grupos organizados comunitarios en áreas protegidas.
- El alto grado de variedad cultural existente en las comunidades ubicadas en las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento.
- La integración de las comunidades interesadas en torno a una agenda común.
- Capacidad de algunas comunidades, por ejemplo: Santa Rosa y Guayabalito, localizadas en las riberas del Río Chagres, que ofrecen paquetes ecoturísticos.
- Financiamiento para proyectos.
- A portan recursos económicos a las comunidades.

- Se cuenta con una herramienta de monitoreo de la gestión de áreas protegidas.

Sin embargo, también existen debilidades, entre las que podemos mencionar:

- Falta de infraestructura.
- Falta facilidades y servicios básicos públicos, de energía eléctrica y de comunicaciones.
- Falta estudios de valoración económica de las APs.
- No existen indicadores de las actividades ecoturísticas.
- Falta incorporar criterios de sostenibilidad y racionalidad en el uso de los recursos.
- Las comunidades en las áreas protegidas no han desarrollado un perfil de empresarios.
- No se han realizado los cálculos de capacidad de carga de los senderos mayormente visitados.
- No se ha desarrollado una matriz de evaluación de impactos en los senderos más visitados.
- Agotamiento de las fuentes tradicionales de sustento.
- Bajos niveles de formación profesional.
- Ausencia de sistemas adecuados para el manejo de los desechos sólidos y líquidos.
- Lugares de difícil acceso.
- Oferta turística es obsoleta.
- Falta cambiar estructuras institucionales, pero principalmente de mentalidad. Políticas de desarrollo que no contemplan el entorno ambiental

6.6.3 Amenazas del ecoturismo

Desde el punto de vista del impacto ambiental que provocan las acciones del hombre, es posible que las mismas actividades de ecoturismo puedan amenazar la existencia de la biodiversidad en determinados sitios. La principal amenaza en las áreas protegidas es la falta de estudios de capacidad de carga para cada una de las actividades ecoturísticas que se lleven a cabo.

El turismo mal llevado puede ocasionar:

- Tala de árboles
- Cacería indiscriminada
- Contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos
- Daños irreversibles de la capa productiva de los suelos

- Reducción del hábitat natural de especies animales y vegetales
- Cambios culturales
- Impactos irreversibles por la construcción de infraestructura no compatible con la biodiversidad

6.6.4 Distribución de beneficios del ecoturismo

El desarrollo turístico y ecoturístico del país, es realmente sostenible en la medida que exista una participación activa de las comunidades. Pero esta actitud hacia el turista solo puede forjarse si las poblaciones perciben un beneficio directo del desarrollo turístico. La falta de conocimiento, de tecnología y de recursos económicos para el aprovechamiento del paisaje y la biodiversidad impide que los beneficios lleguen con mayor fluidez a las comunidades locales.

Los beneficios económicos del ecoturismo en las áreas protegidas se ven reflejados en los ingresos de entrada de visitantes, reportados por la ANAM. Actualmente, se conoce que hay una mayor participación comunitaria en las actividades ecoturísticas que se realizan en las áreas protegidas. Sin embargo, no se ha documentado con datos puntuales los beneficios que ha generado el ecoturismo en las comunidades que están ofreciendo alojamientos, restaurantes, plantas medicinales, transporte ecoturístico, guías locales, hace falta evaluar la generación de empleos y si hay o no un mejoramiento en la calidad de vida de las comunidades en áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento.

6.6.4 Reservas Privadas

Las reservas privadas de Panamá están asociadas a la Red Panameña de Reservas Naturales Privadas, organización sin fines de lucro, fundada el 7 de octubre de 1999 y reconocida por el Ministerio de Gobierno y Justicia mediante Resuelto 561-PJ-304 con fecha del 10 de diciembre de 2001. Esta organización tiene la finalidad de defender y promover los intereses de las Reservas Naturales Privadas asociadas en el ámbito colectivo o individual de Panamá, promover la valorización de la riqueza natural de Panamá, favorecer la educación, la capacitación y la toma de conciencia ciudadana sobre la importancia de las reservas naturales.

La Red comparte sus objetivos con la ANAM, promoviendo la valorización de la riqueza natural de Panamá; el intercambio de información, el desarrollo de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de las Reservas Naturales Privadas, favoreciendo la educación, la capacitación y la toma de conciencia de la ciudadanía sobre la importancia de las Reservas Naturales Privadas en el país.

Más de 40 fincas privadas forman parte de la Asociación de la Red de Reservas Privadas, de Panamá, abarcan un aproximado de 35 mil hectáreas a nivel nacional. (Ver Anexo 11 y 14).

Las reservas privadas no han sido consideradas para su declaración oficial en Panamá, por parte de la ANAM. Sin embargo, en el 2005 se realizó un ejercicio para establecer los criterios para la creación de las mismas que aún no se ha aprobado.

7. GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

7.1 Instrumentos legales y reglamentos sobre la conservación y uso de la biodiversidad de Panamá

La protección legal de especies en la República de Panamá se inicia con el Decreto Ley 29 de septiembre de 1966, posteriormente se establece el Decreto 23 de 30 de enero de 1967, por la cual se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de la fauna silvestre y el Decreto Ejecutivo 104, de 4 de septiembre de 1974, por la cual se adiciona el D.E. 23 de 30 de enero de 1967, y la Resolución JD 002 de 1982, que establece 80 especies en la Lista de Especies Amenazadas de Panamá.

La Ley 2 de 12 de enero de 1995, que ratifica el Convenio sobre Diversidad Biológica, establece en su artículo 7 la identificación de los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración las especies y comunidades que estén amenazadas, que sean especies silvestres emparentadas con especies domesticadas o cultivadas; que tengan valor medicinal o agrícola o valor económico de otra índole, que tengan importancia social, científica o cultural; o sean importantes para investigaciones sobre conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

En el año 1999, la ANAM publicó un volumen sobre la Situación Actual de la Riqueza Biológica de Panamá, como parte de la información de la Estrategia Nacional Ambiental, que contenía una estimación del número de especies de la flora y fauna reportada en Panamá. Posteriormente, en el año 2000, se presentó el “Primer Informe Nacional de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá” (ANAM 2000a), que presenta cifras sobre la riqueza de especies del país, considerado como el listado de especies más completo obtenido para el país. Con anterioridad, una Lista de Especies en Peligro de extinción fue publicada en 1999, así como también la Lista de Fauna de importancia para la Conservación en Centroamérica y México (SICA, WWF, UICN, 1999).

En el año 2002, se actualizaron las listas de especies de flora y fauna, incluida las especies amenazadas, endémicas, migratorias y exóticas, con el financiamiento del Proyecto de Biodiversidad del PNUMA/GEF, quedando pendiente su aprobación y divulgación, así como la identificación de vacíos de información biológica y los usos de dichas especies, que sustenten el estado de las mismas y su nivel de protección. Además, se propusieron recomendaciones para mantener actualizadas las listas de especies de flora y fauna de Panamá y la de especies amenazadas.

En el 2007, la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre actualizó la lista de especies amenazadas y endémicas de Panamá, y está gestionando la aprobación de la misma, a través de un decreto del ejecutivo.

La Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995), en el Artículo 7, establece la elaboración y revisión del listado de especies amenazadas cada dos años. Entre las acciones propuestas a realizar en el Plan de Acción Nacional de Diversidad Biológica del año 2000, se contempla la actualización de las listas de especies de Panamá y la determinación de las especies amenazadas.

La Ley 41, General de Ambiente de 1998, en el artículo 98, reconoce el derecho de las comarcas

y pueblos indígenas con relación al uso, manejo y aprovechamiento tradicional sostenible de los recursos naturales renovables, ubicados dentro de las comarcas y reservas indígenas creadas por ley. Señala que estos recursos deberán utilizarse de acuerdo con los fines de protección y conservación del ambiente, establecidos en la Constitución Política, y las demás leyes nacionales. De igual tenor es la mención, en el artículo 101, sobre la autorización que se requiere de parte de la autoridad competente para aprovechamiento con fines industriales o comerciales de los recursos ubicados en tierras de comunidades o pueblos indígenas y finalmente, en el artículo 105 se estipula el derecho a una participación de los beneficios económicos que pudieran derivarse de ese aprovechamiento. En áreas de cultivos agrícolas, donde el ciclo de los nutrientes, las plagas y enfermedades del sector agropecuario-rural generan, se crea la necesidad de realizar investigaciones básicas e interés comercial que rindan beneficios comerciales e industriales importantes a las economías. En consecuencia, los recursos genéticos para la agricultura y la alimentación se reconocen como nuevos renglones para estas economías, y por lo tanto para aquellas que prestan los recursos analizados.

En el año 2004, con el esfuerzo de la comunidad científicas, apoyados por los proyectos de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, el Proyecto de Biodiversidad de la ANAM, del financiamiento del PNUMA/GEF, el Herbario de la Universidad de Panamá, el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, entre otros, se actualizó la lista de especies de plantas y se publicó el Catálogo de las Plantas Vasculares y el libro de los Árboles de la Ciudad de Panamá.

Entre los “Lineamientos Estratégicos de Conservación para el Desarrollo Sostenibles, 2004- 2009, de la ANAM, se contemplan acciones prioritarias, entre las que podemos mencionar: la actualización de la lista de especies amenazadas, clasificándolas de acuerdo a su vulnerabilidad y el establecimiento de estrategias de conservación específicas para aquellas especies amenazadas de extinción; adopción de medidas para la reintroducción de las especies retiradas de su hábitat de manera irregular, en condiciones apropiados; reglamentación para la protección ex situ de la biodiversidad; realización de estudios científicos para la identificación de las especies con potencial cinegético y su patrón de distribución geográfica; identificación de los ecosistemas frágiles y vulnerables que sirvan de hábitat para la diversidad biológica y sus medidas de conservación; manejo y conservación de los recursos marino-costero, desarrollo de políticas de protección de especies emblemáticas y simbólicas, recuperación de hábitat degradados (ANAM, 2004).

A principios del 2007, el Consejo de Gabinete aprobó el Proyecto de ley para regular Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Ley del SINAP busca establecer el marco normativo e institucional para conservar, recuperar y promover el uso sostenible de las áreas protegidas del país a fin de garantizar el funcionamiento de sus ecosistemas y procesos ecológicos en materia de desarrollo sostenible. Este proyecto de ley será remitido a la Asamblea de Diputados para su aprobación final, en el 2007.

En el Cuadro 13 se presentan los instrumentos legales vigentes para la conservación y uso de la biodiversidad en Panamá, de los cuales la ANAM tiene responsabilidad primaria.

Se requiere una revisión de las normas referentes a la cría en cautiverio de especies silvestres con fines comerciales orientadas a facilitar la participación efectiva de las comunidades locales y propietarios.

En la esfera de políticas es evidente la necesidad de fortalecer la capacidad nacional para realizar las evaluaciones y auditorías ambientales de los proyectos de desarrollo que inciden negativamente sobre la biodiversidad a corto y mediano plazo; haciéndose urgente la formación y entrenamiento de personal, así como el establecimiento de redes interinstitucionales especializadas en esta materia.

Una de las principales limitaciones encontradas con respecto a la gestión y efectividad institucional,

ha sido la ausencia notoria de coordinación y de flujo de información entre las instituciones relacionadas con la biodiversidad. También ha sido notoria la ausencia de redes nacionales de coordinación en los diferentes aspectos relacionados con la biodiversidad que haga viable la coordinación interinstitucional.

Por último, se han encontrado vacíos que tiene que ver directamente con la pérdida de la biodiversidad y la disminución de la calidad de vida del panameño debido a las escasas oportunidades de desarrollo y de generación de empleos en las áreas rurales, lo cual contribuye a incrementar la presión sobre la biodiversidad en áreas protegidas y no protegidas, a la sobre explotación de los recursos y al hacinamiento en las ciudades con la consecuente secuela de contaminación ambiental, deterioro de la calidad del hábitat o pérdida de biodiversidad. Se espera que estos vacíos sean subsanados a medida que se implementen políticas de desarrollo consistentes con los principios de conservación y el desarrollo sostenible y se ponga en marcha la Estrategia y el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad.

Con el nuevo reglamento de Acceso y uso de los recursos genéticos de Panamá, aprobado en el 2006, todos los centros de investigación que se encuentran laborando en Panamá y que utilizan el patrimonio nacional deberán aplicar las medidas, incluidos los aspectos de propiedad intelectual en los Memorando de Entendimiento para la transferencia material, registro, recolección, exportación y uso de material biológico y concesión de licencia, que utilizan recursos genéticos con origen de procedencia panameño. (ANAM; 2006). En el reglamento se incluye el reconocimiento del recurso genético cuyo origen es el territorio de la República de Panamá, permite que los criterios científicos que avalen su uso conlleven a la vez, los derechos y beneficios del Estado panameño. Además incluye la certificación de origen, que implica la puesta en marcha de un proceso de verificación y fiscalización por parte de la ANAM.

Por otra parte, Panamá adquirió compromisos en el 2006, para aplicar el Tratado de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de la Alimentación y la Agricultura (FAO) dejando en evidencia la necesidad de diseñar, elaborar y aplicar políticas que estén en consonancia con el uso sostenible de los elementos de la biodiversidad y los accesos a la diversidad biológica agrícola, de aguas continentales, marina y costera, etc. (CDB, 2000).

Cuadro 14. Instrumentos Legales Vigentes para la Conservación y Uso de la Biodiversidad

Instrumento Legal
Decreto Ley No.35 de 22 de septiembre de 1966 (sobre el uso de las aguas).
Decreto 55, de 13 de junio de 1973, Reglamento sobre servidumbres de aguas.
Decreto Ejecutivo 70, de 27 de julio de 1973, que reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones de agua.
Decreto Ejecutivo 1, de 19 de enero de 1977, por la cual se establece el periodo de veda de el camarón.
Decreto Ejecutivo 15, de 30 de marzo de 1981, que reglamenta la extracción de la langosta.
Resolución No.J.D.022-92 de septiembre de 1992 que establece el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley 24 de 23 de noviembre de 1992, por la cual se establece el regimen de incentivos a las inversiones forestales en la república de Panamá.
Ley 10 de 24 de junio de 1992 que crea la Comisión Nacional de Educación Ambiental.
Decreto Ejecutivo 89, de 8 de junio de 1993, que reglamenta la Ley de Incentivos a la Reforestación.
Ley 1 de 3, de febrero de 1994, "Por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá"

Resolución No.J.D.09-94, de 28 de junio de 1994, sobre las categorías de manejo de las áreas protegidas.
Ley No.24 de 7 de junio de 1995, mediante el cual se establecen medidas sobre la vida silvestre y se dictan otras disposiciones.
Ley 58 de 28 de diciembre de 1995, que regula la acuicultura, el cultivo de organismos acuáticos
Ley 47 de 9 de julio de 1996, mediante la cual se adoptan medidas fitosanitarias y de inspección, certificación fitosanitaria de plantas y productos vegetales para evitar la introducción de plagas al país.
Ley 35, de 10 de mayo e 1996, sobre las disposiciones de propiedad industrial
Decreto Ejecutivo 29, de 1 de abril de 1996, por el cual se establece el uso obligatorio del dispositivo excluidor de tortugas y se dictan otras medidas para reducir la captura y mortalidad incidental de las tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre. Y el DE 56 de 2 de octubre de 1996 que modifica el DE 29 y el De 6 de 7 de mayo de 1999, que modifica los anteriores.
Ley N23, de 15 de julio de 1997, Decreto Ejecutivo N13 de 19 de marzo de 1999, Ministerio de Comercio e Industrial que reglamenta el derecho de obtentos de variedades vegetales.
Resolución J.D.05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley Forestal.
Ley 41 General del Ambiente, de 1 de julio de 1998.
Resolución de Gabinete 36, de 31 de mayo de 1999, que aprueba la estrategia Nacional de Ambiente.
Decreto Ejecutivo 58, de 16 de marzo de 2000, que reglamenta el procedimiento para la elaboración de normas de calidad ambiental y límites máximo permisibles
Decreto Ejecutivo 59, de 16 de marzo de 2000, que reglamenta los Estudios de Impacto Ambiental.
Decreto Ejecutivo 57, de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamenta la conformación y funcionamiento de las Comisiones Consultivas Ambientales.
Ley 44 de 2002, sobre Cuencas Hidrográficas.
Decreto Ejecutivo 2, de 17 de enero de 2003, por la cual se aprueban los principios y lineamientos básicos de la Política Forestal de Panamá.
Decreto Ejecutivo 157, 31 de diciembre de 2003, que establece una veda permanente para la extracción, posesión y comercialización del pepino de mar.
Decreto Ejecutivo 158, de 31 de diciembre de 2003, que establece dos periodos de veda del camarón.
Decreto Ejecutivo 159, de 31 de diciembre de 2003, que establece la veda por cinco años prohibiéndose la extracción, posesión y comercialización del caracol marino.
Resolución Administrativa 0145 de 30 de junio de 2004, para regular la extracción, posesión y comercialización del atún aleta amarilla, patudo y barrilete.
Resolución Administrativa 251-2004 de 15 de septiembre de 2004 que modifica los dispositivos excluidor de tortugas.
Resolución AG- 0365-2005 de 12 de julio de 2005 "Que establece el procedimiento para la concesión de servicios en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones.
Ley de 2006 que establece el delito ambiental.
Resolución AG- 0366-2005 de 12 de julio de 2005 "Que establece el procedimiento para la concesión de administración en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones.
Decreto Ejecutivo 209, de 5 de septiembre de 2006, por el cual se reglamenta el capítulo II, del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000.
Decreto Ejecutivo 283, de 21 de Noviembre 2006, por el cual se reglamenta el artículo 22 del Capítulo I, Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998.
Decreto de Gabinete, 257 de 16 de septiembre de 2006, que regula el acceso y uso de los recursos genéticos y dicta otras disposiciones.

Fuente: ANAN, 2007.

En el Cuadro 15 se mencionan los convenios internacionales relacionados con el tema ambiental, la biodiversidad y los recursos naturales, que han sido ratificados a través de la Asamblea de Diputados de la república de Panamá, y que actualmente forman parte de las leyes nacionales del país.

Cuadro 15 Convenios Internacionales ratificados por Panamá sobre Ambiente y Biodiversidad

Convenio
Protocolo de Montreal (relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono)
Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica
Convenio de Ginebra sobre Armamento Inhumano y de Varsovia sobre Armas Incendiarias (ambas prohíben el minamiento de los bosques y otros tipos de cubierta forestal)
Convención de Armas Químicas (obliga a los Estados que la integran a priorizar la protección del medio ambiente)
Convenio de Estocolmo
Carta de las Naciones Unidas para la Naturaleza
Convención de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos
Convenio Regional sobre Movimientos Transfronterizos de Desecho Peligrosos
Convenio de Desertificación
Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central
Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
Protocolo de Kyoto
Protocolo de Montreal (relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono)
Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la región del Gran Caribe
Protocolo relativo a las áreas, la flora y fauna silvestre especialmente protegidas. SPAW
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y de la Fauna Silvestre (CITES)
Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica
Convenio sobre Marismas de Importancia Internacional especialmente como hábitat de Aves Acuáticas
Convenio Internacional para la reglamentación de la Caza de Ballenas
Convenio para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las bellezas escénicas naturales de los Países de América.
Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste
Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres.
Convenio regional para el manejo y conservación de los ecosistemas naturales forestales y el desarrollo de plantaciones forestales.
Convenio Ramsar
Convenio Internacional de Maderas Tropicales
Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad
Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos , FAO
Convenio Internacional para prevenir la contaminación de buques.

Fuente: ANAM, Diagnóstico Jurídico de la Biodiversidad de Panamá, A. Candanedo, 1999.

La ANAM, ha firmado acuerdos y convenios con las comarcas de Madungandi, Ngöbe-Buglé, Kuna Yala y con el pueblo Naso-Teribe. Se elaboró la Evaluación Ecológica Rápida (EER) y Rural Participativa (ERP) en el Área de Boca de Río Guaribiara - Laguna Damani, Península Valiente, Región Ño-Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé, cuyos resultados han servido de apoyo para que los representantes de las comunidades (20) solicitaran al Congreso, la creación del área protegida Humedales de Damani y Boca

de Guaribiara en la Región Ño Kribo como un área Protegida Humedal de Importancia Internacional, mediante Resolución N° 004 del 20 de Julio de 2004, y la promulgación oficial mediante la Resolución No. AG-0346-2004, de 17 de agosto de 2004.

7.2 Marco institucional relacionadas con la biodiversidad de Panamá

En los últimos 10 años se ha dado un proceso de actualización de la administración pública en materia de biodiversidad, ambiente y recursos naturales. Se ha hecho una nueva distribución de competencias institucionales, con la creación de nuevas entidades, tal es el caso de la Autoridad Nacional del Ambiente, 1998, la Autoridad Nacional para los Alimentos de Panamá, 2006, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), 2006. Estas nuevas autoridades concentran algunas funciones que anteriormente eran competencias del MIDA (Acuicultura), MINSA (transgénicos de consumo humano), Autoridad Marítima de Panamá (Recursos Marinos Costeros). También, han desaparecido algunas entidades como la Autoridad de la Región Interoceánica, ARI, cuyas funciones actuales son competencia del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

La Autoridad Nacional del Ambiente fue creada mediante la Ley No.41 de 1 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente). Actualmente, la ANAM se encuentra en el proceso de reglamentación de la referida ley. Existe una serie de reglamentos y normas y leyes que han sido aprobadas en los últimos 5 años, que son la base para el ordenamiento de la gestión en el tema de vida silvestre y biodiversidad.

La Autoridad Nacional del Ambiente concluyó en el año 2006, el proceso de consulta para la formulación de la *Política Nacional de Biodiversidad (PNB)*, concibe a la sostenibilidad de la biodiversidad, como el elemento articulador entre las iniciativas para el mejoramiento de la calidad de vida, la reducción de la pobreza y las alternativas de aprovechamiento de los recursos biológicos y genéticos, dentro de un esquema económico-social nacional que permita incorporar una visión mas amplia de la conservación y el uso sostenible. La investigación sobre la biodiversidad, el conocimiento, su documentación y referencia para la toma de decisiones son factores que hacen a la PNB una herramienta de ordenamiento y aprovechamiento selectivo. El objetivo general de la Política Nacional de Biodiversidad es la sostenibilidad de la diversidad biológica como elemento articulador entre el proceso de desarrollo económico y social, la competitividad del país; el mejoramiento de la calidad de vida; la erradicación de la pobreza; la subsistencia; la integración de los pueblos y el desarrollo sostenible. Con este nuevo instrumento se amplia la participación de la responsabilidad en el uso y conservación de la biodiversidad, que tiene las instituciones de gobierno, la sociedad civil y el sector privado.

En el 2006, se presentaron los principios fundamentales de la Política Nacional de Biodiversidad, básicos para el aprovechamiento selectivo de los componentes de la biodiversidad, para el mejoramiento de la calidad de vida, dentro de esquemas de competitividad de mercado y las buenas prácticas en la administración de esos recursos, siendo estos: El Principio de Propiedad de Estado, el Principio Precautorio, el Principio de Conservación Prioritaria, el Principio de Aprovechamiento Selectivo, el Principio de Participación Equitativa, el Principio de Comercialización por Opción, el Principio de Evaluación Integral Ambiental y el Principio de Responsabilidad Social.

Además, la Política Nacional de Biodiversidad propuesta en el 2006 establece cinco lineamientos de acción:

- *Lineamiento para la acción en el ámbito del conocimiento científico y técnico de la biodiversidad.*
- *Lineamientos para la acción en el ámbito de la conservación prioritaria de la biodiversidad.*
- *Lineamientos para la acción en el ámbito del aprovechamiento selectivo, sostenible y racional de la biodiversidad.*
- *Lineamientos para la acción en el ámbito de la participación ciudadana, de ataque a la pobreza y mejoramiento de la calidad de vida.*
- *Lineamientos de acción en el ámbito de la competitividad del país.*

La Política Nacional de Biodiversidad debe someterse al proceso de oficialización en el 2007.

- La ANAM ejecuta con la Organización Internacional de Maderas tropicales, OIMT, un proyecto que tienen como objetivo realizar acciones encaminadas a fortalecer la capacidad del sector forestal de Panamá, para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales del País, con miras a su manejo sostenible, fortaleciendo también la capacidad humana y científica del Sistema de Información ANAM.
- El Proyecto de Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua, PROTEMOCA, es ejecutado por la ANAM, a través de la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental en conjunto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Este Proyecto tiene como objetivo general fortalecer la gestión en la verificación del cumplimiento de las normas para aguas residuales vigentes de la República de Panamá.
- El Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP) es un proyecto que promueve la conservación, aprovechamiento y manejo de la diversidad biológica de Panamá, tomando en cuenta la necesidad de incentivar y facilitar el desarrollo sostenible y una mejora en la calidad de vida de las comunidades rurales del país. Este proyecto finalizó, pero se encuentra en ejecución una segunda fase, que también ejecutará la ANAM y en el que se promoverá la realización de proyectos comunitarios.
- El Programa Ambiental Nacional, PAN, permite implementar y operativizar la nueva estructura orgánica y funcional de ANAM, para poder cumplir con todos los mandatos establecidos en la Ley 41 y en la Estrategia Nacional del Ambiente, a través del fortalecimiento de las capacidades y recursos del ex INRENARE a las nuevas capacidades requeridas para una visión ambiental más amplia e integradora.
- En noviembre de 2003 se firmó un Memorando de Entendimiento entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la ANAM para contribuir a la creación de este Centro de Información de Producción Mas Limpia (PML) y CS.
- El Proyecto Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Limpia, surge por la necesidad de integrar, a través de un compromiso formal, al sector empresarial en la gestión ambiental. De esta forma, se fortalecen los vínculos entre el sector público y el sector privado, a fin de complementar y reforzar la gestión ambiental en los aspectos que atañen al sector privado. El Proyecto se ejecuta mediante una cooperación técnica no reembolsable del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con aportes locales de ANAM y CoNEP.
- El Proyecto Manglares/Panamá evalúa la alta productividad e importancia en el equilibrio y

calidad de la vida de los manglares y la contribución de manera indirecta y muy significativa en el crecimiento económico del país.

- El Proyecto “Desarrollo del Marco Regulatorio Nacional de Seguridad de la Biotecnología”, forma parte de la iniciativa mundial de Global Environmental Facility (GEF); que financia a nivel nacional la elaboración de marcos regulatorios de Bioseguridad. Panamá ratificó el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, que tiene el objetivo de “contribuir a asegurar un nivel adecuado de protección en el campo del transporte, manejo y uso seguro de organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna, que puedan tener efectos adversos en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad biológica, tomando en cuenta, además, riesgos a la salud humana y, específicamente, concentrado en el movimiento transfronterizo”.

En el Cuadro 16 se presentan la lista de instituciones relacionadas con la conservación y uso de la biodiversidad en Panamá, de los cuales la ANAM tiene responsabilidad primaria.

Cuadro 16. Instituciones relacionadas con la biodiversidad

Nombre de la Institución	Competencia
Autoridad Nacional del Ambiente	<p>Creada mediante la Ley 41 de 1 de julio de 1998, es responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regular el tema ambiental a nivel nacional en coordinación con otras entidades competentes; Actualizar la Lista de Especies de flora y fauna silvestre, su protección y conservación; Creación, planificación y gestión de las áreas protegidas. Conservación y uso de la vida silvestre y la biodiversidad; Otorga concepto favorable en el uso de agua y Fuentes hídricas, basado en Nacional del Ambiente la viabilidad de las actividades; Aprobación o rechazo de los estudios de impacto ambiental Elaboración de normas de calidad ambiental y participación ciudadana; Promueve la instalación de las Comisiones Consultivas Ambientales establecidas en el marco de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, según el Decreto Ejecutivo No. 57 de 16 de marzo de 2000, en el cual se definen las funciones de las Comisiones Consultivas Ambientales Nacional, Provinciales, Comarcales y Distritales, entre muchas otras más.
Autoridad Nacional de los Alimentos de Panamá	<p>Creada en el año 2006, para asumir las funciones de importación, tránsito y los controles fitosanitarios y de cuarentena y de productos de consumo humano. Tiene las funciones de la Dirección Ejecutiva de Cuarentena Agropecuaria, considerada clave en la aprobación de las licencias de importación, y también absorbió a la Dirección de Protección de Alimentos y Zoonosis del Ministerio de Salud (Minsa), y es responsable de autorizar registros sanitarios y de fiscalizar las importaciones de productos alimenticios.</p>

Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)	Creado mediante el Decreto de Gabinete 145 de 3 de junio de 1969. Entre sus funciones se encuentra la planificación, organización, dirigir y controlar las actividades tendientes hacer posible la creación y desarrollo industrial del país. Dentro del MICI, se encuentra la Dirección General de Registro de la Propiedad Industrial, encargada del registro de los derechos de propiedad industrial y la realización de los procedimientos para otorgar patentes de invención, modelos de utilidad, modelo industrial, dibujo industrial y certificado de obtentor, derechos sobre marcas.
Autoridad Marítima de Panamá (AMP)	Creada mediante el Decreto Ley 7 de 10 de febrero de 1998, mediante el cual se unifican las diferentes competencias marítimas, consular y naves.
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)	Creada mediante la Ley 44 de 22 nov de 2006, es responsable de proponer y coordinar con los organismos competentes las medidas necesarias para la protección y conservación de las zonas marino costeras y la acuicultura. Debe coordinar con la ANAM lo referentes a planes para garantizar el adecuado uso de los recursos marinos, los costeros y lacustre, de manera que se pueda garantizar su conservación, recuperación y explotación de manera sostenible. El tema de áreas protegidas marino costeras es de competencia exclusiva de la ANAM.
Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)	Creado mediante la Ley 51 de 28 de agosto de 1975, como entidad estatal con patrimonio propio, autonomía administrativa, económica y técnica, responsable de las políticas del órgano ejecutivo por medio del Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Se ocupa de las investigaciones científicas en el área de la ganadería, hortalizas y frutas; Norma las actividades de investigación agropecuarias del sector público; Sirve como ente de consulta del Estado en materia de políticas científicas y tecnologías agropecuarias; Es responsable de elaborar el Plan Nacional de Investigaciones Agropecuarias; Aprueba la introducción al país de pesticidas, semillas y otros; Desde 1995, desarrolla actividades en el campo de la biotecnología vegetal; Cuenta con los Laboratorio de Genética aplicada y de Agrobiotecnología; Coordina con el MICI la aplicación de las normas jurídicas y los proceso de propiedad intelectual de obtención vegetales y animales; Participan en la Red Mesoamericano de Recursos Fitogenéticos; y Ejecuta el análisis técnico para comprobar si una variedad reúne las condiciones establecidas.
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)	Creado mediante la Ley 12 de 25 de enero de 1973. Controla los aspectos de uso de plaguicidas que entran al país. Tiene competencia para cumplir con las necesidades del sector agropecuario, especialmente con la diversidad domesticada, transferencia de tecnología; coordina el Comité Nacional de Semillas. Se cuenta con una Ley de Semillas, el Reglamento Técnico en producción procesamiento y comercialización de semillas y material de viveros certificados de especies forestales de la República de Panamá.
Ministerio de Salud	Creado mediante el Decreto de Gabinete N1 de 15 de enero de 1969, es la institución encargada de determinar y conducir las políticas de salud humana, las acciones de promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud del país. Tiene las responsabilidades de regular el tema del agua, aire y sonido en coordinación con la ANAM

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	Es la entidad del Estado que dicta la Política de desarrollo económico del país, a través del sistema de presupuesto del país. Forma parte del Consejo Nacional de Ambiente y coordina con la ANAM la formulación e implementación de perfiles y proyectos ambientales.
Ministerio de Educación	Creado mediante el Decreto Ejecutivo 161 de 17 de julio de 1990, crea la Oficina de Educación Ambiental, encargada del Programa de Educación Ambiental formal y la coordinación directa del sector público en el aspecto educativo de los problemas ambientales.
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, creado mediante Resuelto Ministerial No.5101 de 9 de septiembre de 1997. El ICGES, realiza investigaciones en los campos especializados de la Medicina Tropical, Medicina Preventiva, Gestión en Salud, Desarrollo e Innovación de Tecnologías y Sociedad y Ambiente. Adicionalmente, brindar servicios especializados de diagnóstico, referencia y control de calidad y del Centro de Reproducción Humana. Además, la responsabilidad de la información y documentación científica y la coordinación de los comités científicos éticos y bioéticos que permiten garantizar y supervisar que las investigaciones en Panamá cumplan con la moral y protección a seres humanos y animales.
Instituto Panameño de Turismo (IPAT)	Esta entidad del Estado responsable de organizar a nivel nacional el turismo. También tiene la responsabilidad de la promoción e inversión en el Sector de Turismo.
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	Se crea mediante la Ley 13 de 15 de abril e 1997. Establece los lineamientos para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología y la Innovación. Tiene como objetivo coordinar y ejecutar las acciones que determinen el Órgano Ejecutivo, referentes al ordenamiento y desarrollo nacional de la ciencia, la tecnología y la innovación. Asesora al Ejecutivo en materia de ciencia y tecnología. Crea también el Consejo Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde se le brinda participación a otros sectores. Incluye dentro de sus objetivos la preservación sostenible del ambiente, ampliar y profundizar la investigación para el conocimiento y solución de los problemas de la realidad social y el desarrollo sostenible
Centro de Investigación y Académicos	
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)	Tiene el propósito de difundir e incrementar el conocimiento de la humanidad, por medio de la realización de actividades científicas y experimentales sobre la biología del trópico. Es el custodio del Monumento Natural de Barro Colorado
Gobiernos locales	Creados, bajo el amparo de la Ley 105 de 8 de octubre de 1973 se regula el régimen municipal y se organizan en las Juntas Comunales. Los consejos municipales tiene la finalidad de conservar y proteger el medio ambiente, y de dictar políticas municipales, pueden crear áreas protegidas dentro de los terrenos municipales, realizar actividades de ornato, aseo, saneamiento e higiene.

Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad de la Universidad de Panamá	Creado por el Consejo Académico en reunión 18-93, como organismos de investigación superior, con independencia científica y académica. Realizar investigaciones de interés nacional en el tema de biodiversidad; colaborar con las instituciones de gobierno y privadas nacionales y extranjeras en proyectos relacionados con el área de competencia; brindar asesoría en la organización, formulación y ejecución de proyectos; desarrollar programas de difusión de las investigaciones a través de publicaciones y conferencias.
Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá	Realiza investigaciones aplicadas, a través de trabajos de tesis y prácticas profesionales de investigación básica y aplicada.
Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)	Con su sede en la Provincia de Chiriquí. La UNACHI ha incorporado en su programa de estudios, importantes asignaturas sobre los temas ambientales y la biodiversidad.
Universidad Santamaría La Antigua (USMA)	En 1994, establece el Programa de Biotecnología, para la formación de profesionales en la biotecnología y también en Ecología. Cuenta con un Programa de Postgrado en Biotecnología.
Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)	Es la principal casa de estudios Tecnológicos del país. Esta promoviendo la preparación de estudiantes de post grado en la gestión y manejo ambiental.

Fuente: Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, ANAM, 2006.

7.3 ONG conservacionistas y participación de sociedad civil en la gestión de la biodiversidad

Una gran cantidad de organizaciones ambientalistas han surgido en los últimos 20 años. La mayoría de estas organizaciones ha servido como ente de apoyo en la implementación de acciones que las instituciones públicas no pueden desempeñar por sí solas.

En el Cuadro 16, se presenta una lista de organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales y empresas privadas que apoyan la gestión ambiental y de conservación de la biodiversidad del país. Una modalidad que ha dado resultados es el establecimiento de acuerdos o memorandos de entendimientos para la implementación de actividades ambientales.

Entre las ONGs mencionadas podemos señalar el trabajo que actualmente realiza:

- Wildlife Conservation Society (WCS) en colaboración con la ANAM, están desarrollando el Proyecto Conservación de Jaguares, mediante la firma del Convenio de Cooperación Técnica, Científica y Educativa para generar información biológica sobre jaguares y sus presas que permitan la conservación de esas especies y sus hábitat. Actualmente se desarrolla un plan de trabajo que contiene actividades de capacitación, investigación, administración y fomento. Dentro del Programa de Fomento a la Cultura se realizará un documental sobre la conservación de los jaguares en nuestro país. Además, el Programa de Investigación Científica contempla dos becas para estudiantes de la Universidad de Panamá.

- **Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)**, una organización panameña conservacionista sin fines de lucro, ha estado trabajando los parques nacionales PILA, Chagres, Bastimentos, Soberanía y Darién desde 1986 bajo un acuerdo con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), actualmente ANAM. El trabajo de la organización incluye el manejo de los parques, la reforestación, la educación ambiental y las actividades de difusión. Las actividades en la zona de amortiguamiento incluyen la agrosilvicultura, la participación comunitaria y el ecoturismo. ANCON trabaja en la delimitación de áreas protegidas, capacitación y equipamiento de los guardaparques, el desarrollo de la infraestructura e inventarios biológicos.
- **El Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA)** está dedicado a estudiar las tendencias y los sectores sociales y económicos en Panamá. Ha recibido fondos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) para la creación del área protegida de San Lorenzo, al norte del Canal, a fin de promover un esquema de co-manejo, mecanismos de sustentabilidad financiera y un plan de **manejo** participativo para el parque.
- La Sociedad Nacional para el Desarrollo de Empresas y Áreas Rurales (SONDEAR) es un grupo con años de experiencia en la cuenca del Canal de Panamá, que ha trabajado sobre temas de género, agricultura y conservación, en lo que se relacionan con el bienestar humano.
- La Fundación NATURA es una organización privada sin fines de lucro, establecida legalmente desde 1991, dedicada a la promoción de planes y programas para la protección y conservación del patrimonio natural de la República de Panamá. La Fundación NATURA ejecuta el Plan Estratégico 2002 – 2011 con la consulta de actores internos y externos para sistematizar y complementar la información para definir el grado de las amenazas en las áreas geográficas identificadas, las necesidades inmediatas en las mismas, el nivel de compromiso o financiamiento existente y las posibilidades de formar alianzas estratégicas con los actores principales, (Fundación Natura, 2006), administra el Programa de Donaciones del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDECO), que tiene un capital inicial de B/.25 millones de balboas, fue establecido en 1995 con donaciones del Gobierno de Panamá (B/.15 millones), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (B/.8 millones) y The Nature Conservancy (B/.2 millones), para financiar a iniciativas ambientales, con énfasis en iniciativas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Aproximadamente el 45% de los fondos se destina al apoyo de las áreas protegidas que administra ANAM el resto a iniciativas de la sociedad civil.
- **Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente - PA.NA.M.A** - organización conservacionista dedicada a la realización de diagnósticos ambientales, ecológicos, socioeconómicos en las áreas protegidas, la elaboración de planes de manejo y la planificación estratégica del SINAP. Ha realizado proyectos con el apoyo del Banco Mundial sobre Mejora de Fogones en la Comunidad de El Cauchal, Bajo Bonito y 15 Grupos comunitarios de PROCCAPA con Participación Comunitaria. Con el financiamiento de la USAID-AED, desarrollo el Proyecto Saneamiento Básico en Cinco Comunidades del Lago Alajuela dentro del Parque Nacional Chagres. En áreas protegidas desarrolló el proyecto “Acciones de Manejo en los Arrecifes de Coral del Refugio de Vida Silvestre Isla Iguana”, financiado por FOIAMBI-ANAM-NATURA. También realizó los Talleres de Planificación Participativa en 5 comunidades del Parque Nacional Chagres, financiado por NATURA-JICA. A nivel de estudio de las especies ejecutó el Proyecto de Conservación de Manatíes en Bocas del Toro, realizado con fondos de donación de Van Tienhoven Foundation. Además, cuenta con un Centro de Información del Medio Ambiente, (**CIMA**), el cual es utilizado para consulta por profesionales y estudiantes de diversas carreras y profesiones.

En cuanto a los mecanismos de participación ciudadana, principalmente de los productores y

empresa privada vinculada al uso de los recursos biológicos, es notoria la ausencia de la empresa privada en el financiamiento de proyectos de investigación vinculados a promover el uso sostenible de la biodiversidad. Sin embargo, la tendencia es el aumento de actividades realizadas por el sector privado.

También se ha identificado la casi total ausencia de participación de las comunidades locales, indígenas, campesinas y afroantillanas, en las labores de administración y protección conjunta de las áreas protegidas, recayendo esta responsabilidad casi exclusivamente en el Estado, salvo excepciones, como son el caso del Proyecto de Manejo Sostenible de los Bosques de Kuna Yala y la Reserva Privada de Punta Patiño y el Monumento Natural de Barro Colorado.

Otro aspecto importante es la escasa participación de las comunidades en los beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad.

7.4 Grupos organizados comunales que participan en conservación.

La participación de las comunidades locales es fundamental en el proceso de ejecución de los proyectos de conservación de la biodiversidad. En el Plan de Acción Nacional de Diversidad Biológica, 2000, se enfatiza la necesidad de establecer redes regionales y locales para que formen parte del Sistema Interinstitucional del ambiente y de las Comisiones Provinciales, Distritales, Locales y Comarcales de ambiente, como espacio de concentración de la sociedad civil y los gobiernos en torno a la solución de los problemas ambientales, que viabilizan la planificación y dirección sectorial y de coordinación interinstitucional, de manera que se ejecuten eficientemente los programas formulados. La ANAM impulsa, a través del Departamento de Participación Ciudadana, un programa que vincula sus acciones con la sociedad civil, grupos organizados y los gobiernos locales.

La ANAM ha desarrollado un plan de capacitación sobre temas ambientales a nivel de las nueve (9) provincias, la Comarca Ngöbe Buglé y 32 distritos, para fortalecer los conocimientos de las Comisiones Consultivas Ambientales. Se han constituido nueve (9) Comisiones Provinciales, una (1) Comarcal, veintiocho (28) Distritales y siete (7) Distritales Comarcales, faltando 43 comisiones en el país (Cuadro 13). La Comisión Consultiva Nacional cuenta con quince (15) miembros de los cuales (4) son funcionarios del Gobierno Central, nueve (9) son miembros de la Sociedad Civil y dos (2) representantes de las Comarcas Indígenas.

Se cuenta con un grupo de voluntarios, estudiantes y asistentes que llevan a cabo el monitoreo de aves rapaces, con el objetivo de aumentar el entendimiento científico de estas migraciones, y promover la conservación, educación ambiental y desarrollo económico a través del ecoturismo, en Panamá.

La Red de Reservas Naturales Privadas de Panamá, cuenta con una Junta Directiva está constituida por más de 30 propietarios privados que comparten los objetivos de conservación de la biodiversidad del país y sirven como corredores en el sistema nacional de áreas protegidas (Figura 7).

Programa Nacional de Voluntarios y Voluntarias Ambientales, fue creado con el objetivo de brindar un espacio de participación ciudadana y una experiencia de vida a las personas que desde la sociedad civil, desean contribuir con sus acciones a la conservación y cuidado de los recursos naturales conjuntamente con el Estado y para tal efecto, la ANAM materializa este modelo a través de la Resolución AG-0366-2004.

Este modelo de trabajo fue creado para canalizar la espontánea voluntad de servicio y apoyo de las personas, que desean hacer un aporte personal desde sus capacidades, habilidades y cualidades; así mismo, representa un ejercicio de convivencia y solidaridad que los proyecta hacia la paz como forma de vida y los sensibiliza en la interacción sociedad-naturaleza. Aunque la resolución que los crea, es de fecha reciente, este programa ha mantenido y demostrado su importancia al constituirse en apoyo y soporte a la gestión ambiental que la ANAM ejecuta a través de las Administraciones Regionales y la Dirección de Fomento de la Cultura Ambiental.

Cuadro N 17. Estatus de las Comisiones Consultivas Ambientales Distritales

PROVINCIA	INSTALADAS EN DISTRITOS	POR INSTALAR
Bocas del Toro	4	-
Coclé	6	1
Colón	2	4
Chiriquí	11	2
Darién	1	2
Herrera	3	5
Los Santos	1	7
Panamá Oeste	5	-
Panamá Metro	3	3
Panamá Este	1	1
Veraguas	1	12
Comarca Ngôbe Buglé	6	2
Comarca Emberá Wounaan	-	2
Comarca Kuna Yala	-	1
Comarca Wargandi	-	1

Fuente: ANAM, Dirección de Fomento a la Cultura Ambiental, 2005.

La Comisión Provincial Ambiental esta conformada por el Administrador Regional de la ANAM, el Gobernador de la Provincia, 1 representante de la Junta Técnica, 2 representantes del Consejo Provincial de Coordinación y 6 representantes de la Sociedad Civil.

Las Comisión Comarcal Ambientales tienen una conformación distinta, que considera fundamental la participación de las autoridades indígenas: 3 representantes del Consejo General Indígena, la Junta Técnica, 2 representantes del Consejo Comarcal de Coordinación y 4 representantes de la Sociedad Civil.

A nivel de distritos la Comisión Consultiva Distrital la conforma el Alcalde (quien la presidirá), 3 representantes del Consejo Municipal y 3 representantes de la Sociedad Civil.

Entre las funciones de las CCAD nivel nacional le corresponde fungir como órgano de Consulta de la ANAM, toma de decisiones de trascendencia Nacional e Internacional y recomendaciones al Consejo Nacional del Ambiente.

A nivel provincial la función de la CCA Provincial y Comarcal es analizar temas ambientales, formular observaciones, formular recomendaciones y propuestas al Administrador Regional de la ANAM.

El Proyecto Gestión Participativa de Áreas Protegidas, es una iniciativa regional, que se realiza

con el financiamiento de la Unión Europea (Contrato AIDCO/B7-6200/02/0652/ENV) y la Unión Mundial para la Naturaleza. El componente de Panamá, finalizó en el 2006, generándose un informe de país. Para la elaboración del Informe se analizaron y compartieron con todos los sectores involucrados, el estado actual del manejo de áreas protegidas en Centroamérica y de Panamá; se realizaron talleres de consulta y capacitación sobre manejo en áreas protegidas, políticas, estrategias y planes de acción nacionales y regional; se está trabajando en la política, estrategias y planes de acción nacionales y regional para fortalecer los procesos de manejo de áreas protegidas en Panamá y Centroamérica; también se buscó fortalecer las experiencias locales de manejo de áreas protegidas en Centroamérica y contribuir a que se desarrollen como mecanismos de generación de conocimientos, experiencia y capacitación; y en la difusión de las experiencias e iniciativas de manejo de áreas protegidas de Centroamérica a través de mecanismos de comunicación (UICN, 2006).

8. CONCLUSIONES

A pesar de que en los últimos 10 años se han realizado esfuerzos por conocer el número de especies de la biodiversidad del país, aún falta mucho conocimiento sobre el estado de las especies que han sido reportadas, es difícil definir con precisión el número de especies existentes en Panamá. Sin embargo, es posible concluir que entre los mamíferos el orden Rodentia concentra el mayor número de especies endémicas con 11 especies; el orden Rodentia contiene las 3 especies de mamíferos introducidas en su estado silvestre a Panamá; las aves con endemismo nacional se encuentran principalmente en el orden Passeriformes (6 spp.); la herpetofauna panameña incluye 229 especies de reptiles y 179 de anfibios lo que representa el 3.5% y el 4.2% del mundo, respectivamente; 22 de las 29 especies de anfibios con endemismo nacional pertenecen al orden Anura; y 22 especies introducidas son del orden Anura; el orden Anura abarca el 80% (36 spp.) de sus especies amenazadas; de las 17 especies de peces de agua dulce introducidas en Panamá, 9 pertenecen al orden Perciformes; y el orden Characiformes posee el mayor número de especies (41 spp.) y la familia Characidae, con 33 especies es de la mayor cantidad.

El número de especies amenazadas está aumentando en casi todos los principales grupos taxonómicos. Los índices de la Lista Roja, una nueva herramienta para medir las tendencias en el riesgo de extinción son importantes para vigilar el progreso hacia la meta de 2010. Están disponibles para aves y anfibios y muestran que su estado se ha deteriorado constantemente desde la década de 1980.

Toda la información presentada sobre el grupo de las plantas de Panamá, fue tomada del catálogo de las plantas vasculares de Panamá, principalmente. Se acordó generar una lista de las especies de planta amenazadas y endémicas del país. Por lo tanto, se recomienda la realización de nuevos talleres para la actualización y elaboración de la lista de especies de la flora de Panamá.

Existe por parte de la empresa privada una disposición creciente a cooperar con el Estado en el sentido de asegurar el abastecimiento de materia prima forestal. Panamá necesita con urgencia una política forestal donde se den lineamientos claros acorde con la realidad de los recursos forestales en el territorio nacional.

Se debe considerar la realización y un análisis más profundo de los diferentes documentos existentes sobre temas de inventarios biológicos, estudios de las poblaciones ecológicas y taxonómicas distribución de especies a nivel nacional, a través de organizaciones, centros de investigación y de las redes de expertos establecidas. Así como, la participación de especialista y el intercambiar y evaluación de la información sobre el estado de las especies para la inclusión de nuevas categorías. Es crucial para el uso y aprovechamiento sostenible de las mismas.

Es necesario fortalecer la base legal para la protección de las especies amenazadas basada en criterios científicos sólidos para las distintas categorías de amenazas.

El listado de especies amenazadas debe ser permanente y periódico.

La introducción de especies exóticas es considerada como la segunda en importancia como responsable de la disminución y extinción de muchas especies, superada tan sólo por la pérdida de hábitat. Un nuevo depredador, competidor o agente patógeno puede poner en peligro rápidamente a especies que no han coevolucionado con ellos.

Los listados y la información presentada en este informe sobre cada grupo taxonómico (plantas,

mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces de agua dulce, peces marinos), deberán ser revisados y analizados por la Comisión Nacional ad Hoc de Diversidad Biológica de Panamá.

Es necesario fortalecer el Programa de Mejoramiento Genético con Especies Forestales Nativas para garantizar la perpetuidad de muchas especies valiosas comerciales, a través del desarrollo de investigaciones sobre las especies forestales nativas para valorar todas aquellas de uso comercial, ecológicas y otros para ampliar las alternativas de reforestación.

Lograr la integración de otras instituciones interesadas en el campo de la investigación en el estudio de las especies nativas forestales de Panamá, como lo son el Instituto Smithsonian; Universidad Nacional, entre otras.

La implementación de acciones de ordenamiento territorial, resultaría ser un factor clave para el buen aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. De igual manera, el fortalecimiento del Programa de Educación Ambiental en todos los niveles y su dinamización en las comunidades rurales para que se integren a fin de manejar y utilizar sostenida y racionalmente la biodiversidad en el país.

Lograr la asistencia de algunos organismos internacionales a fines a la investigación y fortalecimiento en recursos económicos para darle seguimiento a programas de sostenibilidad de los recursos genéticos forestales en Panamá.

9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

LIBROS, TEXTOS, ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

- ANAM, 2002. Estrategia Nacional de Biodiversidad. PNUMA-GEF.
- ANAM, 2006. Estrategia Nacional de Negocios Ambientales Comunitarios. Unidad de Economía Ambiental.
- ANAM, 2005. Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales. Unidad de Economía Ambiental.
- ANAM, 2006. Indicadores Ambientales de la República de Panamá.
- ANAM, 2006. Informe El Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Panamá.
- ANAM, 2003. Informe final de los Resultados de la Cobertura Boscosa y uso del suelo de la República de Panamá.
- ANAM, 1999. Informe Final de la Política Nacional de Biodiversidad propuesta en el 2006
- ANAM, 2006. Informe del Taller de Validación de la Lista de Especies de Vertebrados de Panamá, Panamá.
- ANAM, 2006. Informe 2001-2005, Programa de monitoreo de la efectividad del manejo de las Áreas Protegidas.
- ANAM, 2004. Lineamientos de Política de la ANAM- 2004 -2009.
- ANAM, 1999. Recursos Costeros -Marinos de Panamá, ENA.
- ANAM, 1998. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá, Panamá.
- ANAM. 2000. Plan de Acción Nacional de Diversidad Biológica de Panamá.
- ANCON, 1999. Evaluación Ecológica del Propuesto Corredor Biológico Altitudinal de Guanaca, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.
- Aparicio K, 2002. Pista para encontrar el Águila Harpía en Panamá. Aves amenazadas del Mundo, 2006
- Avibaset. Nature Services, Denis Lepoge Bird Station Canada.
- A.O.U Observación Ornitológica de Norteamérica.
- Banco Mundial, 1995. Una evaluación del Estado de Conservación de los Ecosistemas Terrestres de América Latina y el Caribe.
- Carrasquilla L, 2005. Árboles y Arbustos de Panamá, Panamá.
- CATIE, 2002. "Estado de la diversidad biológica de los árboles y bosques en Panamá", Carlos Ramírez, Taller Regional sobre los Recursos Genéticos Forestales de Centroamérica, Cuba y México, Costa Rica, Turrialba.

- CCAD, 1998. Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México.
- CBD, 2004 “Programa de Trabajo de Diversidad Biológica Agrícola”
- CITES, 2007. Lista de Especies de CITES.
- Correa M, Galdames C, y Stapp M, 2004. Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá, Panamá.
- Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992.
- Chandeck L, 2006. Elaboración del Anteproyecto de Decreto Ejecutivo que reglamentará la actividad de Ecoturismo en las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de la República de Panamá.
- FAO, 2003. Documento de Trabajo FGR/50S, Dirección de Recursos Forestales, Roma, Italia, Departamento de Montes.
- Garibaldi C, 2004. Diversidad Biológica y Servicios Ambientales de los Fragmentos de Bosque en la Reserva Forestal el Montuoso, Panamá.
- Guerra E, 2004. Diagnóstico sobre la situación actual del acceso a los recursos genéticos y la distribución de beneficios”, ANAM.
- Gunther K, 2003. Reptiles de Centroamérica, Alemania.
- Gutiérrez R, 2000. Propuesta de Políticas para orientar los beneficios del Ecoturismo hacia las comunidades de Panamá.
- Ibáñez D. I, Rand S, Jaramillo C, 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado. Parque Nacional Soberanía y Áreas Adyacentes, Panamá.
- Madrigal P, 2000. Diagnóstico sobre el Ordenamiento Jurídico e Institucional de la Biodiversidad en Panamá. UICN.
- Martínez I, González M, Araúz y Bernal O, 2005. Estadística Pesquera 2000-2004, AMP, Dirección General de Recursos Marinos, Panamá.
- Méndez E, 2005. Elementos de la Fauna Panameña. Segunda Edición, Panamá.
- Méndez E, 1993. Los Roedores de Panamá, Panamá.
- O’Dea, A. 2003. Edición: M. Alvarado & Ma. Calderón, Artículo”Para grandes preguntas, pequeños organismos. I: División de un gran océano”.
- OIMT-ANAM, 2003. Informe Final del Proyecto Fortalecimiento Institucional del SIG de la ANAM, para la evaluación y monitoreo de Recursos Forestales de Panamá con miras a su manejo.
- SENACYT, 2005. Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, 2006-2010.
- Red de Reservas Privadas, 2006. Guía de Red de Reservas Privadas de Panamá

- Samudio R, 2002. Actualización de las Listas de Especies de Flora y Fauna de Panamá, ANAM, Panamá.
- TRAMIL, 2005. Farmacopea Vegetal Caribeña, Segunda edición.
- UICN, 2006. Lista Roja de UICN.
- UICN, 2006. "Proyecto Gestión Participativa de Áreas Protegidas".
- UNEP-WCMC. 2007. *UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species* FAO, "La Nutrición y alimentación en la Acuicultura de América Latina y el Caribe", 1992.
- Zamudio T, 2005. Diversidad de Especies, Derecho, Economía y Sociedad, UPA-Derecho.
- Zamudio T, 2005. "Diversidad Genética".

DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS

- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente, de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 (Ley de Vida Silvestre) y se dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo que Reglamenta el artículo 71 de la Ley 41 de 1998. sobre Acceso y Uso de los recursos Genéticos, 2006.
- Ley 2 de enero de 1995, que ratifica el Convenio de Diversidad Biológica, 1992.

INTERNET

- <http://> .
 - <http://> .
 - <http://> privadas.org.
 -
 -
 - <http://www.ancon.org>
 -
 - <http://www.fundacionpanama.org>
-

-

- <http://www.cites.org>

Artículos de revistas:

- STRI, Ciencia para Todos, Artículo “Aves Rapaces: de Océano a Océano. 2005.
 - STRI, Ciencia para Todos, artículo “LLEVANDO AL EXTREMO LA IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES CON ADN, 25 DE SEPTIEMBRE DE 2006.
 - STRI, Ciencia para Todos, Artículo “Creciente Mundo de Lianas”, enero 2007, S. Schnitzer y colaboradores S. Rutishauser y S.Hubbell, enero 2007.
 - STRI, Ciencia para Todos. Artículo “EL BOSQUE DE LAS RAÍCES” II: DÓNDE CRECEN LA REGENERACIÓN. JUNIO 2006
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo “Opera al Amanecer”, 24 de julio de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo “Enfrentando una extinción global a corto plazo”, 11 de septiembre de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos, STRI, Artículo “Más allá de la duda razonable” Jamie Lynne Voyles, candidata a doctorado de la Universidad de Colorado, 6 de marzo de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo “Enfrentando una extinción global a corto plazo”, 11 de septiembre de 2006.
 - STRI Consorcio TLBG/UP/STRI
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo “MANTENIENDO PLANTACIONES DE CACAO, Y MANTENIÉNDOLAS SALUDABLES, MARZO DE 2006.
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo “¿Cómo sobrevive el más grande, dulce y suave?, marzo de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo Estudio del pasado de las ranas podría salvar su futuro, enero de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo LO DIFERENTE NO ES SIEMPRE MEJOR, enero de 2006
 - STRI Ciencia para Todos STRI, Artículo De pequeño a más pequeño: Censo de plantones en la parcela de 50-ha de BCI, octubre de 2006.
 - STRI Ciencia para Todos, 12 de diciembre de 2005. “Clusia: árboles que se comportan como cactus del desierto”.
-

Anexo 1. Lista de Mamíferos Conocidos, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional

Abreviaturas: N. Especies Endémicas de Panamá; CR: Endemismo Compartido con Costa Rica; M: Especie Migratoria; I: Introducida.

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
CLASE MAMMALIA					
ORDEN VERMILINGUA (XENARTHA)					
Familia Myrmecophagidae					
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso caballo	EN	VU	II	
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	VU		III	
<i>Cyclopes didactylus</i>					
Familia Dasypodidae (CINGULATA)					
<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo rabo de puerco	VU		III	
<i>Dasyus novemcinctus</i>					
ORDEN PILOSA (PHYLLOPHAGA)					
Familia Bradypodidae					
<i>Bradypus pygmeus</i>	Perezoso enano	CR	CR	II	p
<i>Bradypus variegatus</i>					
Familia Megalonychidae					
<i>Choloepus hoffmanni</i>					
ORDEN PRIMATES					
Familia Cebidae					
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña colorado	EN	EN	I y II	
<i>Ateles fusciceps</i>	Mono araña negro	VU	VU	II	
<i>Alouatta coibensis</i>	Mono aullador de Coiba	CR	CR	I	p
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	EN		I	
<i>Aotus lemurinus</i>					
<i>Saimiri oerstedii</i>	Mono ardilla	EN	EN	I	
<i>Cebus capucinus</i>	Mono cariblanco	VU		II	
Familia Callitrichidae					
<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi	VU		I	
Familia Aotidae					
<i>Aotus zonales</i>	Mono nocturno	VU	DD	II	
ORDEN CARNIVORA					
Familia Canidae					
<i>Canis latrans</i>					
<i>Cerdocyon thous</i>					
<i>Speothos venaticus</i>	Perrito de monte	EN	VU	I	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>					
Familia Felidae					
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	EN	LR	I	
<i>Puma jagouarouandi</i>	Tigrillo congo	VU	LR	I y II	
<i>Puma concolor</i>	Puma	VU	LR	I y II	
<i>Leopardus pardalis</i>	Manigordo	VU	LR	I y II	
<i>Leopardus weidii</i>	Tigrillo	VU	LR	I y II	
Familia Ursidae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Tremarctos ornatus</i>		VU		I	
Familia Procyonidae					
<i>Bassaricyon gabbii</i>		VU		III	
<i>Bassaricyon sumichrasti</i>		VU		III	
<i>Nasua Larica</i>	Gato solo	VU		III	
<i>Procyon cancrivorous</i>					
<i>Procyon lotor</i>					
<i>Potos flavus</i>		VU		III	
Familia Mustelidae					
<i>Eira barbara</i>		Vu		III	
<i>Galictis vittata</i>		vu		III	
<i>Mustela frenata</i>					
<i>Conepatus semistriatus</i>					
<i>Lontra longicaudis</i>					
ORDEN SIRENIA					
Familia Trichechidae					
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	EN	VU	I	
Familia Mustelidae					
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria o gato de agua	VU		I	
ORDEN CETACEA					
Familia Balaenopteridae					
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>					
<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul	EN	EN	I	
<i>Balaenoptera borealis</i>	Rorcual del norte	EN	EN	I	
<i>Balaenoptera edeni</i>	Rorcual tropical	EN	DD	I	
<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorcual común	EN	EN	I	
<i>Megaptera novaengliae</i>	Ballena jorobada	EN	VU	I	
Familia Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i>		VU		II	
<i>Grampus griseus</i>					
<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>					
<i>Lagenodelphy hosei</i>					
<i>Orcinus orca</i>		VU	LR	II	
<i>Peponocephala electra</i>					
<i>Pseudoreia crassidens</i>					
<i>Somalia fluviatilis</i>		VU		I	
<i>Stenella attenuata</i>		VU		II	
<i>Stenella clymene</i>					
<i>Stenella coeruleoalba</i>		VU		II	
<i>Stenella frontalis</i>		VU		II	
<i>Stenella longirostris</i>		VU		II	
<i>Steno bredanensis</i>					
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfin nariz de botella	VU	DD	II	
Familia Physeteridae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Physeter catodon</i>		VU		I y II	
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	VU	VU	I	
<i>Kogia simus</i>					
<i>Kogia breviceps</i>					
Familia Ziphiidae					
<i>Ziphius cavirostris</i>		VU		II	
ORDEN PERISSODACTYLA					
Familia Tapiridae					
<i>Tapirus bairdii</i>	Macho de monte, Tapir	EN	EN	I	
ORDEN ARTIODACTYLA					
Familia Cervidae					
<i>Mazama gouazoubira</i>	Venado corzo chocolate	VU	DD		
<i>Mazama americana</i>	Venado corzo rojo, cabrito	VU	DD	III	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	VU	LR	III	
Familia Tayassuidae					
<i>Tayassu pecari</i>	Puerco de monte	EN		II	
<i>Tayassu tajacu</i>	Saíno	VU	EN	II	
<i>Pecari tajacu</i>		VU		III	
ORDEN RODENTIA					
Familia Agoutidae					
<i>Agouti paca</i>		VU		III	
Familia Geomyidae					
<i>Orthogeomys cavator</i>					
<i>Orthogeomys underwoodi</i> ^{CR}					
<i>Orthogeomys dariensis</i>					
Familia Hydrochaeridae					
<i>Hydrochaeris isthmus</i>					
Familia Muridae					
<i>Isthmomys flavidus</i>	Ratón Volcanico boqueteño	VU			p
<i>Isthmomys pirrensis</i>	Ratón montepirrense	VU	LR		p
<i>Ichthyomys tweedii</i>					
<i>Melanomys caliginosus</i>					
<i>Mus musculus</i> ¹					
<i>Neacomys pictus</i>	Ratón pintado de Darién	VU	LR		p
<i>Nyctomys sumichrasti</i>					
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>					
<i>Oligoryzomys vegetus</i>					
<i>Oryzomys albigularis</i>					
<i>Oryzomys alfaroi</i>					
<i>Oryzomys bolivaris</i>					
<i>Oryzomys couesi</i>					
<i>Oryzomys devius</i>					
<i>Oryzomys talamancae</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Oecomys bicolor</i>					
<i>Oecomys trinitatis</i>					
<i>Peromyscus nudipes</i> ^{CR}					
<i>Rattus norvegicus</i> ^I					
<i>Rattus rattus</i> ^I					
<i>Rheomys raptor</i> ^N					
<i>Rheomys hartmanni</i> ^{CR}					
<i>Rheomys underwoodi</i> ^{CR}					
<i>Rhipidomys scandens</i> ^N					
<i>Reithrodontomys creper</i> ^{CR}					
<i>Reithrodontomys darienensis</i> ^N					
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>					
<i>Reithrodontomys sumichrasti</i> ^{CR}					
<i>Scotinomys teguina</i>					
<i>Scotinomys xerampelinus</i>					
<i>Sigmodon hirsutus</i>					
<i>Sigmodontomys alfari</i>					
<i>Sigmodontomys aphrastus</i>	Ratón arrozero colilargo	EN	CR		
<i>Tylomys fulvivent</i> ^N					
<i>Tylomys panamensis</i>					
<i>Tylomys watsoni</i>					
<i>Zygodontomys brevicauda</i>					
Familia Cricetidae					
<i>Ichthyomys tweedii</i>	Rata pescadora	CR	LR		
<i>Rheomys raptor</i>	Ratón acuático darienita	VU	LR		p
<i>Rheomys hartmanni</i>	Ratón acuático menor	EN	LR		
<i>Rheomys underwoodi</i>	Ratón acuático maniblanco	EN	LR		
<i>Scotinomys teguina</i>	Ratón silbador de cola corta	EN	LR		
<i>Rhipidomys latimanus</i>	Ratón trepador	VU	LR		p
<i>Tylomis fulvivent</i>	Rata trepadora de vientre fulvo	VU	LR		p
<i>Tylomis panamensis</i>	Rata trepadora oscura	VU	VU		p
Familia Erethizontidae					
<i>Coendou mexicanus</i>					
<i>Coendou rothschildi</i>	Puerco espín	VU	LR		p
<i>Sphiggurus laenatus</i>	Puerco espín chiricano	VU	LR	III	p
Familia Sciuridae					
<i>Syntheosciurus brochus</i> ^{CR}	Ardilla pigmea montaños	EN	LR		
<i>Sciurus granatensis</i>					
<i>Sciurus richmondi</i>	Ardilla	EN	LR		
<i>Sciurus variegatoides</i>					
<i>Microsciurus alfari</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Microsciurus mimulus</i>					
Familia Heteromyidae					
<i>Liomys adspersus</i>	Ratón de bolsa rosillo	VU	LR		p
<i>Heteromys anomalus</i>					
<i>Heteromys australis</i>					
<i>Heteromys desmarestianus</i>					
Familia Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	VU		III	
<i>Dasyprocta coibae</i>	Ñeque de Coiba	EN	EN		p
Familia Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	VU	LR	III	
Familia Echimidae					
<i>Diplomys labilis</i>	Rata espinosa trepadora	VU	LR		
ORDEN LAGOMORPHA					
Familia Leporidae					
<i>Sylvilagus dicei</i>	Conejo muleto de tierras altas	VU	EN		
ORDEN LIPOTYPHILA					
Familia Soricidae					
<i>Cryptotis gracilis</i> ^{CR}	Musaraña de orejas cortas de Talamanca	VU	VU		
<i>Cryptotis endersi</i>	Musaraña de orejas cortas de Enders	EN	EN		p
<i>Cryptotis mera</i>	Musaraña darienita de orejas cortas	VU			p
<i>Cryptotis nigrescens</i>	Musaraña oscura de orejas cortas	VU	LR		
<i>Cryptotis parva</i>					
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
Familia Marmosidae					
<i>Micoureus alstoni</i>					
<i>Marmosa robinsoni</i>					
<i>Marmosa mexicana</i>					
<i>Marmosops impavidus</i>					
<i>Marmosops invictus</i>	Zarigüella ratón de Panamá	VU	LR		N
Familia Didelphidae					
<i>Didelphis marsupialis</i>					
<i>Philander opossum</i>					
<i>Chironectes minimus</i>					
<i>Metachirus nudicaudatus</i>					
<i>Monodelphis adusta</i>					
Familia Caluromyidae					
<i>Caluromys derbianus</i>					
ORDEN PHYLLOPHAGA					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
Familia Bradypodidae					
<i>Bradypus variegatus</i>					
<i>Bradypus pygmeus</i>					N
Familia Megalonychidae					
<i>Choloepus hoffmanni</i>					
ORDEN CHIROPTERA					
Familia Emballonuridae					
<i>Rhynchonycteris naso</i>					
<i>Saccopteryx bilineata</i>					
<i>Saccopteryx leptura</i>					
<i>Cormura brevirostris</i>					
<i>Peropteryx kappleri</i>					
<i>Peropteryx macrotis</i>					
<i>Centronycteris maximiliani</i>					
<i>Diclidurus albus</i>					
Familia Noctilionidae					
<i>Noctilio albiventris</i>					
<i>Noctilio leporinus</i>					
Familia Mormoopidae					
<i>Pteronotus davyi</i>					
<i>Pteronotus gymnonotus</i>					
<i>Pteronotus parnellii</i>					
<i>Pteronotus personatus</i>					
Familia Phyllostomidae					
<i>Anoura cultrata</i>					
<i>Anoura geoffroyi</i>					
<i>Artibeus glaucus</i>					
<i>Artibeus watsoni</i>					
<i>Artibeus aztecus</i>					
<i>Artibeus incommittatus</i> ^N	Murciélago frutero solicitario	CR	DD		
<i>Artibeus phaeotis</i>					
<i>Artibeus toltecus</i>					
<i>Artibeus jamaicensis</i>					
<i>Artibeus intermedius</i>					
<i>Artibeus lituratus</i>					
<i>Ametrida centurio</i>					
<i>Centurio senex</i>					
<i>Carollia castanea</i>					
<i>Carollia brevicauda</i>					
<i>Carollia perspicillata</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Chrotopterus auritus</i>					
<i>Chiroderma salvini</i>					
<i>Chiroderma trinitatum</i>					
<i>Chiroderma villosum</i>					
<i>Desmodus rotundus</i>					
<i>Diaemus youngii</i>					
<i>Diphylla ecaudata</i>					
<i>Ectophylla macconnelli</i>					
<i>Ectophylla alba</i>					
<i>Enchistenes hartii</i>					
<i>Glyphonycteris daviesi</i>					
<i>Glyphonycteris sylvestris</i>					
<i>Glossophaga commissarisi</i>					
<i>Glossophaga soricina</i>					
<i>Hylonycteris underwoodi</i>					
<i>Lampronycteris brachyotis</i>					
<i>Lonchorhina aurita</i>					
<i>Lonchophylla mordax</i>					
<i>Lonchophylla robusta</i>					
<i>Lonchophylla thomasi</i>					
<i>Lionycteris spurrelli</i>					
<i>Lichonycteris obscura</i>					
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>					
<i>Micronycteris microtis</i>					
<i>Micronycteris minuta</i>					
<i>Micronycteris schmidtorum</i>					
<i>Micronycteris hirsuta</i>					
<i>Mimon bennettii</i>					
<i>Mimon crenulatum</i>					
<i>Phylloderma stenops</i>					
<i>Phyllostomus discolor</i>					
<i>Phyllostomus hastatus</i>					
<i>Platyrrhinus dorsalis</i>					
<i>Platyrrhinus helleri</i>					
<i>Platyrrhinus umbratus</i>					
<i>Platyrrhinus vittatus</i>					
<i>Sturnira lilium</i>					
<i>Sturnira luisi</i>					
<i>Sturnira hondurensis</i>					
<i>Strurnira mordax</i>					
<i>Trachops cirrhosus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Trinycteris nicefori</i>					
<i>Tonatia saurophila</i>					
<i>Tonatia silvicola</i>					
<i>Tonatia brasiliensis</i>					
<i>Uroderma bilobatum</i>					
<i>Uroderma magnirostrum</i>					
<i>Vampyrum spectrum</i>					
<i>Vampyrodes caraccioli</i>					
<i>Vampyressa nymphaea</i>					
<i>Vampyressa pusilla</i>					
Familia Natalidae					
<i>Natales stramineus</i>					
Familia Thyropteridae					
<i>Thyroptera discifera</i>					
<i>Thyroptera tricolor</i>					
Familia Vespertilionidae					
<i>Eptesicus brasiliensis</i>					
<i>Eptesicus furinalis</i>					
<i>Eptesicus fuscus</i>					
<i>Lasiurus blossevillii</i>					
<i>Myotis albescens</i>					
<i>Myotis keaysi</i>					
<i>Myotis oxyotus</i>					
<i>Myotis nigricans</i>					
<i>Myotis riparius</i>					
<i>Rhogeessa tumida</i>					
<i>Lasiurus castaneus</i>					
<i>Lasiurus cinereus^M</i>					
<i>Lasiurus ega</i>					
<i>Lasiurus egregius</i>					
Familia Molossidae					
<i>Molossops greenhalli</i>					
<i>Molossops planirostris</i>					
<i>Tadarida brasiliensis</i>					
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>					
<i>Molossus ater</i>					
<i>Molossus bondae</i>					
<i>Molossus coibensis</i>					
<i>Molossus molossus</i>					
<i>Molossus rufus</i>					
<i>Molossus sinaloae</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Promops centralis</i>					
<i>Eumops auripendulus</i>					
<i>Eumops bonariensis</i>					
<i>Eumops hansae</i>					
<i>Eumops glaucinus</i>					
Familia Furipteridae					
<i>Furipterus horrens</i>					
Criticamente amenazada	CR				
Amenazada	EN				
Vulnerable	VU				
Riesgo menor	LR				
Datos deficientes	DD				

Fuente: ANAM, Taller de Consulta, Noviembre 2006.

Anexo 2. Lista de Aves Conocidas, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional

Abreviaturas: N: Especie Endémica de Panamá; CR: Endemismo Compartido con Costa Rica; CL: Endemismo Compartido con Colombia; MR: Especies Migratorias Regulares; MC: Especies Migratorias Casuales; MP: Especies Migratorias Pelágicas; I: Introducida.

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
CLASE AVES					
ORDEN TINAMIFORMES					
Familia Tinamidae					
<i>Tinamus major</i>					
<i>Nothocercus bonapartei</i>					
<i>Crypturellus soui</i>					
<i>Crypturellus kerriae</i> ^{CL}					
ORDEN PODICIPEDIFORMES					
Familia Podicipedidae					
<i>Tachybaptus dominicus</i>					
<i>Podilymbus podiceps</i>					
<i>Crypturellus kerriae</i>	Tinamú chocó	EN	VU		
<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú serrano (Perdiz)	EN			
ORDEN PROCELLARIIFORMES					
Familia Diomedidae					
<i>Talassarche chrysostoma</i>					
<i>Diomedea exulans</i>					
<i>Phoebastria irrorata</i>					
Familia Procellariidae					
<i>Calonectris diomedea</i>					
<i>Procellaria parkinsoni</i>	Petrel negro	VU	VU		
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Pardela de las Galápagos	CR	CR		
<i>Puffinus auricularis</i>					
<i>Puffinus griseus</i> ^{MP}					
<i>Puffinus itherminieri</i>	Pardela de Audubon	EN			
<i>Puffinus pacificus</i> ^{MP}					
Familia Hydrobatidae					
<i>Oceanites oceanicus</i> ^{MP}					
<i>Oceanodroma tethys</i> ^{MP}					
<i>Oceanodroma melania</i> ^{MP}					
<i>Oceanodroma markhami</i> ^{MP}					
<i>Oceanodroma microsoma</i> ^{MP}					
ORDEN PELECANIFORMES					
Familia Phaethontidae					
<i>Phaeton lepturus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco piquirrojo	EN			
Familia Sulidae					
<i>Sula dactylatra</i> ^{MP}					
<i>Sula granti</i>					
<i>Sula nebouxii</i>					
<i>Sula variegata</i> ^{MC}					
<i>Sula leucogaster</i>					
<i>Sula sula</i> ^{MP}					
Familia Pelecanidae					
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i> ^{MC}					
<i>Pelecanus occidentalis</i>					
Familia Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>					
Familia Anhingidae					
<i>Anhinga anhinga</i>					
Familia Fregatidae					
<i>Fregata magnificens</i>					
ORDEN CICONIIFORMES					
Familia Ardeidae					
<i>Agamia agami</i>					
<i>Ardea alba</i>					
<i>Ardea cocoi</i>					
<i>Ardea herodias</i> ^{MR}					
<i>Botaurus lentiginosus</i> ^{MC}					
<i>Bubulcus ibis</i> ^I				III	
<i>Butorides striatus</i>					
<i>Butorides virescens</i>					
<i>Casmerodius albus</i>	Garza blanca real			III	
<i>Cochlearius cochlearius</i>					
<i>Egretta caerulea</i>					
<i>Egretta rufescens</i>					
<i>Egretta thula</i>					
<i>Egretta tricolor</i>					
<i>Ixobrychus exilis</i>					
<i>Nyctanassa violacea</i>					
<i>Nycticorax nycticorax</i>					
<i>Pilherodius pileatus</i>					
<i>Tigrisoma fasciatum</i>					
<i>Tigrisoma lineatum</i>					
<i>Tigrisoma mexicanum</i>					
Familia Threskiornithidae					
<i>Eudocimus albus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Eudocimus ruber</i>					
<i>Plegadis falcinellus</i> ^{MR}				III	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>					
<i>Theristicus caudatus</i> ^{MC}					
<i>Ajaia ajaja</i>					
Familia Ciconiidae					
<i>Mycteria americana</i>					
<i>Jabiru mycteria</i> ^{MC}	Jabirú americano			I	
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito Común			III	
ORDEN ANSERIFORMES					
Familia Anatidae					
<i>Anas acuta</i>	Pato rabudo	EN		III	
<i>Anas americana</i> ^{MR}					
<i>Anas bahamensis</i>					
<i>Anas clypeata</i> ^{MC}	Pato Cuchara	EN		III	
<i>Anas crecca</i>					
<i>Anas cyanoptera</i> ^{MC}	Cerceta colorada	EN			
<i>Anas discors</i> ^{MR}					
<i>Anas platyrhynchos</i>					
<i>Aythya affinis</i> ^{MR}	Pato pechiblanco	EN		II	
<i>Aythya collaris</i> ^{MC}	Pato de collar	EN		II	
<i>Cairina moschata</i>	Pato real	VU		III	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato Guíchichi	VU		III	
<i>Dendrocygna bicolor</i> ^{MC}	Pato silbador común			III	
<i>Dendrocygna viduata</i> ^{MC}	Pato silbador cariblanco			III	
<i>Nomonyx dominicus</i>	Pato enmascarado	VU			
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Pato crestudo	EN		II	
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>					
<i>Cathartes aura</i>					
<i>Cathartes burrovianus</i>					
<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo rey			III	
Familia Accipitridae					
<i>Accipiter bicolor</i>	Gavilán bicolor	VU		II	
<i>Accipiter cooperii</i>					
<i>Accipiter striatus</i> ^{MR}	Gavilán americano			II	
<i>Accipiter superciliosus</i>	Gavilán enano			II	
<i>Asturina nitida</i>	Gavilán gris			II	
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de ciénaga	CR		II	
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavilán tejé/ Aguililla coliblanca			II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán albonotatus/ colifajeado; Aguililla aura			II	
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán cola corta; Aguililla colicorta			II	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja; Guaraguao			II	
<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera; Gavilán común; Gavilán habado			II	
<i>Buteo platypterus</i> ^{MR}	Aguililla aluda; Gavilán bebehumo			II	
<i>Buteo swainsoni</i> ^{MR}	Gavilán langostero; Aguililla de Swainson			II	
<i>Buteogallus meridionales</i>	Aguilucho colorada; Gavilán pita venado/ sabanero			II	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor; Gavilán cangrejero			II	
<i>Buteogallus subtilis</i>	Busardo-negro del pacífico; Gavilán negro común			II	
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Águila negra; Gavilán negro grande			II	
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavilán pico ganchudo			I y II	
<i>Circus bufón</i>					
<i>Circus cyaneus</i> ^{MR}	Aguilucho pálido; Gavilán rastrero			II	
<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijereta; Gavilán tijereta; Milano tijereta			II	
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero; Milano coliblanco			II	
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Cernícalo; Elanio chico; Elanio enano			II	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán patilargo; Gavilán zancón			II	
<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán bidente; Milano bidentado			II	
<i>Harpia harpyja</i>	Águila harpía	CR	LR	I	
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	Águila solitaria	VU	LR	II	
<i>Ictinia mississippiensis</i> ^{MR}	Elanio del Missisipi; Milano del Misisipi			II	
<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio plumizo; Gavilán plumizo; Milano plumizo			II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavilán palomero; Milano blanquigrís/ cabecigrís			II	
<i>Leucopternis plumbea</i>	Gavilán plumizo	VU	LR	II	
<i>Leucopternis semiplumbea</i>	Gavilán dorsiplomizo	VU		II	
<i>Leucopternis albigollis</i>	Busardo blanco; Gavilán blanco			II	
<i>Leucopternis princeps</i>	Busardo azoreño; Gavilán príncipe			II	
<i>Morphnus guianensis</i>	Aguila crestada	EN	LR	II	
<i>Pandion haliaetus</i> ^{MR}					
<i>Parabuteo unicinctus</i> ^{MC}	Aguililla de Harris; Gavilán andapie / mixto			II	
<i>Rostrhamus hamatus</i>	Elanio piquidelgado	VU		II	
<i>Rostrhamus sociabilis</i> ^{MC}	Caracolero común; Gavilán caracolero			II	
<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila de penacho; Águila elegante			II	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila tirana; Águila-azor negra			II	
<i>Spizastur melanoleucus</i>	Águila blanquinegra	EN		II	
Familia Pandionidae					
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora			II y III	
Familia Falconidae					
<i>Caracara cheriway</i>					
<i>Daptrius americanus</i>	Caracara comecacao; Chupacacao ventriblanco			II	
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón pechinaranja/ pechirojo	VU		II	
<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado/ azulado/perdiguero	EN		II	
<i>Falco columbarius</i> ^{MR}	Halcón migratorio; Halcón palomero			II	
<i>Falco peregrinus</i> ^{MR}	Halcón común; Halcón peregrino; Halcón viajero	VU		I y II	
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón golondrina; Halcón murcielaguero			II	
<i>Falco sparverius</i> ^{MR}	Cernícalo americano; Halconcito común			II	
<i>Harpia harpyja</i>					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>					
<i>Ibycter americanus</i>					
<i>Micrastur mirandollei</i>	Halcón montés dorsigrís	VU		II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Micrastur ruficollis</i>	Caburé; Gavilán cueillirojo; Halcón cuellirrufo			II	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Gavilán-reloj; Halcón semiacollarado			II	
<i>Milvago chimachima</i>					
<i>Polyborus plancus</i>	Caracara común; Caricare encrestado; Traro			II	
ORDEN GALLIFORMES					
Familia Cracidae					
<i>Chamaepetes unicolor</i> ^{CR}	Pava negra	EN	LR		
<i>Crax rubra</i>	Pavón	EN	LR	III	
<i>Ortalis cinereiceps</i>					
<i>Penelope purpurascens</i>					
<i>Penelope purpurascens</i>	Pava cimba	VU		III	
Familia Odontophoridae					
<i>Colinus cristatus</i>					
<i>Odontophorus dialeucos</i> ^{CL}	Codorniz de Tacarcuna	VU	VU		
<i>Odontophorus gujanensis</i>					
<i>Odontophorus guttatus</i>					
<i>Odontophorus leucolaemus</i> ^{CR}					
<i>Odontophorus melanotis</i>					
<i>Rhynchortyx cinctus</i>					
ORDEN GRUIFORMES					
Familia Rallidae					
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Rascón unicolor	VU			
<i>Aramides axillaris</i>	Rascón montés cuellirrufo	EN			
<i>Aramides cajanea</i>					
<i>Gallinula chloropus</i>					
<i>Laterallus albigularis</i>					
<i>Laterallus exilis</i>					
<i>Laterallus jamaicensis</i>	Rascón negro	EN			
<i>Neocrex colombianus</i>	Polluela colombiana	EN			
<i>Neocrex erythrops</i>	Polluela piquirroja	EN			
<i>Pardirallus maculatus</i>	Rascón moteado	EN			
<i>Porphyryla martinica</i>					
<i>Porzana carolina</i> ^{MR}					
<i>Porzana flaviventer</i>					
<i>Rallus longirostris</i>	Rascón manglero	EN			
<i>Fulica americana</i> ^{MR}					
Familia Heliornithidae					
<i>Heliornis fulica</i>					
Familia Eurypygidae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Eurypyga helias</i>					
Familia Aramidae					
<i>Aramos guarauna</i>					
ORDEN CHARDRIIFORMES					
Familia Charadriidae					
<i>Charadrius alexandrinus</i> ^{MC}					
<i>Charadrius collaris</i>					
<i>Charadrius semipalmatus</i> ^{MR}					
<i>Charadrius vociferus</i> ^{MR}					
<i>Charadrius wilsonia</i>					
<i>Pluviales dominica</i> ^{MR}					
<i>Pluviales squatarola</i> ^{MR}					
<i>Vanellus chilensis</i>					
Familia Haematopodidae					
<i>Haematopus palliatus</i>					
Familia Recurvirostridae					
<i>Himantopus mexicanus</i>					
<i>Recurvirostra americana</i> ^{MC}					
Familia Jacanidae					
<i>Jacana spinosa</i>					
<i>Jacana jacana</i>					
Familia Scolopacidae					
<i>Actitis macularia</i> ^{MR}					
<i>Aprisa virgata</i> ^{MR}					
<i>Arenaria interpres</i> ^{MR}					
<i>Bartramia longicauda</i> ^{MR}					
<i>Calidris alba</i> ^{MR}					
<i>Calidris alpina</i> ^{MC}					
<i>Calidris bairdi</i> ^{MR}					
<i>Calidris canutus</i> ^{MR}					
<i>Calidris fuscicollis</i> ^{MR}					
<i>Calidris himantopus</i> ^{MR}					
<i>Calidris mauri</i> ^{MR}					
<i>Calidris melanotos</i> ^{MR}					
<i>Calidris minutilla</i> ^{MR}					
<i>Calidris pusilla</i> ^{MR}					
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> ^{MR}					
<i>Heteroscelus incanus</i> ^{MC}					
<i>Limosa fedoa</i> ^{MR}					
<i>Limosa haemastica</i> ^{MC}					
<i>Numenius americanus</i> ^{MC}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Numenius phaeopus</i> ^{MR}					
<i>Tringa flavipes</i> ^{MR}					
<i>Tringa melanoleuca</i> ^{MR}					
<i>Tringa solitaria</i> ^{MR}					
<i>Tryngites subruficollis</i> ^{MR}					
<i>Philomachus pugnax</i> ^{MC}					
<i>Limnodromus griseus</i> ^{MR}					
<i>Limnodromus scolopaceus</i> ^{MC}					
<i>Gallinago ganillago</i> ^{MR}					
<i>Phalaropus tricolor</i> ^{MC}					
<i>Phalaropus lobatus</i> ^{MP}					
Familia Laridae					
<i>Anous stolidus</i>	Tiñosa común	EN			
<i>Chlidonias niger</i> ^{MR}					
<i>Gygis alba</i>					
<i>Larosterna inca</i> ^{MC}					
<i>Larus argentatus</i> ^{MR}					
<i>Larus atricilla</i> ^{MR}					
<i>Larus belcher</i> ^{MC}					
<i>Larus delawarensis</i> ^{MR}					
<i>Larus dominicanus</i>					
<i>Larus fuscus</i> ^{MC}					
<i>Larus modestus</i>					
<i>Larus philadelphia</i> ^{MC}					
<i>Larus pipixcan</i> ^{MR}					
<i>Phaetusa simplex</i> ^{MC}					
<i>Rynchops niger</i> ^{MR}					
<i>Stercorarius longicaudus</i>					
<i>Stercorarius maccormicki</i>					
<i>Stercorarius parasiticus</i> ^{MP}					
<i>Stercorarius pomarinus</i> ^{MP}					
<i>Sterna anaethetus</i>					
<i>Sterna antillarum</i> ^{MR}					
<i>Sterna caspia</i> ^{MC}					
<i>Sterna elegans</i> ^{MC}					
<i>Sterna forster</i> ^{MC}					
<i>Sterna fuscata</i>	Gaviotín sombrío	VU			
<i>Sterna hirundo</i> ^{MR}					
<i>Sterna maxima</i> ^{MR}					
<i>Sterna nilotica</i> ^{MR}					
<i>Sterna paradisaea</i>					
<i>Sterna sandvicensis</i> ^{MR}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Sterna superciliaris</i> ^{MC}					
<i>Xema sabin</i> ^{MP}					
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
<i>Claravis mondetoura</i>	Tortolita serranera	VU	LR		
<i>Claravis pretiosa</i>					
<i>Columba cayennensis</i>					
<i>Columba fascista</i>					
<i>Columba goodsoni</i>					
<i>Columba leucocephala</i>	Paloma coroniblanca	EN		II	
<i>Columba livia</i>					
<i>Columba nigrirostris</i>					
<i>Columba plumbea</i>	Paloma plumiza	VU			
<i>Columba speciosa</i>					
<i>Columba subvinacea</i>	Paloma rojiza	VU		II	
<i>Columbina minuta</i>					
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	VU			
<i>Columbina talpacoti</i>					
<i>Geotrygon chiquensis</i> ^{CR}	Gorra azul	VU		II	
<i>Geotrygon costaricensis</i> ^{CR}	Paloma costarricense	VU		II	
<i>Geotrygon goldmani</i> ^{CL}	Paloma perdiz cabecicastaña	VU	LR		
<i>Geotrygon lawrencii</i> ^{CR}	Paloma morena	VU		II	
<i>Geotrygon montana</i>					
<i>Geotrygon veraguensis</i>					
<i>Geotrygon violacea</i>	Paloma violácea	VU		II	
<i>Leptotila batf</i> ^N	Paloma de Coiba	CR	VU		p
<i>Leptotila cassini</i>					
<i>Leptotila rufaxilla</i>					
<i>Leptotila verreauxi</i>					
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	VU		II	
<i>Zenaida auriculata</i>					
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma rabiaguda	VU		II	
ORDEN PSITTACIFORMES					
Familia Psittacidae					
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro Moña amarilla	VU		II	
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro frente roja			II	
<i>Amazona farinosa</i>	Amazona harinosa			II	
<i>Ara ambigua</i>	Guacamaya verde	EN	EN	I y II	
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya azul y amarillo	EN		II	
<i>Ara macao</i>	Guacamaya bandera	EN		I y II	
<i>Ara severa</i>	Guaquita	EN		II	
<i>Ara chloroptera</i>	Guacamayo roja	EN		II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Aratinga finschi</i>	Aratinga de Finsch			II	
<i>Aratinga nana</i>	Perico pechisucio			II	
<i>Aratinga pertinax</i>				II	
<i>Bolborhynchus lineola</i>	Perico barreteado	VU		II	
<i>Brotogeris jugularis</i>	Catita churica; Churica; Periquito barbinaranja			II	
<i>Forpus conspicillatus</i>	Perico de anteojos	VU		II	
<i>Pionopsitta pyrrhura</i>	Loro cabeciamarillo	EN	VU	II	
<i>Pionopsitta haematotis</i>	Lorito encapuchado; Loro orejirrojo			II	
<i>Pionus menstruus</i>				II	
<i>Pionus senilis</i>	Loro coroniblanco	EN		II	
<i>Pyrrhura eisenmanni</i> ^N					
<i>Pyrrhura hoffmanni</i> ^{CR}	Perico aliamarillo	VU		II	
<i>Pyrrhura picta</i>	Perico pintado	EN		II	
<i>Touit costaricensis</i> ^{CR}	Periquito frentirrojizo	EN	VU	II	
<i>Touit dilectissima</i>	Periquito frentiazul	VU		II	
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
<i>Coccyzus americanus</i> ^{MR}					
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i> ^{MR}					
<i>Coccyzus lansbergi</i> ^{MC}					
<i>Coccyzus melacoryphus</i> ^{MC}					
<i>Coccyzus minor</i>					
<i>Coccyzus pumilus</i>					
<i>Crotophaga ani</i>					
<i>Crotophaga mayor</i>					
<i>Crotophaga sulcirostris</i>					
<i>Dromococcyx phasianellus</i>					
<i>Neomorphus geoffroyi</i>					
<i>Piaya cayana</i>					
<i>Piaya minuta</i>					
<i>Tapera naevia</i>					
ORDEN STRIGIFORMES					
Familia Strigidae					
<i>Aegolius ridgwayi</i>	Buhito pardo	VU	LR	II	
<i>Aegolius acadicus</i>	Mochuelo cabezón; Tocolote-abetero norteño			II	
<i>Asio clamator</i>	Búho gritón; Búho- cornudo cariblanco; Lechuza listada			II	
<i>Athene cunicularia</i> ^{MC}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornado americano	EN		II	
<i>Ciccaba nigrolineata</i>					
<i>Ciccaba virgata</i>					
<i>Glaucidium brasilianum</i>					
<i>Glaucidium costaricanum</i>					
<i>Glaucidium griseiceps</i>					
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé; Pavita ferruginea; Tecolotito común			II	
<i>Glaucidium jardinii</i>	Mochuelo andino; Pavita andina			II	
<i>Glaucidium minutissimum</i>	Mochuelo mínimo			II	
<i>Lophotrix cristata</i>	Búho corniblanco; Búho cornudo; Lechuza copetona			II	
<i>Otus guatemalae</i>					
<i>Otus atricapillus</i>	Autillo capirotado; Curucucú vermiculado; Lechucita rojiza			II	
<i>Otus cholita</i>	Autillo chóliba; Curucucú común; Lechucita común ;			II	
<i>Otus clarkii</i> ^{CR-CL}	Autillo serrano; Buhito en Pernetas			II	
<i>Otus vermiculatus</i>	Autillo vermiculado			II	
<i>Pseudoscops clamator</i>					
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de anteojos; Lechuzón antejo; Lechuzón de anteojos			II	
<i>Speotyto cunicularia</i>	Búho llanero; Cucú; Lechucita común			II	
<i>Strix nigrolineata</i>	Búho blanquinegro; Cáрабо blanquinegro			II	
<i>Strix virgata</i>	Búho café; Cáрабо café; Lechuza colilarga			II	
Familia Tytonidae					
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	VU		II	
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
Familia Caprimulgidae					
<i>Caprimulgus carolinensis</i> ^{MR}					
<i>Caprimulgus cayennensis</i>					
<i>Caprimulgus rufus</i>					
<i>Caprimulgus saturatus</i> ^{CR}	Tapacaminos sombrío	VU	LR		
<i>Caprimulgus vociferus</i> ^{MC}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Chordeiles acutipennis</i>					
<i>Chordeiles minor</i>					
<i>Lurocalis semitorquatus</i>					
<i>Nyctidromus albigollis</i>					
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>					
Familia Steatornithidae					
<i>Steatornis caripensis</i>	Guácharo	EN			
Familia Nyctibiidae					
<i>Nyctibius grandis</i>					
<i>Nyctibius griseus</i>					
ORDEN APODIFORMES					
Familia Trochilidae					
<i>Amazilia amabilis</i>					
<i>Amazilia decora</i> ^{CR}	Amazilia hermosa	EN		II	
<i>Amazilia edward</i>	Amasilla ventrinivosa	VU		II	
<i>Amazilia handley</i> ^N	Amazilia de Escudo	CR	VU	II	p
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa; Amazilia tzacatl; Colibrí colirrufo			II	
<i>Androdon aequatorialis</i>	Colibrí piquidentado			II	
<i>Anthracothorax prevostii</i>	Mango pechiverde	VU		II	
<i>Anthracothorax veraguensis</i> ^N	Mango Veraguense	EN		II	p
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango; Mango pechinegro; Picaflor ventrinegro			II	
<i>Archilochus colubris</i> ^{MC}	Colibrí gorjirrubí			II	
<i>Calliphlox bryantae</i> ^{CR}	Colibrí magenta			II	
<i>Calliphlox mitchellii</i>	Colibrí de Mitchell; Estrellita gorjipurpura			II	
<i>Campylopterus curvierii</i>	Colibrí de Cuvier; Fandango pechiescamosa			II	
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Colibrí morado; Fandango morado			II	
<i>Chaetocercus heliodor</i>	Colibrí heliodoro; Estrella cuellirrojo; Estrellita de gorguera			II	
<i>Chalybura buffonii</i>	Calzonario colibronceado; Colibrí de Buffon			II	
<i>Chalybura urochrysa</i>	Colibrí patirrojo			II	
<i>Chlorostilbon assimilis</i> ^{CR-CL}	Esmeralda Jardinera	VU	LR	II	
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda coliazul			II	
<i>Chrysolampis mosquitus</i> ^{MC}	Colibrí rubí; Tucucito rubí			II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Colibri delphinae</i>	Colibrí pardo; Orejaviola café; Orejaviola marrón			II	
<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí pardo; Orejaviola café; Orejaviola marrón			II	
<i>Damophila julie</i>	Colibrí de Julia; Colibrí ventriviola			II	
<i>Discosura conversii</i>	Colaccerda verde; Rabudito verde			II	
<i>Doryfera ludovicae</i>	Colibrí picolanza mayor; Pico lanza frentiverde			II	
<i>Elvira cupreiceps</i> ^{CR}					
<i>Elvira chionura</i> ^{CR}	Esmeralda elvira			II	
<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí magnífico			II	
<i>Eupherusa eximia</i>	Colibrí colirrayado			II	
<i>Eupherusa nigriventris</i> ^{CR}	Colibrí ventrinegro			II	
<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico-de-hoz puntiblanco; Picohoz coliverde			II	
<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí nuquiblanco; Jacobino collarajo; Jacobino nuquiblanco			II	
<i>Glaucis aenea</i>	Ermitaño bronceado			II	
<i>Glaucis hirsuta</i>	Colibrí pecho canela; Ermitaño hirsuto; Ermitaño pechicanelo			II	
<i>Goethalsia bella</i> ^{CL}	Colibrí Pirreño	VU	LR	II	
<i>Goldmania violiceps</i> ^{CL}	Colibrí copetiviola	EN		II	
<i>Haplophaedia aureliae</i>	Calzadito verdoso norteño; Zamarrito verdoso			II	
<i>Heliodoxa jacula</i>	Brillante coroniverde			II	
<i>Heliomaster longirostris</i>	Colibrí estrella picolargo; Colibrí piquilargo			II	
<i>Heliostyris barroti</i>	Colibrí hada occidental; Hada coronimorada			II	
<i>Hylocharis eliciae</i>	Zafiro de Elicia; Zafiro gorjazul			II	
<i>Hylocharis grayi</i>	Zafiro cabeciazul			II	
<i>Klais guimeti</i>	Colibrí cabeciazul/ cabeciviola; Tucusito cabeza azul			II	
<i>Lampornis calolaema</i>	Colibrí montañés gorgimorado	VU		II	
<i>Lampornis castaneiventris</i>	Colibrí variable			II	

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Lampornis hemileucus</i> ^{CR}	Colibrí gorgivioleta			II	
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>	Colibrí gorgizafiro	EN		II	
<i>Lophornis adorabilis</i> ^{CR}	Coqueta crestiblanca	EN		II	
<i>Lophornis delattrei</i>	Coqueta crestirrufa			II	
<i>Microchera albocoronata</i>	Colibrí coroniblanco			II	
<i>Panterpe insignis</i> ^{CR}	Colibrí garganta de fuego	EN		II	
<i>Phaeochroa cuvierii</i>					
<i>Phaethornis longuemareus</i>					
<i>Phaethornis superciliosus</i>					
<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño carinegro; Ermitaño ventripálido			II	
<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño verde			II	
<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño colilargo norteño			II	
<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño gorgiestriado			II	
<i>Phaethornis yaruqui</i>	Ermitaño bigotiblanco; Ermitaño de Yaruqui			II	
<i>Polyerata amabilis</i>	Amazilia amable; Amazilia pechiazul			II	
<i>Saucerottia edward</i>	Amazilia de Edward			II	
<i>Selasphorus ardens</i> ^N	Colibrí ardiente	EN	VU	II	p
<i>Selasphorus flammula</i> ^{CR}	Colibrí volcánico			II	
<i>Selasphorus scintilla</i> ^{CR}	Colibrí centelleante	EN		II	
<i>Thalurania colombica</i>	Zafiro coroniazul			II	
<i>Thalurania fannyi</i>	Zafiro coroniverde			II	
<i>Threnetes ruckeri</i>	Ermitaño barbudo			II	
Familia Apodidae					
<i>Chaetura andre</i> ^{MC}					
<i>Chaetura brachyura</i>					
<i>Chaetura chapman</i> ^{MC}					
<i>Chaetura cinereiventris</i>					
<i>Chaetura pelagica</i> ^{MR}					
<i>Chaetura spinicauda</i>					
<i>Chaetura vauxi</i>					
<i>Cypseloides cryptus</i> ^{MC}					
<i>Cypseloides Níger</i>					
<i>Panyptila cayennensis</i>					
<i>Streptoprocne rutila</i>					
<i>Streptoprocne zonaris</i>					
ORDEN TROGONIFORMES					
Familia Trogonidae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Pharomachrus auriceps</i>	Quetzal cabecidorado	VU			
<i>Pharomachrus mocinno</i>	Quetzal resplandeciente	EN	LR	I	
<i>Trogon aurantiiventris</i> ^{CR}					
<i>Trogon bairdii</i> ^{CR}	Trogón de Baird	VU	LR		
<i>Trogon clathratus</i> ^{CR}					
<i>Trogon collaris</i>					
<i>Trogon massena</i>					
<i>Trogon melanurus</i>					
<i>Trogon rufus</i>					
<i>Trogon violaceus</i>					
<i>Trogon viridis</i>					
ORDEN CORACIIFORMES					
Familia Momotidae					
<i>Baryphthengus martii</i>					
<i>Electron platyrhynchum</i>					
<i>Hylomanes momotula</i>					
<i>Momotus momota</i>					
Familia Alcedinidae					
<i>Ceryle torquata</i>					
<i>Ceryle alcyon</i> ^{MR}					
<i>Chloroceryle amazona</i>					
<i>Chloroceryle americana</i>					
<i>Chloroceryle inda</i>					
<i>Chloroceryle aenea</i>					
ORDEN PICIFORMES					
Familia Bucconidae					
<i>Malacoptila panamensis</i>					
<i>Micromonacha lanceolata</i>					
<i>Monasa morphoeus</i>					
<i>Nonnula ruficapilla</i>					
<i>Notharchus macrorhynchos</i>					
<i>Notharchus pectoralis</i>					
<i>Notharchus tectus</i>					
<i>Nystalus radiatus</i>					
Familia Galbulidae					
<i>Brachygalba salmoni</i> ^{CL}					
<i>Galbula ruficauda</i>					
<i>Jacamerops aureus</i>					
Familia Picidae					
<i>Campephilus guatemalensis</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Campephilus haematogaster</i>					
<i>Campephilus melanoleucos</i>					
<i>Celeus castaneus</i>					
<i>Celeus loricatus</i>					
<i>Colaptes punctigula</i>					
<i>Dryocopus lineatus</i>					
<i>Melanerpes chrysauchen</i> ^{CR}					
<i>Melanerpes formicivorus</i>					
<i>Melanerpes pucherani</i>					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>					
<i>Picoides villosus</i>					
<i>Piculus collopiterus</i>	Carpintero carirrayado	EN			p
<i>Piculus collopiterus</i> ^N					
<i>Piculus chrysochloros</i>					
<i>Piculus rubiginosus</i>					
<i>Piculus simplex</i>	Carpintero alirrojo	EN			
<i>Picumnus olivaceus</i>					
<i>Sphyrapicus varius</i> ^{MR}					
<i>Veniliornis fumigatus</i>					
<i>Veniliornis kirkii</i>					
Familia Ramphastidae					
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>					
<i>Capito maculicoronatus</i>	Barbudo copetimanchado	VU			
<i>Eubucco bourcierii</i>					
<i>Pteroglossus frantzii</i> ^{CR}	Tucancillo piquinaranja	EN			
<i>Pteroglossus sanguineus</i>	Tucancillo piquilistado	EN			
<i>Pteroglossus torquatus</i>					
<i>Ramphastos brevis</i>					
<i>Ramphastos swainsonii</i>					
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico multicolor	VU		II	
<i>Selenidera spectabilis</i>					
<i>Semnormis frantzii</i> ^{CR}					
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Bombycillidae					
<i>Bombycilla cedrorum</i> ^{MR}					
<i>Phainoptila melanoxantha</i>	Cupulnero negro y amarillo	VU			
<i>Pselliophorus luteoviridis</i>	Pinzón verdiamarillo	EN	VU		p
<i>Ptilonys caudatus</i>	Capulnero colilargo	VU			

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Pyrrhura eisenmanni</i>	Perico de Azuero	EN			b
Familia Cardinalidae					
<i>Saltator striatipectus</i>					
<i>Saltator maximus</i>					
<i>Saltator atriceps</i>					
<i>Saltator grossus</i>					
<i>Caryothraustes poliogaster</i>					
<i>Caryothraustes canadensis</i>					
<i>Pheucticus tibialis</i> ^{CR}					
<i>Pheucticus ludovicianus</i> ^{MR}					
<i>Cyanocompsa cyanoides</i>					
<i>Guiraca caerulea</i> ^{MR}					
<i>Passerina cyanea</i> ^{MR}					
<i>Passerina ciris</i> ^{MR}					
<i>Spiza americana</i> ^{MR}					
Familia Certhiidae					
<i>Cistothorus platensis</i>	Sotorrey sabanero	EN			
<i>Thryorchilus browni</i>	Sotorrey del bambú	VU			
<i>Thryothorus semibadius</i>	Sotorrey pechibarrateado	EN			
<i>Thryothorus spadix</i>	Sotorrey cabecigris	VU			
<i>Troglodytes ochraceus</i>	Sotorrey ocráceo	VU			
Familia Cinclidae					
<i>Cinclus mexicanus</i>					
Familia Coerebidae					
<i>Coereba flaveola</i>					
Familia Corvidae					
<i>Cyanocorax affinis</i>					
<i>Cyanocorax morio</i>					
<i>Cyanolyca argentigula</i> ^{CR}					
<i>Cyanolyca cucullata</i>					
Familia Cotingidae					
<i>Carpodectes antoniae</i> ^{CR}					
<i>Carpodectes hopkei</i>					
<i>Carpodectes nitidus</i> ^{CR}					
<i>Cephalopterus glabricollis</i> ^{CR}					
<i>Cotinga amabilis</i>					
<i>Cotinga nattererii</i>					
<i>Cotinga ridgwayi</i> ^{CR}					
<i>Procnias tricarunculata</i>					
<i>Querula purpurata</i>					
Familia Dendrocolaptidae					
<i>Campylorhamphus pusillus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>					
<i>Deconychura longicauda</i>					
<i>Dendrocincla anabatina</i>					
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>					
<i>Dendrocincla homochroa</i>					
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>					
<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>					
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>					
<i>Lepidocolaptes affinis</i>					
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>					
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>					
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>					
<i>Xiphorhynchus lachrymosus</i>					
<i>Xiphorhynchus picus</i>					
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>					
Familia Emberizidae					
<i>Acanthidops bairdii</i> ^{CR}					
<i>Amaurospiza concolor</i>					
<i>Ammodramus savannarum</i>					
<i>Arremon aurantirostris</i>					
<i>Arremonops conirostris</i>					
<i>Atlapetes albinucha</i>					
<i>Buarremon brunneinucha</i>					
<i>Buarremon torquatus</i>					
<i>Chondestes grammacus</i>					
<i>Diglossa plumbea</i> ^{CR}					
<i>Emberizoides herbicola</i>					
<i>Haplospiza rustica</i>					
<i>Junco hyemalis</i>					
<i>Junco vulcani</i> ^{CR}					
<i>Lysurus crassirostris</i> ^{CR-CL}					
<i>Melospiza lincolni</i> ^{MC}					
<i>Oryzoborus funereus</i>					
<i>Oryzoborus nuttingi</i> ^{CR}					
<i>Passerculus sandwichensis</i>					
<i>Pezopetes capitalis</i> ^{CR}					
<i>Pselliophorus luteoviridis</i> ^N					
<i>Pselliophorus tibialis</i> ^{CR}					
<i>Sicalis flaveola</i>					
<i>Sicalis luteola</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Sporophila americana</i>					
<i>Sporophila bouvronides</i>					
<i>Sporophila minuta</i>					
<i>Sporophila nigricollis</i>					
<i>Sporophila schistacea</i>					
<i>Sporophila torqueola</i>					
<i>Tiaris olivacea</i>					
<i>Volatinia jacarina</i>					
<i>Zonotrichia capensis</i>					
<i>Zonotrichia leucophrys</i> ^{MC}					
Familia Fringillidae					
<i>Acanthidops bairdii</i>	Pinzón piquiblanco	EN			
<i>Basileuterus melanogenys</i>	Reinita carinegra	VU			
<i>Carduelis psaltria</i>					
<i>Carduelis xanthogastra</i>					
<i>Diglossa plumbea</i>	Picaflor pizarroso	VU			
<i>Euphonia imitans</i>	Eufonia coronimanchada	VU			
<i>Lysurus crassirostris</i>	Pinzón carisucio	VU			
<i>Pezepetes capitalis</i>	Pinzón patigrande	VU			
<i>Pselliophorus tibialis</i>	Pinzón musulmarillo	VU			
Familia Formicariidae					
<i>Formicarius analis</i>					
<i>Formicarius nigricapillus</i>					
<i>Formicarius rufipectus</i>					
<i>Grallaria guatemalensis</i>					
<i>Grallaricula flavirostris</i>					
<i>Hylopezus dives</i>					
<i>Hylopezus perspicillatus</i>					
<i>Pittasoma michleri</i> ^{CR-CL}					
Familia Furnariidae					
<i>Anabacerthia variegaticeps</i>					
<i>Automolus ochrolaemus</i>					
<i>Automolus rubiginosus</i>					
<i>Cranioleuca dissita</i>	Colaespina de Coiba	EN			p
<i>Cranioleuca dissita</i> ^N					
<i>Cranioleuca erythroptus</i>					
<i>Cranioleuca vulpina</i>					
<i>Dendrocincla anabatina</i>	Trepatroncos alicastaño	EN			
<i>Hyloctistes subulatus</i>					
<i>Lochmias nematura</i>					
<i>Lochmias nematura</i>	Riachuelero	VU			

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Margarornis bellulus</i>	Subepalo bello	VU	LR		p
<i>Margarornis bellulus</i> ^N					
<i>Margarornis rubiginosus</i>	Subepalo rojizo	VU			
<i>Margarornis rubiginosus</i> ^{CR}					
<i>Philydor fuscipennis</i>					
<i>Philydor rufus</i>					
<i>Premnoplex brunnescens</i>					
<i>Pseudocolaptes lawrencii</i>					
<i>Sclerurus albigularis</i>					
<i>Sclerurus albigularis</i>	Tirahoja gorgigris	VU			
<i>Sclerurus guatemalensis</i>					
<i>Sclerurus mexicanus</i>					
<i>Synallaxis albescens</i>					
<i>Synallaxis brachyura</i>					
<i>Syndactyla subalaris</i>					
<i>Thripadectes rufobrunneus</i>	Trepamusgos pechirrayado	VU			
<i>Thripadectes rufobrunneus</i> ^{CR}					
<i>Xenerpestes minlosi</i>					
<i>Xenerpestes minlosi</i>	Colagris alibandeado	EN			
<i>Xenops minutus</i>					
<i>Xenops rutilans</i>					
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepatroncos picofuerte	VU			
Familia Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i> ^{MR}					
<i>Neochelidon tibialis</i>					
<i>Petrochelidon fulva</i>					
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> ^{MR}					
<i>Progne chalybea</i>					
<i>Progne elegans</i> ^{MC}					
<i>Progne subis</i> ^{MR}					
<i>Progne tapera</i> ^{MR}					
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>					
<i>Riparia riparia</i>					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>					
<i>Stelgidopteryx serripennis</i> ^{MR}					
<i>Tachycineta albilinea</i>					
<i>Tachycineta albiventer</i>					
<i>Tachycineta bicolor</i> ^{MC}					
<i>Tachycineta thalassina</i> ^{MC}					
Familia Icteridae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Amblycercus holosericeus</i>					
<i>Cacicas cela</i>					
<i>Cacicas uropygialis</i>					
<i>Dolichonyx oryzivorus</i> ^{MR}					
<i>Icterus auricapillus</i>					
<i>Icterus chrysater</i>					
<i>Icterus galbula</i> ^{MR}					
<i>Icterus mesomelas</i>					
<i>Icterus prosthemelas</i>					
<i>Icterus spurius</i> ^{MR}					
<i>Molothrus aeneus</i>					
<i>Molothrus bonariensis</i>					
<i>Molothrus oryzivorus</i>					
<i>Psarocolius decumanus</i>					
<i>Psarocolius guatimozinus</i> ^{CL}					
<i>Psarocolius montezuma</i>					
<i>Psarocolius wagleri</i>					
<i>Quiscalus mexicanus</i>					
<i>Sturnella magna</i>					
<i>Sturnella militaris</i>					
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i> ^{MC}					
Familia Mimidae					
<i>Dumetella carolinensis</i> ^{MR}					
<i>Mimus gilvus</i> ^l					
Familia Motacillidae					
<i>Anthus rubescens</i>					
<i>Anthus lutescens</i>					
Familia Muscicapidae					
<i>Catharus gracilirostris</i>	Zorzal piquinegro	VU			
<i>Myadestes coloratus</i>	Solitario variado	VU			
<i>Myadestes melanopus</i>	Solitario carinegro	VU			
<i>Turdus nigrescens</i>	Mirlo negruzco	VU			
Familia Oxyruncidae					
<i>Oxyruncus cristatus</i>					
Familia Parulidae					
<i>Basileuterus culicivorus</i>					
<i>Basileuterus ignotus</i> ^{CL}	Reinita de Pirre	EN	VU		
<i>Basileuterus melanogenys</i> ^{CR}					
<i>Basileuterus rufifrons</i>					
<i>Basileuterus tristriatus</i>					
<i>Dendroica caerulescens</i> ^{MC}					
<i>Dendroica castanea</i> ^{MR}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Dendroica cerulea</i> ^{MR}	Reinita cerulea	EN	VU		
<i>Dendroica coronata</i> ^{MR}					
<i>Dendroica discolor</i> ^{MC}					
<i>Dendroica dominica</i> ^{MC}					
<i>Dendroica fusca</i> ^{MR}					
<i>Dendroica magnolia</i> ^{MR}					
<i>Dendroica occidentalis</i> ^{MC}					
<i>Dendroica palmarum</i> ^{MR}					
<i>Dendroica pensylvanica</i> ^{MR}					
<i>Dendroica petechia</i> ^{MR}					
<i>Dendroica pinus</i>					
<i>Dendroica striata</i> ^{MC}					
<i>Dendroica tigrina</i> ^{MC}					
<i>Dendroica townsendi</i> ^{MC}					
<i>Dendroica virens</i> ^{MR}					
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>					
<i>Geothlypis poliocephala</i>					
<i>Geothlypis semiflava</i>					
<i>Geothlypis trichas</i> ^{MR}					
<i>Helmitheros vermivorus</i> ^{MR}					
<i>Icteria virens</i>					
<i>Mniotilta varia</i> ^{MR}					
<i>Myioborus miniatus</i>					
<i>Myioborus torquatus</i> ^{CR}					
<i>Oporornis agilis</i> ^{MC}					
<i>Oporornis formosus</i> ^{MR}					
<i>Oporornis philadelphia</i> ^{MR}					
<i>Oporornis tolmiei</i> ^{MC}					
<i>Parula americana</i> ^{MC}					
<i>Parula gutturalis</i> ^{CR}					
<i>Parula pitiayumi</i>					
<i>Phaeothlypis fulvicauda</i>					
<i>Protonotaria citrea</i> ^{MR}					
<i>Seiurus aurocapillus</i> ^{MR}					
<i>Seiurus motacilla</i> ^{MR}					
<i>Seiurus noveboracensis</i> ^{MR}					
<i>Setophaga ruticilla</i>					
<i>Vermivora chrysoptera</i> ^{MR}					
<i>Vermivora peregrina</i> ^{MR}					
<i>Vermivora pinus</i> ^{MR}					
<i>Vermivora ruficapilla</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Vermovora virginiae</i>					
<i>Wilsonia canadensis</i> ^{MR}					
<i>Wilsonia citrina</i> ^{MR}					
<i>Wilsonia pusilla</i> ^{MR}					
<i>Zeledonia coronata</i> ^{CR}					
Familia Passeridae					
<i>Passer domesticus</i>					
Familia Pipridae					
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>					
<i>Chloropipo holochlora</i>					
<i>Corapipo altera</i>					
<i>Manacus aurantiacus</i> ^{CR}					
<i>Manacus candei</i>					
<i>Manacus vitellinus</i>					
<i>Pipra coronata</i>					
<i>Pipra erythrocephala</i>					
<i>Pipra mentalis</i>					
<i>Pipra pipra</i>					
Familia Ptilonotidae					
<i>Phainoptila melanoxantha</i> ^{CR}					
<i>Ptilonotus caudatus</i> ^{CR}					
Familia Rhinocryptidae					
<i>Scytalopus argentifrons</i> ^{CR}	Tapaculo frentiplateado	VU			
<i>Scytalopus chocoensis</i> ^{CL}	Tapaculo de Chocó	VU			
<i>Scytalopus chocoensis</i>					
<i>Scytalopus panamensis</i> ^{CL}	Tapaculo de Tacarcuna	EN	VU		
Familia Sturnidae					
<i>Sturnus vulgaris</i>					
Familia Sylviidae					
<i>Microbates cinereiventris</i>					
<i>Ramphocaenus melanurus</i>					
<i>Polioptila plumbea</i>					
<i>Polioptila schistaceigula</i>					
Familia Thamnophilidae					
<i>Cercomacra nigricans</i>					
<i>Cercomacra tyrannina</i>					
<i>Cymbilaimus lineatus</i>					
<i>Dysithamnus mentalis</i>					
<i>Dysithamnus puncticeps</i>					
<i>Formicivora grisea</i>	Hormiguero pechinegro	EN			

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Formicivora grisea</i>					
<i>Gymnocichla nudiceps</i>					
<i>Gymnopathys leucaspis</i>					
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>					
<i>Hylophylax naevioides</i>					
<i>Microrhopias quixensis</i>					
<i>Myrmeciza exsul</i>					
<i>Myrmeciza immaculata</i>					
<i>Myrmeciza laemosticta</i>					
<i>Myrmeciza longipes</i>					
<i>Myrmornis torquata</i>					
<i>Myrmotherula axillaris</i>					
<i>Myrmotherula brachyura</i>					
<i>Myrmotherula fulviventris</i>					
<i>Myrmotherula pacifica</i>					
<i>Myrmotherula schisticolor</i>					
<i>Phaenostictus mcleannani</i>					
<i>Taraba major</i>					
<i>Terenura callinota</i>					
<i>Thamnistes anabatinus</i>					
<i>Thamnophilus atrinucha</i>					
<i>Thamnophilus bridgesi</i> ^{CR}					
<i>Thamnophilus doliatus</i>					
<i>Thamnophilus nigriceps</i>	Batará negro	VU			
<i>Thamnophilus nigriceps</i>					
<i>Xenomnis setifrons</i>	Batará moteado	EN	VU		
<i>Xenomnis setifrons</i> ^{CL}					
Familia Thraupidae					
<i>Bangsia arcae</i> ^{CR-CL}					
<i>Buthraupis arcae</i>	Tángara azul-dorada	VU	LR		
<i>Chlorophanes spiza</i>					
<i>Chlorophonia callophrys</i> ^{CR}					
<i>Chlorophonia flavirostris</i> ^{CL}					
<i>Chlorospingus canigularis</i>					
<i>Chlorospingus flavigularis</i>					
<i>Chlorospingus inornatus</i>	Tángara de pirre	EN			p
<i>Chlorospingus inornatus</i> ^N					
<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>					
<i>Chlorospingus pileatus</i> ^{CR}					
<i>Chlorospingus tacarcunae</i> ^{CL}					
<i>Chlorothraupis carmioli</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Chlorothraupis olivacea</i>					
<i>Chrysothlypis chrysomelaena</i> ^{CR-CL}					
<i>Conirostrum leucogenys</i>					
<i>Cyanerpes caeruleus</i>					
<i>Cyanerpes cyaneus</i>					
<i>Cyanerpes lucidus</i>					
<i>Dacnis cayana</i>					
<i>Dacnis venusta</i>					
<i>Dacnis viguier</i> ^{CL}	Mielero aguamarina	VU	LR		
<i>Eucometis penicillata</i>					
<i>Euphonia anaeae</i>					
<i>Euphonia elegantissima</i>					
<i>Euphonia fulvicrissa</i>					
<i>Euphonia gouldi</i>					
<i>Euphonia hirundinacea</i>					
<i>Euphonia imitans</i> ^{CR}					
<i>Euphonia laniirostris</i>					
<i>Euphonia luteicapilla</i>					
<i>Euphonia minuta</i>					
<i>Euphonia xanthogaster</i>					
<i>Habia fuscicauda</i>					
<i>Habia rubica</i>					
<i>Hemithraupis flavicollis</i>					
<i>Heterospingus rubrifrons</i> ^{CR-CL}					
<i>Heterospingus xanthopygius</i>					
<i>Lanio leucothorax</i>					
<i>Mitrospingus cassinii</i>					
<i>Piranga bidentata</i>					
<i>Piranga flava</i>					
<i>Piranga leucoptera</i>					
<i>Piranga ludoviciana</i> ^{MR}					
<i>Piranga olivacea</i> ^{MR}					
<i>Piranga rubra</i> ^{MR}					
<i>Ramphocelus costaricensis</i>					
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>					
<i>Ramphocelus flammigerus</i>					
<i>Ramphocelus passerinii</i>					
<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>					
<i>Rhodinocichla rosea</i>					
<i>Tachyphonus delatrii</i>					
<i>Tachyphonus luctuosus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Tachyphonus rufus</i>					
<i>Tangara dowii</i> ^{CR}					
<i>Tangara florida</i>					
<i>Tangara fucosa</i> ^N	Tangara nuquiverde	EN	LR		p
<i>Tangara guttata</i>					
<i>Tangara gyrola</i>					
<i>Tangara icterocephala</i>					
<i>Tangara inornata</i>					
<i>Tangara larvata</i>					
<i>Tangara lavinia</i>					
<i>Tangara palmeri</i>					
<i>Tersina viridis</i>					
<i>Thraupis episcopus</i>					
<i>Thraupis palmarum</i>					
Familia Troglodytidae					
<i>Campylorhynchus albobrunneus</i>					
<i>Campylorhynchus zonatus</i>					
<i>Cistothorus platensis</i>					
<i>Cyphorhinus phaeocephala</i>					
<i>Donacobius atricapillus</i>					
<i>Henicorhina leucophrys</i>					
<i>Henicorhina leucosticta</i>					
<i>Microcerculus marginatus</i>					
<i>Thryorchilus browni</i> ^{CR}					
<i>Thryothorus atrogularis</i> ^{CR}					
<i>Thryothorus fasciatoventris</i>					
<i>Thryothorus leucopogon</i>					
<i>Thryothorus leucotis</i>					
<i>Thryothorus modestus</i>					
<i>Thryothorus nigricapillus</i>					
<i>Thryothorus rufalbus</i>					
<i>Thryothorus rutilus</i>					
<i>Thryothorus semibadius</i> ^{CR}					
<i>Thryothorus spadix</i>					
<i>Thryothorus thoracicus</i> ^{CR}					
<i>Troglodytes aedon</i>					
<i>Troglodytes ochraceus</i> ^{CR}					
Familia Turdidae					
<i>Catharus aurantirostris</i>					
<i>Catharus frantzii</i>					
<i>Catharus fuscater</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Catharus fuscescens</i> ^{MR}					
<i>Catharus gracilirostris</i> ^{CR}					
<i>Catharus mexicanus</i>					
<i>Catharus minimus</i> ^{MR}					
<i>Catharus ustulatus</i> ^{MR}					
<i>Hylocichla mustelina</i> ^{MR}					
<i>Myadestes coloratus</i> ^{CL}					
<i>Myadestes melanops</i> ^{CR}					
<i>Turdus grayi</i>					
<i>Turdus nigrescens</i> ^{CR}					
<i>Turdus obsoletus</i>					
<i>Turdus plebejus</i>					
<i>Turdus assimilis</i>					
Familia Tyrannidae					
<i>Aphanotriccus audax</i> ^{CL}					
<i>Attila spadiceus</i>					
<i>Camptostoma obsoletum</i>					
<i>Capsiempis flaveola</i>					
<i>Carpodectes antoniae</i>	Cotinga piquiamarilla	EN	EN		
<i>Carpodectes hopkei</i>	Cotinga blanca	VU			
<i>Cephalopterus glabricollis</i>	Ave sombrilla cuellinuda	EN	VU		
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>					
<i>Colonia colonus</i>					
<i>Conopias albivittata</i>					
<i>Contopus cinereus</i>					
<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal	VU	LR		
<i>Contopus cooperi</i> ^{MR}					
<i>Contopus lugubris</i> ^{CR}					
<i>Contopus ochraceus</i> ^{CR}					
<i>Contopus sordidulus</i> ^{MR}					
<i>Contopus virens</i> ^{MR}					
<i>Cotinga amabilis</i>	Cotinga linda	VU			
<i>Cotinga ridgwayi</i>	Cotinga turqueza	CR	VU		
<i>Elaenia chiriquensis</i>					
<i>Elaenia flavogaster</i>					
<i>Elaenia frantzii</i>					
<i>Empidonax albigularis</i>					
<i>Empidonax alnorum</i>					
<i>Empidonax atriceps</i> ^{CR}					
<i>Empidonax flavescens</i>					
<i>Empidonax flaviventris</i> ^{MR}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Empidonax hammondii</i>					
<i>Empidonax minimus</i> ^{MC}					
<i>Empidonax traillii</i> ^{MR}					
<i>Empidonax virescens</i> ^{MR}					
<i>Fluvicola pica</i>					
<i>Laniocera rufescens</i>					
<i>Legatus leucophaeus</i>					
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>					
<i>Leptopogon superciliaris</i>					
<i>Lipaugus unirufus</i>					
<i>Lophotriccus pilaris</i>					
<i>Lophotriccus pileatus</i>					
<i>Machetornis rixosus</i>					
<i>Manacus aurantiacus</i>	Saltarín cuellinaranja	VU			
<i>Manacus candei</i>	Saltarín cuelliblanco	VU			
<i>Megarynchus pitangua</i>					
<i>Mionectes oleagineus</i>					
<i>Mionectes olivaceus</i>					
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>					
<i>Myiarchus crinitus</i> ^{MR}					
<i>Myiarchus panamensis</i>					
<i>Myiarchus tuberculifer</i>					
<i>Myiobius atricaudus</i>					
<i>Myiobius sulphureipygius</i>					
<i>Myiobius villosus</i>					
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>					
<i>Myiodynastes hemichrysus</i> ^{CR}					
<i>Myiodynastes luteiventris</i> ^{MR}					
<i>Myiodynastes maculatus</i>					
<i>Myiopagis caniceps</i>					
<i>Myiopagis gaimardii</i>					
<i>Myiopagis viridicata</i>					
<i>Myiophobus fasciatus</i>					
<i>Myiornis atricapillus</i>					
<i>Myiozetetes cayanensis</i>					
<i>Myiozetetes granadensis</i>					
<i>Myiozetetes similis</i>					
<i>Oncostoma cinereigulare</i>					
<i>Oncostoma olivaceum</i>					
<i>Onychorhynchus coronatus</i>					
<i>Ornithion brunneicapillum</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Ornithion semiflavum</i>					
<i>Pachyramphus aglaiae</i>					
<i>Pachyramphus albogriseus</i>					
<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>					
<i>Pachyramphus homochrous</i>					
<i>Pachyramphus polychopterus</i>					
<i>Pachyramphus rufus</i>					
<i>Pachyramphus versicolor</i>					
<i>Phaeomyias murina</i>					
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>					
<i>Phyllomyias griseiceps</i>					
<i>Phylloscartes flavovirens</i>	Tiranolete verdiamarillo	VU			p
<i>Phylloscartes flavovirens</i> ^N					
<i>Phylloscartes superciliaris</i>					
<i>Piprites griseiceps</i> ^{CR}					
<i>Pitangus lictor</i>					
<i>Pitangus sulphuratus</i>					
<i>Platyrinchus cancrinus</i>					
<i>Platyrinchus coronatus</i>					
<i>Platyrinchus mystaceus</i>					
<i>Poecilotriccus sylvia</i>					
<i>Procnias tricarunculata</i>	Campanero trincarunculado	EN	VU		
<i>Pseudotriccus pelzelni</i>					
<i>Pyrocephalus rubinus</i> ^{MC}					
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>					
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>					
<i>Rhytipterna holerythra</i>					
<i>Sapayoa aenigma</i>					
<i>Sayornis nigricans</i>					
<i>Schiffornis turdinus</i>					
<i>Serpophaga cinerea</i>					
<i>Sirystes sibilator</i>					
<i>Sublegatus arenarum</i>					
<i>Terenotriccus erythrus</i>					
<i>Tityra inquisitor</i>					
<i>Tityra semifasciata</i>					
<i>Todirostrum cinereum</i>					
<i>Todirostrum nigriceps</i>					
<i>Tolmomyias assimilis</i>					
<i>Tolmomyias sulphureus</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY NACIONAL	UICN	CITES	END
<i>Tolomyias flaviventris</i>					
<i>Tyrannulus elatus</i>					
<i>Tyrannus dominicensis</i> ^{MR}					
<i>Tyrannus forficatus</i> ^{MR}					
<i>Tyrannus melancholicus</i>					
<i>Tyrannus savana</i>					
<i>Tyrannus tyrannus</i> ^{MR}					
<i>Tyrannus verticalis</i>					
<i>Zimmerius vilissimus</i>					
Familia Vireonidae					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>					
<i>Hylophilus aurantiifrons</i>					
<i>Hylophilus decurtatus</i>					
<i>Hylophilus flavipes</i>					
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>					
<i>Vireo altiloquus</i> ^{MC}					
<i>Vireo carmioli</i> ^{CR}	Vireo aliamarillo	VU			
<i>Vireo flavifrons</i> ^{MR}					
<i>Vireo flavoviridis</i>					
<i>Vireo gilvus</i>					
<i>Vireo griseus</i> ^{MC}					
<i>Vireo leucophrys</i>					
<i>Vireo olivaceus</i> ^{MR}					
<i>Vireo philadelphicus</i> ^{MR}					
<i>Vireo solitarius</i> ^{MC}					
<i>Vireolanius eximius</i>	Vireón cejamarillo	VU			
<i>Vireolanius pulchellus</i>					
ORDEN GALBULIFORMES					
Familia Bucconidae					
<i>Micromonacha lanceolata</i>	Buquito rayado	EN			
Familia Galbulidae					
<i>Brachygalba salmoni</i>	Jacamar dorsioscuro	VU	LR		
Criticamente amenazada	CR				
Amenazada	EN				
Vulnerable	VU				
Riesgo menor	LR				
Datos deficientes	DD				

Fuente: ANAM, Taller de Consulta, Noviembre 2006.

Anexo 3. Lista de Reptiles Conocidos, estado de las especies y su protección a nivel internacional y nacional

Abreviaturas: N: Especies Endémicas de Panamá; CR: Endemismo Compartido con Costa Rica; CL: Endemismo Compartido con Colombia.

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
CLASE REPTILIA					
ORDEN AMPHISBAENIA					
Familia Amphisbaenidae					
<i>Amphisbaena alba</i>		EN			
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>					
<i>Amphisbaena spurrellii</i> ^{CL}					
ORDEN CROCODYLIA					
Familia Crocodylidae					
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo aguja	EN	VU	I	
Familia Alligatoridae					
<i>Caiman crocodylus</i>	Babillo	VU	LR	I y II	
ORDEN TESTUDINES					
Familia Testudinidae					
<i>Geochelone carbonaria</i> ^{CL}	Tortuga de patas rojas	CR		II	
Familia Kinosternidae					
<i>Kinosternon angustipons</i> ^{CR}	Morrococoy	CR			
<i>Kinosternon leucostomum</i>					
<i>Kinosternon scorpioides</i>					
Familia Emydidae					
<i>Trachemys scripta</i>	Jicotea	VU	LR		
Familia Chelonidae					
<i>Caretta caretta</i>	Caguama	EN	EN	I	
<i>Chelonia agassizii</i>					
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	EN	EN	I	
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	CR	CR	I	
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga olivacea	EN	EN	I	
Familia Chelydridae					
<i>Chelydra acutirostris</i>					
Familia Dermochelyidae					
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga canal	CR	CR	I	
ORDEN SERPENTES					
Familia Anomalepididae					
<i>Anomalepis mexicanus</i>					
<i>Helminthophis frontalis</i> ^{CR}		EN			□
<i>Liotyphlops albirostris</i>					
Familia Boidae					
<i>Boa constrictor</i>	Boa constrictora	VU		I	
<i>Corallus annulatus</i>				II	
<i>Corallus ruschenbergerii</i>				II	
<i>Epicrates cenchria</i>					
<i>Epicrates maurus</i>				II	
Familia Colubridae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Amastridium veliferum</i>					
<i>Atractus clarki</i> ^N		CR			□
<i>Atractus crassicaudatus</i> ^{CL}		CR			
<i>Chironius carinatus</i>					
<i>Chironius exoletus</i>					
<i>Chironius grandisquamis</i>					
<i>Clelia equatoriana</i> ^{CL}		EN			
<i>Clelia clelia</i>	Zopilota	VU		II	
<i>Clelia scytalina</i>		CR			
<i>Coniophanes bipunctatus</i>					
<i>Coniophanes fissidens</i>					
<i>Coniophanes joanae</i> ^N		CR			□
<i>Dendrophidion nuchalis</i>					
<i>Dendrophidion paucicarinatum</i> ^{CR}					
<i>Dendrophidion percarinatum</i>					
<i>Dendrophidion vinitor</i>					
<i>Diaphorolepis wagneri</i>					
<i>Drymobius rhombifer</i>					
<i>Dipsas articulata</i>					
<i>Dipsas temporalis</i>					
<i>Dipsas tenuissima</i> ^{CR}					
<i>Dipsas variegata</i>					
<i>Dipsas viguier</i> ^N		CR			□
<i>Dryadophis melanolomus</i>					
<i>Dryadophis plei</i>					
<i>Drymarchon corais</i>					
<i>Drymobius margaritiferus</i>					
<i>Erythrolamprus concolor</i>		CR			□
<i>Enuliophis sclateri</i>					
<i>Enulius flavitorques</i>					
<i>Erythrolamprus bizona</i>					
<i>Erythrolamprus mimus</i>					
<i>Geophis brachycephalus</i>					
<i>Geophis champion</i> ^N					
<i>Geophis godmani</i> ^{CR}					
<i>Geophis hoffmanni</i>					
<i>Geophis nigroalbus</i> ^{CL}		CR			□
<i>Hydromorphus concolor</i>		CR			
<i>Hydromorphus dunni</i>		CR			□
<i>Imantodes gemmistratus</i>		CR			
<i>Imantodes cenchoa</i>					
<i>Imantodes gemmistratus</i>					
<i>Imantodes inornatus</i>					
<i>Imantodes phantasma</i> ^N					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	EDEMICA
<i>Lampropeltis triangulum</i>					
<i>Leptodeira annulata</i>					
<i>Leptodeira septentrionalis</i>					
<i>Leptophis ahaetulla</i>					
<i>Leptophis depressirostris</i>					
<i>Leptophis riveti</i>					
<i>Liophis epinephelus</i>					
<i>Liophis lineatus</i> ^N					
<i>Masticophis mentovarius</i>					
<i>Ninia atrata</i>					
<i>Ninia celata</i> ^{CR}		CR			□
<i>Ninia maculata</i>					
<i>Ninia psephota</i> ^{CR}					
<i>Nothopsis rugosus</i>					
<i>Oxybelis aeneus</i>					
<i>Oxybelis brevirostris</i>					
<i>Oxybelis fulgidus</i>					
<i>Oxyrhopus petolaris</i>					
<i>Phimophis guianensis</i>					
<i>Polychrus gutturosus</i>		CR			□
<i>Pseudoboa newwiedii</i>					
<i>Pseustes poecilonotus</i>					
<i>Rhadinaea calligaster</i> ^{CR}					
<i>Rhadinaea decorata</i>					
<i>Rhadinaea godmani</i>					
<i>Rhadinaea pulveriventris</i>					
<i>Rhadinaea sargentii</i> ^N					
<i>Rhadinaea vermiculaticeps</i> ^N					
<i>Rhinobothryum bovallii</i>					
<i>Scaphiodontophis annulatus</i>					
<i>Siphlophis cervinus</i>					
<i>Spilotes pullatus</i>					
<i>Stenorrhina degenhardtii</i>					
<i>Sibon annulatus</i>		CR			
<i>Sibon argus</i>					
<i>Tantilla albiceps</i> ^N					
<i>Tantilla alticola</i>					
<i>Tantilla melanocephala</i>					
<i>Tantilla reticulata</i> ^{CR}					
<i>Tantilla schistosa</i>					
<i>Tantilla supracincta</i>					
<i>Tretanorhinus mocquardii</i> ^N					
<i>Tretanorhinus nigroluteus</i>		EN			

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Trimetopon barbour</i> ^N					
<i>Trimetopon slevini</i> ^{CR}		CR			□
<i>Tripanurgos compressus</i>		CR			□
<i>Urotheca decipiens</i> ^{CR}					
<i>Urotheca euryzona</i>					
<i>Urotheca fulviceps</i>					
<i>Urotheca guenther</i> ^{CR}					
<i>Urotheca pachyura</i> ^{CR}		CR			
<i>Xenodon rabdocephalus</i>					
Familia Elapidae					
<i>Micrurus alleni</i>	Coral	EN			
<i>Micrurus ancoralis</i>	Coral	EN			
<i>Micrurus clarki</i>	Coral	EN			
<i>Micrurus dissoleucus</i>	Coral	EN			
<i>Micrurus mipartitus</i>					
<i>Micrurus multifasciatus</i> ^{CL}					
<i>Micrurus nigrocinctus</i>				III	
<i>Micrurus stewarti</i> ^N	Coral	EN			
<i>Pelamos platurus</i>					
Familia Leptotyphlopidae					
<i>Leptotyphlops goudotii</i>		EN			
<i>Leptotyphlops macrolepis</i>		EN			
Familia Tropidophiidae					
<i>Trachyboa boulengeri</i>		CR		II	
Familia Ungaliophiidae					
<i>Ungaliophis panamensis</i> ^{CL}		CR		II	
Familia Viperidae					
<i>Atropoides picado</i> ^{CR}		EN			
<i>Atropoides nummifer</i>	Mano de piedra	EN		III	
<i>Bothriechis lateralis</i>		EN			
<i>Bothriechis nigroviridis</i> ^{CR}		EN			
<i>Bothriechis schlegelii</i>				III	
<i>Bothriopsis punctata</i>		EN			
<i>Bothrops asper</i>				III	
<i>Cerrophidion godmani</i>		EN			
<i>Lachesis stenophrys</i>					
<i>Porthidium lansbergii</i>					
<i>Porthidium nasatum</i>				III	
<i>Porthidium ophryomegas</i>		EN		III	
Familia Bataguridae					
<i>Rhinoclemmys annulata</i>					
<i>Rhinoclemmys funerea</i>					
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>					
ORDEN SQUAMATA					
Familia Iguanidae					
<i>Ctenosaura similis</i>					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	VU		II	
Familia Phrynosomatidae					
<i>Sceloporus malachiticus</i>					
Familia Polychrotidae					
<i>Anolis aquaticus</i>					
<i>Anolis auratus</i>					
<i>Anolis biporcatus</i>					
<i>Anolis biscutiger</i>					
<i>Anolis capito</i>					
<i>Anolis carpenteri</i> ^{CR}					
<i>Anolis casildae</i> ^N					
<i>Anolis chloris</i>					
<i>Anolis chocorum</i>					
<i>Anolis exsul</i> ^N					
<i>Anolis frenatus</i> ^N					
<i>Anolis fungosus</i> ^{CR}					
<i>Anolis humilis</i>					
<i>Anolis insignis</i>					
<i>Anolis intermedius</i> ^{CR}					
<i>Anolis latifrons</i>					
<i>Anolis lemurinus</i>					
<i>Anolis limifrons</i>					
<i>Anolis lionotus</i> ^N					
<i>Anolis microtus</i> ^{CR}					
<i>Anolis oxylophus</i> ^{CR}					
<i>Anolis pachypus</i> ^{CR}					
<i>Anolis pandoensis</i>					
<i>Anolis pentapryon</i>					
<i>Anolis poecilopus</i> ^{CL}					
<i>Anolis polylepis</i> ^{CR}					
<i>Anolis tropidogaster</i>					
<i>Anolis vittigerus</i> ^{CL}					
<i>Anolis woodi</i> ^{CR}					
<i>Dactyloa casildae</i>		CR			∅
<i>Norops exsul</i>		CR			∅
<i>Norops fortunensis</i> ^N		CR			∅
<i>Norops kemptoni</i> ^N		CR			∅
<i>Norops tropidolepis</i> ^{CR}		CR			
<i>Norops vociferans</i> ^{CR}		CR			
<i>Polychrus gutturosus</i>					
ORDEN LACERTILIA					
Familia Anguidae					
<i>Coloptychon rhombifer</i> ^{CR}					
<i>Diploglossus bilobatus</i> ^{CR}					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Diploglossus monotropis</i>		CR			
<i>Diploglossus montisilvestris</i>		CR			□
<i>Mesaspis monticola</i>		EN			
Familia Corytophanidae					
<i>Basiliscus basiliscus</i>					
<i>Basiliscus galeritus</i>					
<i>Basiliscus plumifrons</i> ^{CR}					
<i>Basiliscus vittatus</i>		EN			
<i>Corytophanes cristatus</i>					
Familia Eublepharidae					
<i>Coleonyx mitratus</i>		EN			
Familia Gekkonidae					
<i>Gonatodes albogularis</i>					
<i>Gonatodes annularis</i>		EN			
<i>Hemidactylus brooki</i> ¹					
<i>Hemidactylus frenatus</i> ¹					
<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i> ^{CL}					
<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>					
<i>Lepidodactylus lugubris</i> ¹					
<i>Sphaerodactylus argus</i> ¹					
<i>Sphaerodactylus graptolaemus</i> ^{CR}					
<i>Sphaerodactylus homolepis</i>					
<i>Sphaerodactylus lineolatus</i>					
<i>Thecadactylus rapicauda</i>					
Familia Gymnophthalmidae					
<i>Anadia ocellata</i>					
<i>Anadia vittata</i> ^{CL}					
<i>Bachia blairi</i> ^{CR}		CR			
<i>Bachia pallidiceps</i>					
<i>Echinosaura horrida</i>					
<i>Gymnophthalmus speciosus</i>					
<i>Leposoma rugiceps</i> ^{CL}					
<i>Leposoma southi</i>					
<i>Ptychoglossus myersi</i>		CR			
<i>Prionodactylus vertebralis</i>					
<i>Ptychoglossus festae</i>					
<i>Ptychoglossus plicatus</i>					
Familia Hoplocercidae					
<i>Enyalioides heterolepis</i>		CR			□
<i>Morunasaurus groi</i>		CR			□
Familia Scincidae					
<i>Mabuya unimarginata</i>					
<i>Sphenomorphus cherriei</i>		CR			□
<i>Sphenomorphus rarus</i> ^N		CR			□
Familia Teiidae					

TAXON	NOMBRE COMUN	LEY. NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
<i>Ameiva ameiva</i>					
<i>Ameiva festiva</i>					
<i>Ameiva leptophrys</i>					
<i>Ameiva quadrilineata</i>					
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>					
Familia Xantusiidae					
<i>Lepidophyma flavimaculatum</i> complex					
Criticamente amenazada	CR				
Amenazada	EN				
Vulnerable	VU				
Bajo riesgo	LR				

Fuente: ANAM, Taller de Consulta, Noviembre 2006.