

LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE CUBA

EDITORES

Hiram González Alonso
Lourdes Rodríguez Schettino
Ariel Rodríguez
Carlos A. Mancina
Ignacio Ramos García

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA
2012



Editores

Hiram González Alonso
Lourdes Rodríguez Schettino
Ariel Rodríguez
Carlos A. Mancina
Ignacio Ramos García

Cartografía y análisis del Sistema de Información Geográfica

Arturo Hernández Marrero
Ángel Daniel Álvarez
Ariel Rodríguez Gómez

Diseño

Pepe Nieto

Selección de imágenes y procesamiento digital

Hiram González Alonso
Ariel Rodríguez Gómez
Julio A. Larramendi Joa

Ilustraciones

Nils Navarro Pacheco
Raimundo López Silvero

Dirección Editorial

Hiram González Alonso

ISBN

978-959-270-234-9

Impreso por

ARG Impresores, S. L.
Madrid, España

© 2012, Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA

© 2012, Hiram González Alonso

© 2012, Lourdes Rodríguez Schettino

© 2012, Ariel Rodríguez

© 2012, Carlos A. Mancina

© 2012, Ignacio Ramos García

Ⓢ Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, así como su transmisión por cualquier medio o mediante cualquier soporte, sin la autorización escrita del Instituto de Ecología y Sistemática (CITMA, República de Cuba) y de sus editores.

Forma de cita recomendada:

González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García. 2012. *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 304 pp.

Forma de cita recomendada para Hoja de Datos del taxón:

Autor(es) de la hoja de datos del taxón. 2012. "Nombre científico de la especie". En González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García (eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp. [página(s)].

Forma de cita recomendada para la introducción de cada clase de vertebrado:

Autor(es). 2012. Clase de vertebrado. En González Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos García (eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp. [página(s)].

La naturaleza no tiene celos, como los hombres. No tiene odios, ni miedo como los obreros. No cierra el paso a nadie, porque no teme a nadie. Los hombres siempre necesitarán de los productos de la naturaleza. Y como en cada región solo se dan determinados productos, siempre se mantendrá su cambio activo, que asegura a todos los pueblos la comodidad y la riqueza.

El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él contra la naturaleza.

JOSÉ MARTÍ

Sumario

9	I. Introducción
11	II. Metodología
13	III. Diversidad de vertebrados en Cuba y sus amenazas
17	IV. Regiones de Cuba y su diversidad de vertebrados
19	V. Listas anteriores de vertebrados cubanos con algún grado de amenaza
25	VI. Características de los vertebrados amenazados y su representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba
	VII. Hojas de datos de los taxones
	Peces de agua dulce
33	Introducción
37	Hojas de Datos
	Anfibios
55	Introducción
60	Hojas de Datos
	Reptiles
93	Introducción
96	Hojas de Datos
	Aves
207	Introducción
209	Hojas de Datos
	Mamíferos
269	Introducción
275	Hojas de Datos
293	VIII. Referencias Generales
	IX. Anexos
297	Listas de especies amenazadas
301	Datos de editores, autores y colaboradores

Introducción

El desarrollo de la humanidad ha producido la modificación, eliminación y/o contaminación de los hábitats, así como el uso indiscriminado de los recursos naturales, y ha causado una pérdida acelerada de la diversidad biológica y sus funciones en el medio ambiente.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (*IUCN*, por sus siglas en inglés) ha confirmado que de 5 487 especies de mamíferos del mundo, al menos 1 141 (20,8 %) están amenazadas de extinción. Desde el siglo *xvi*, unas 76 especies se han extinguido, pero la situación actual podría ser mucho peor, ya que no se tienen datos suficientes e información de 836 especies de esta clase animal (IUCN, 2008).

La última edición actualizada de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN muestra que, de las 47 677 especies evaluadas hasta ahora, están amenazadas 17 291: 21 % corresponde a los mamíferos, 30 % a los anfibios, 12 % a las aves, 28 % a los reptiles y 37 % a los peces de agua dulce, (IUCN, 2009).

Se ha estimado que de las 9 990 especies de aves registradas en el planeta, 1 226 (12,3 %) se encuentran amenazadas de extinción. En los últimos 30 años se han extinguido 21 especies de aves (Birdlife International, 2008a) y el número total de las especies más amenazadas aumentó, desde el año 2000 hasta el 2009, de 1 186 a 1 227 (Birdlife International, 2008b).

Estos datos confirman la situación dramática de la pérdida de biodiversidad, fundamentalmente por la acción indiscriminada del hombre sobre la naturaleza. Ni las Antillas, ni Cuba en particular, están exentas de esto, pues han sido sometidas durante muchos años a una deforestación muy fuerte (Del Risco, 1989).

La fauna extinta y viviente de Cuba y de otras islas está constituida por taxones antiguos, escaso número de categorías taxonómicas superiores, especies muy pequeñas o gigantes en diferentes grupos y un elevado endemismo. Además, existen fuertes procesos de radiación adaptativa, mediante el cual varios grupos se diversifican

extraordinariamente produciendo muchas especies emparentadas entre sí, pero que ocupan hábitat y recursos muy diferentes, o especies que no son filogenéticamente cercanas entre sí, pero utilizan recursos similares.

La destrucción del hábitat es la causa principal que amenaza la biodiversidad a nivel global. Desde la llegada de los europeos a Cuba se tienen evidencias de la pérdida de la cobertura boscosa, y se plantea que en el siglo *xvi* más de 70 % del territorio de Cuba estaba cubierto de bosques, en 1900 se redujo a 41 % de cobertura y en 1959 solo quedaba 14 %, fundamentalmente por el intenso desarrollo de la industria azucarera durante aquellos años (Del Risco, 1995). Lo anterior, unido al crecimiento urbano, la industrialización y el desarrollo acelerado del turismo, ha producido un decline de la biodiversidad cubana. Sin embargo, los datos recientes indican que desde 1990 el área boscosa aumentó hasta alcanzar 24,7 % en el año 2005, y aunque la mayor parte de este incremento se debió a plantaciones forestales, el área de los bosques naturales creció en 2,4 % (FAO, 2007) (Fig. 1).

Hasta el momento se han registrado para Cuba alrededor de 655 especies de vertebrados terrestres y dulceacuícolas, de las cuales 255 son endémicas y 87 se encuentran en las diferentes categorías de amenaza (IUCN, 2008). Se han realizado varias publicaciones sobre propuestas de categorías de amenaza para especies de vertebrados cubanos (Buide *et al.*, 1974; Perera *et al.*, 1994; Berovides, 1995; Rodríguez Schettino y Chamizo, 1998; Vales *et al.*, 1998; Rodríguez Schettino, 1999a; González, 2002; Silva, 2002; Rodríguez Schettino, 2003; Mancina *et al.*, 2007) y cuatro Talleres para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado de una Selección de Especies Cubanas (CAMPS), entre 1996 y 1999. No obstante, no se había confeccionado un libro rojo que nos permitiera reunir la información más actualizada sobre las especies amenazadas de vertebrados del archipiélago cubano.

Los libros rojos regionales de la flora y la fauna son herramientas importantes que puede utilizar el hombre para actualizar el estado de conocimiento

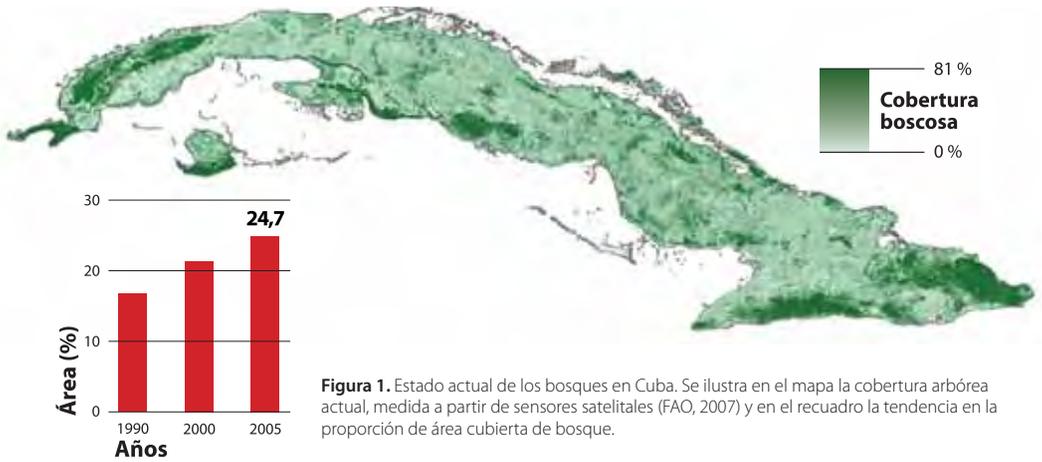


Figura 1. Estado actual de los bosques en Cuba. Se ilustra en el mapa la cobertura arbórea actual, medida a partir de sensores satelitales (FAO, 2007) y en el recuadro la tendencia en la proporción de área cubierta de bosque.

de las especies amenazadas de cada país o región y poder trazar estrategias para su protección. Por todas estas razones, nos propusimos confeccionar este libro, con la contribución de 64 especialistas cubanos de 17 instituciones, que han aportado información actualizada de las especies de vertebrados amenazados de Cuba.

El libro está organizado en dos secciones principales: en la primera se presentan los capítulos introducción, metodología, diversidad de vertebrados cubanos y sus amenazas de extinción, regiones cubanas y su diversidad de vertebrados, listas previas de vertebrados cubanos amenazados, y un análisis de la presencia de vertebrados cubanos amenazados en las áreas protegidas.

En la segunda sección se presentan las Hojas de Datos de todas las especies que se consideraron con algún grado de amenaza, con una introducción previa para cada clase de vertebrado en la que se incluyen datos sobre la fauna extinta.

En este libro se brindan criterios de gran importancia para su conservación y se incluyen nuevas propuestas de especies amenazadas. Esperamos que sea una herramienta útil para establecer estrategias y planes de conservación para la protección de nuestra diversidad de vertebrados silvestres.

Colectivo de Editores



Metodología

Para la preparación de este libro se tuvo en cuenta las categorías y criterios más recientes de especies de vertebrados amenazados publicados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2001). Para su implementación se siguieron las normativas especificadas por el *IUCN Standards and Petitions Working Group* (2008). También se consultaron las listas anteriormente publicadas por IUCN (2001, 2003, 2006, 2010 y 2011).

Se decidió no incluir a las especies de vertebrados marinos, con excepción de cinco reptiles que utilizan las playas del archipiélago cubano para el desove, que a pesar de la protección legal que las ampara (UICN, CITES), están enfrentando serias amenazas.

Con vistas a la organización de la edición, fueron convocados todos los investigadores del país que han trabajado con especies de vertebrados cubanos y que desearan participar en el proyecto. Se realizaron reuniones en las que se explicaron y discutieron la metodología de trabajo y las categorías y criterios de la UICN (versión 3.1; IUCN, 2001). Se les entregó un modelo de planilla, confeccionado sobre la base de la información que solicita la UICN para evaluar cada taxón, donde debían recoger toda la información para confeccionar la Hoja de Datos por especie.

Cada Hoja de Datos contiene información sobre:

- Taxonomía (clase, orden, familia); nombres comunes, en el caso de que existan
- Imágenes (fotografías o ilustraciones) de la especie y su hábitat
- Historia natural (hábitos, preferencia de hábitat, grupo trófico, abundancia poblacional, enemigos naturales)
- Mapa de áreas de ocupación
- Grado de protección
- Categoría de amenaza
- Justificación de los criterios
- Acciones que se deben acometer para su conservación

- Referencias bibliográficas y comunicaciones personales
- Autores

Debido a que no se cuenta con datos demográficos de la mayoría de las especies, se prestó especial interés a la correcta mapificación de los registros de ocurrencia de cada una. Para esto se creó una base de datos que incluyó los registros de colecciones biológicas, de la literatura y los datos de los propios autores y colaboradores. Estos registros fueron georreferenciados mediante un Sistema de Información Geográfica (MapInfo 6.5) empleando hojas cartográficas a escala 1:50 000.

Posteriormente, para cada especie se calculó el área de ocupación como el número de celdas con registros de la especie en una grilla con cuadrículas de 10 km x 10 km. Otras conciliaciones o procedimientos empleados en grupos taxonómicos particulares se especifican en el texto, como son los casos de los peces de agua dulce, anfibios y reptiles.

En lo referente a la extensión de las poblaciones, se hizo una adecuación al tamaño de las áreas que ocupan las especies, debido a que las extensiones que considera la UICN son muy grandes para aplicarlas a países pequeños como Cuba. Para ello se tuvo en cuenta las características de dispersión y potencial distribución de cada grupo animal.

La categoría y los criterios de amenaza referidos para cada taxón en su Hoja de Datos son las propuestas de especialistas de Cuba y de la IUCN (2008), con la justificación correspondiente, acorde con *IUCN Standards and Petitions Working Group* (2008) y las investigaciones más recientes hechas por los investigadores. Ambas fuentes pueden coincidir o no, en dependencia de los criterios más actualizados. Aunque todas las Hojas de Datos se colegiaron con los especialistas participantes en los talleres, los autores de cada hoja son los responsables de la información presentada.

Algunos especialistas y organizaciones consideran solo las categorías *En Peligro Crítico* (CR),

En Peligro (EN) y *Vulnerable* (VU) para identificar las especies amenazadas, pero en este libro hemos incluido también a un grupo de especies *Casi Amenazadas* (NT) con el objetivo de que los tomadores de decisiones y los especialistas tengan una idea de la tendencia de algunas especies a su extinción. No así, las de *Preocupación Menor* (LC), por ser de distribución geográfica amplia. En el caso de que una especie no haya sido evaluada por la UICN, se le asignó la categoría de *No Evaluada* (NE).

Los nombres de las áreas protegidas, las respectivas categorías de manejo con su simbología, son las que se refieren en el Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2009-2013 (CNAF, 2009):

RN:	Reserva Natural
PN:	Parque Nacional
RE:	Reserva Ecológica
END:	Elemento Natural Destacado
RFM:	Reserva Florística Manejada
RF:	Refugio de Fauna
PNP:	Paisaje Natural Protegido
APRM:	Áreas Protegidas de Recursos Manejados

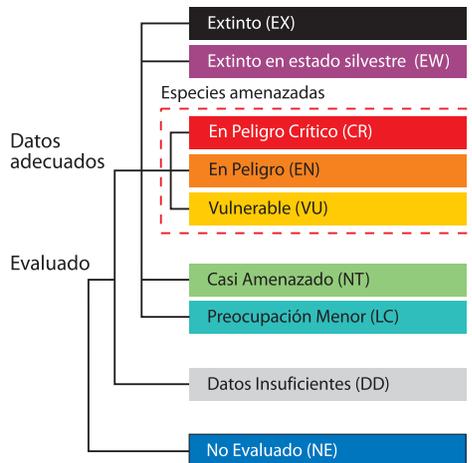
La mayoría de los peces de agua dulce, anfibios y reptiles no tienen nombre común, ni en español ni en inglés. En las hojas de cada taxón se menciona el nombre común en español según el uso popular, pero cuando no lo tienen se refiere alguno genérico como *guajacón*, *lagartija*, *salamanquita* (Buide, 1986). Para los nombres en inglés de anfibios y reptiles se utilizó la lista de Hedges (2009), a pesar de que no refleja el uso popular, pues casi ninguna de estas especies cubanas habita en países de lenguas anglosajonas. En el caso de las aves se menciona el nombre común en español, según el uso popular, y los nombres en inglés sugeridos por Garrido y Kirkconnell (2000) y por la Unión Americana de Ornitología (AOU, 2005).

Luego de que el grupo coordinador del libro recibiera las propuestas de Hojas de Datos, se organizaron cinco talleres con la participación de especialistas de los diferentes grupos faunísticos. Se prestó especial interés en aportar la información más actualizada, publicada o no, sobre las especies involucradas. Estos talleres fueron organizados por expertos que conocen las metodologías internacionales para la confección de bases de datos y libros rojos. Además, se discutió el formato del libro y su concepción.

Fueron valoradas las especies amenazadas que hubieran sido previamente tratadas en publicaciones o listas, como los Talleres CAMP (Conservación, Análisis y Manejo Planificado de una selección de especies cubanas), el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba (Vales *et al.*, 1998), listas rojas de carácter regional, listas de especies amenazadas (BirdLife International 2008a, 2008b, 2008c), Talleres de Áreas de Importancia para las Aves organizados por el Proyecto "Sector Oriental de Cuba: salvando un área de interés para la conservación de las aves en el Caribe", la Lista Roja de la IUCN (2008) y otras publicaciones. Asimismo, se valoraron las especies que, por algunas de sus características biológicas (distribución geográfica restringida, alta especialización ecológica), pudieran presentar algún grado de amenaza, según los criterios de los especialistas de cada grupo.

Utilizando el mismo Sistema de Información Geográfica (MapInfo 6.5) y el área de ocupación de los registros de todas las especies en retículas con cuadrículas de 10 km x 10 km, se confeccionó un mapa donde están los registros de localidades de todas las especies amenazadas consideradas en este libro. Se establecieron rangos donde el color rojo más intenso son las localidades donde se registran el mayor número de especies amenazadas (Fig. 2).

Estructura de Categorías de la Lista Roja





Diversidad de vertebrados en Cuba y sus amenazas

La diversidad biológica está conformada por todas las poblaciones de plantas, hongos, animales y microorganismos que mantienen complejas interrelaciones en los ecosistemas donde habitan. Cada una de estas poblaciones realiza una función determinada y necesaria para, entre todas, lograr un adecuado funcionamiento de la naturaleza.

Cuando la acción humana provoca la desaparición de especies en los ecosistemas, no solo empobrece la biodiversidad sino que también disminuye las funciones de los ecosistemas que habita. Esta afectación de las relaciones globales del ecosistema repercute en el propio bienestar del ser humano.

El Caribe insular o subregión Antillana, es uno de los 25 sitios de mayor importancia en el mundo en materia de conservación de la biodiversidad (Myers *et al.*, 2000). El principal problema o amenaza que prevalece en la mayor parte de las Antillas es la pérdida continua de los ecosistemas y hábitats naturales. Debido a la presión en aumento ejercida por una población humana que se expande, en las islas de toda la región existe una pérdida continua de sus hábitats, la introducción e interacción con especies exóticas de plantas y animales, la caza y el tráfico ilegal de especies. A esto se añade el efecto del cambio climático, más sensible por la condición insular de las Antillas.

En esta subregión, existen otros factores que impiden realizar acciones de conservación dirigidas a eliminar estas amenazas: conocimiento biológico y conciencia ambientalista limitados, falta de recursos financieros, de personal capacitado, de coordinación entre las actividades de conservación que se llevan a cabo y de capacidad a nivel local para efectuar estudios y monitoreos de los sitios y especies más afectados.

En Cuba se han registrado alrededor de 655 especies de vertebrados terrestres y de agua dulce, donde se destacan por el número de especies, las

aves y los reptiles, y un alto porcentaje de endemismo para anfibios, reptiles y peces dulceacuícolas. La gran diversidad de ecosistemas y la mayor superficie del archipiélago cubano con respecto a otras islas del Caribe, ha propiciado una riqueza faunística mayor. Según Capote *et al.* (1989), se han clasificado 32 tipos de formaciones vegetales, donde se refugian, alimentan y reproducen un gran número de especies de vertebrados. Por otra parte, Cuba se caracteriza por poseer un gran número de ríos y arroyos, lagunas, presas, bahías y estuarios.

Se han registrado 57 especies de peces de agua dulce, 62 especies de anfibios, 155 especies de reptiles, 368 especies de aves vivientes y 35 especies de mamíferos. Las características de cada grupo serán abordadas en los capítulos correspondientes de cada uno.

Muchas de estas especies de vertebrados incluyen en la actualidad poblaciones muy escasas y otras tienen una distribución muy restringida, lo que las hace altamente sensibles a la pérdida y modificación de sus hábitats.

Desde el siglo XVIII, el desmonte de los bosques, para el desarrollo de la agricultura extensiva y la extracción de madera han sido de los problemas más graves que ha afectado a la naturaleza a nivel mundial. Como se planteó anteriormente, se ha podido determinar que a la llegada de los europeos al territorio cubano, más de 70 % de la superficie estaba cubierto de bosques (Del Risco, 1989, 1995). La construcción de ciudades, la introducción del cultivo de la caña y el desarrollo de la industria azucarera, del cultivo del tabaco y la minería, entre otros factores, condujeron a que, en 1959, solo 14 % de Cuba se mantuviera con bosques (Del Risco, 1995). Si hacemos una revisión de lo que fue la vegetación original de nuestro archipiélago y lo comparamos con la vegetación actual, podemos imaginar cuánta diversidad de especies, ecosistemas y paisajes conformados durante miles

de años se perdieron en pocos siglos (Capote *et al.*, 1989; Del Risco, 1989).

Durante años, los ecosistemas acuáticos han sido contaminados por los desechos que industrias y poblados vierten directamente en sus aguas, sin antes pasar por ninguna planta de tratamiento residual. Aunque nuestras lagunas y ríos no son de grandes magnitudes, sin embargo, una gran diversidad de especies habita en esos acuatorios, muchas de ellas exclusivas, e importantes para el mantenimiento del equilibrio ecológico de estos ecosistemas.

Otro problema notable es la descarga de materiales no biodegradables en los ecosistemas acuáticos y boscosos. Detergentes, plaguicidas, lubricantes y otros desechos de la producción industrial se vierten en muchos acuatorios interiores y zonas costeras. Además, se vierten desechos de cristal, plástico y metales que son muy difíciles de descomponer de forma natural y pueden ocasionar serios daños, ocasionando así el envenenamiento de la flora y la fauna.

Una de las afectaciones más serias es la salinización y desertificación de los suelos, debido a la destrucción de la barrera protectora que constituyen los manglares (Rodríguez *et al.*, 2006) y la vegetación costera, la canalización y transformación de los acuatorios interiores o por la sobreexplotación de las aguas subterráneas.

El desarrollo de la minería también atenta contra la conservación de la biodiversidad. En Cuba, el caso más grave es el de la industria niquelífera, en la parte norte del territorio oriental, cuyas excavaciones para extraer los minerales han arrasado con grandes extensiones de bosques. De igual forma, el proceso industrial del níquel se ha convertido en el principal contaminante ambiental de la región. Precisamente, los más importantes yacimientos de minerales se encuentran en la región de mayor biodiversidad del país y esto obliga a tomar medidas efectivas para minimizar el impacto ambiental de esta actividad. La captura indiscriminada, la comercialización ilegal y la deforestación son factores que, combinados, han producido la extinción de muchas especies animales y han puesto en estado crítico a otras. La caza y la pesca furtivas constituyen un mal que afecta a la fauna de muchos países dado que no hay un control real de lo que se extrae de la naturaleza y así se sobreexplotan selectivamente algunas especies. Cuba posee leyes a favor de la conservación de sus recursos naturales; sin embargo, en muchos casos se carece del instrumento legal, el personal capacitado y los recursos para su implementación.

Los incendios forestales también son una amenaza para la biodiversidad cubana. En los períodos de sequía la situación se agudiza, sobre todo en ecosistemas de gran diversidad biológica y alto índice de endemismo, como son el herbazal de ciénaga y los matorrales xeromorfos. Muchos incendios se producen por causas naturales, pero otros son producidos por el hombre, ya sea por negligencias o por propósitos económicos; en la mayoría de las ocasiones adquieren proporciones imprevistas y se vuelven incontrolables, destruyendo a su paso la diversidad biológica y la propia existencia de los ecosistemas.

El archipiélago cubano es afectado con mucha frecuencia por huracanes que ocasionan grandes daños a los ecosistemas boscosos, ya que destruyen el follaje y derriban muchos árboles, modificando así la alimentación y el refugio de muchas especies animales. No obstante, se ha podido apreciar que los hábitats tropicales y su fauna se recuperan relativamente rápido de estos fenómenos climatológicos.

La introducción de plantas y animales exóticos es otro factor que, en la mayor parte de las ocasiones, es muy dañino para el equilibrio biológico sobre todo en las islas, pues en la mayoría de los casos produce afectaciones que pueden ser irreversibles. Desde la época colonial se introdujeron en Cuba las ratas (*Rattus spp.*) y ratones (*Mus musculus*), lo que ha motivado grandes afectaciones a la salud humana, a la sanidad agropecuaria y a los cultivos. Para intentar controlar a estos dañinos roedores, y sin realizar ningún estudio previo, se introdujo la mangosta (*Herpestes auropunctatus*) y resultó que las poblaciones de este pequeño carnívoro, se han convertido en una plaga para la cría de animales domésticos e incluso para las poblaciones silvestres de otros animales y a la salud humana.

Otro de los errores más recientes ha sido la introducción y mal manejo del pez gato africano (*Clarias gariepinus*) con objetivos económicos –su carne es muy apreciada en el mundo–, pero este pez omnívoro es capaz de devorar todo lo que encuentra a su paso. En estos momentos es una seria amenaza para la subsistencia de la fauna dulceacuícola cubana, otros peces, moluscos y aves, muchos de los cuales son endémicos, como el manjuarí (*Atractosteus tristoechus*), que es un fósil viviente.

De todos estos problemas se ha derivado que más de 90 especies de vertebrados se hayan extinguido o se encuentren en las categorías más graves de amenaza.

El calentamiento global en los últimos 30 años ha producido cambios en la distribución y abundancia

de numerosas especies en diversas regiones del planeta. De continuar el ritmo actual del proceso, se estima que entre 18 y 35 % de las especies vivientes pudieran extinguirse (Thomas *et al.*, 2004). Estos resultados resaltan la importancia de tomar medidas para la implementación de tecnologías que disminuyan la emisión de gases de efecto invernadero y aumentar la retención de CO₂. Cuba, por sus características insulares, también está siendo amenazada por este fenómeno climático global. La posible inundación de grandes extensiones de terrenos como cayos, costas y zonas bajas ocasionaría recambios de diferentes tipos de vegetación, como los mangles y matorrales xeromorfos costeros, que son barreras muy importantes para la protección de otros ecosistemas. Desaparecerían cientos de especies de plantas y animales, y la salinidad se incrementaría sustancialmente en los ecosistemas terrestres causando serias afectaciones a la biodiversidad. No obstante, existen en Cuba muy pocos estudios de caso que permitan inferir el impacto del cambio climático en la flora y la fauna (Rodríguez Schettino *et al.*, en prensa), por lo que la extrapolación de predicciones globales, realizadas en modelos a mayor escala, deben ser interpretadas con cuidado (Willis y Bhagwat, 2009).

No obstante, desde hace varias décadas, se han realizado en Cuba muchas acciones a favor de la biodiversidad. La reforestación fue una de las primeras que se realizaron, ya que a partir de la década del 60 del siglo xx, se trazó y ejecutó un plan para aumentar la masa forestal que abarcó todos los territorios y, en particular, las montañas. Esto ha permitido el incremento de la cobertura boscosa, de 14 % en 1959 a 24,7 % en el año 2005. En la década de 1990-2000, en gran parte del mundo y en particular en Centro América y el Caribe, los bosques naturales y las plantaciones decrecieron entre 2 y 11 %; sin embargo, en Cuba hubo un crecimiento total de 13 % (Earth Trends, 2003) (Fig. 1), aunque de ello, solo 2 % fue en bosques naturales. Con la utilización de diferentes técnicas, se ha tratado de aplicar la tala selectiva para no afectar la masa forestal. No obstante, las repoblaciones forestales generalmente no incluyen especies típicas de la vegetación natural cubana y

en muchas ocasiones se priorizan especies foráneas de rápido crecimiento o invasoras. Las iniciativas de diversificación y las técnicas como la reforestación sucesional deben ser promovidas para incrementar la calidad de nuestros bosques.

La creación, durante los últimos 30 años, de instituciones científicas con un personal altamente calificado, ha propiciado resultados muy importantes que han contribuido a la conservación y protección de la biodiversidad.

Del mismo modo, la legislación ambiental actual posibilita un mejor control para que los recursos naturales sean utilizados de una forma más racional, indicando las instituciones encargadas de cada uno de ellos. Se establece, además, el uso de licencias que obliguen a las entidades a desarrollar investigaciones para minimizar los impactos que se ocasionan durante los procesos inversionistas de las instalaciones.

La creación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas es uno de los principales aportes a la preservación de nuestros recursos naturales. Dentro del sistema, se han establecido 91 áreas de significación nacional y 162 de significación local, tanto terrestres como marinas, lo que representa 19,93 % del territorio nacional (CNAP, 2009). Las primeras ocupan más de cinco millones de hectáreas y las segundas más de 490 000 ha, lo que garantiza la conservación de muchos valores esenciales de la diversidad biológica de Cuba.

Algunas de estas áreas son fundamentales pues incluyen las regiones de mayor biodiversidad y representatividad de nuestros ecosistemas, como son los casos de la península de Guanahacabibes, la sierra del Rosario, la Ciénaga de Zapata, el archipiélago Sabana-Camagüey y el Parque Nacional Alejandro de Humboldt.

Cuba es el país antillano con mayor biodiversidad y un alto porcentaje de sus especies, subespecies, poblaciones y comunidades bióticas se hallan en áreas naturales protegidas, aunque este aspecto lo abordaremos en otro capítulo.

Encontrar un balance entre la necesidad imperiosa de explotación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente es uno de los más grandes retos que enfrenta nuestro país.

IV

Regiones de Cuba y su diversidad de vertebrados

En diversas publicaciones se ha examinado la distribución geográfica de los vertebrados terrestres cubanos y, en algunas, las zonificaciones se han basado sobre las regiones físico-geográficas o sobre la vegetación del país (Mateo y Acevedo, 1989; Estrada y Ruibal, 1999). De manera general, se considera al territorio nacional dividido en occidente, centro y oriente, aunque los límites entre estas tres grandes regiones no están bien señalados. Asimismo, se acepta que los macizos montañosos albergan la mayor diversidad de especies y que en las llanuras y grupos insulares se encuentran especies generalistas o que se han adaptado a las condiciones impuestas por el desarrollo socioeconómico; sin embargo, también allí se hallan especies endémicas de Cuba y varias de ellas son locales.

Algunos ejemplos son: el mapa de fauna (Alayón *et al.*, 1978) que expresa una densidad de vertebrados endémicos alta, media o baja, de acuerdo con la distribución geográfica de tres peces de agua dulce, cuatro anfibios, nueve reptiles, 15 aves y siete mamíferos. Silva (1979) planteó que la gran mayoría de los murciélagos cubanos se encontraban a través de todo el país, en las tres grandes regiones, con la excepción de *Nyctinomops laticaudatus* y *Mormopterus minutus* ausentes de la occidental; *Antrozous koopmani*, de la central; y *Nycticeius humeralis*, de la oriental. Sin embargo, alegó que con mayor trabajo de campo, esto pudiera variar.

Rodríguez Schettino (1989), González (1989) y Manójjina *et al.* (1989) encontraron para los reptiles, las aves endémicas y los mamíferos endémicos terrestres, respectivamente, que existe mayor riqueza en las partes boscosas de la península de Guanahacabibes, la cordillera de Guaniguanico, el sur de la Isla de la Juventud, la Ciénaga de Zapata, las montañas de Guamuhaya, el archipiélago de Sabana-Camagüey, la sierra de Cubitas, la sierra de Najasa, el Grupo de Maniabón, la Sierra Maestra, el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa y la franja costera sur de Guantánamo-Maisí.

Sobre la base de las regiones físico-geográficas de Mateo y Acevedo (1989), Rodríguez Schettino (1993) reconoció 12 zonas para los reptiles, en las que la cordillera de Guaniguanico, las montañas de Guamuhaya, la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa tenían los valores más altos de endemismo, mientras que, al considerar que se habían descrito algunas especies de reptiles después de 1993, Rodríguez Schettino (1999) actualizó la información para las 12 zonas, con resultados similares en cuanto a riqueza y endemismo de cada una.

Estrada y Ruibal (1999) utilizaron como base el mapa de regiones físico-geográficas de Mateo y Acevedo (1989), y propusieron que los anfibios cubanos se hallaban en siete regiones geográficas, con la mayor cantidad de especies en la cordillera de Guaniguanico, las montañas de Guamuhaya, la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa. Por otro lado, incluyeron los reptiles en 12 regiones geográficas, con la mayor cantidad de especies en la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa.

Para los anfibios cubanos, Hedges (1999) dividió el territorio nacional en 14 regiones y halló la mayor densidad de especies en la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa, seguidos de la sierra de los Órganos y las montañas de Guamuhaya. No obstante, las llanuras occidentales y centrales y la Isla de la Juventud tienen valores altos de densidad de especies, no tanto como las anteriores regiones, lo que explicó por la irradiación de los bufónidos, los que prefieren las zonas llanas.

González (2002) planteó que el mayor endemismo de las aves y la mayor cantidad de especies locales y amenazadas estaban en la península de Guanahacabibes, la sierra de los Órganos, la Ciénaga de Zapata, la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa. Rodríguez Schettino y Rivalta (2003) retomaron el mapa de las 12 zonas y lo actualizaron con las especies nuevas de reptiles, añadiendo los anfibios. Como resultado, la Sierra Maestra y el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa

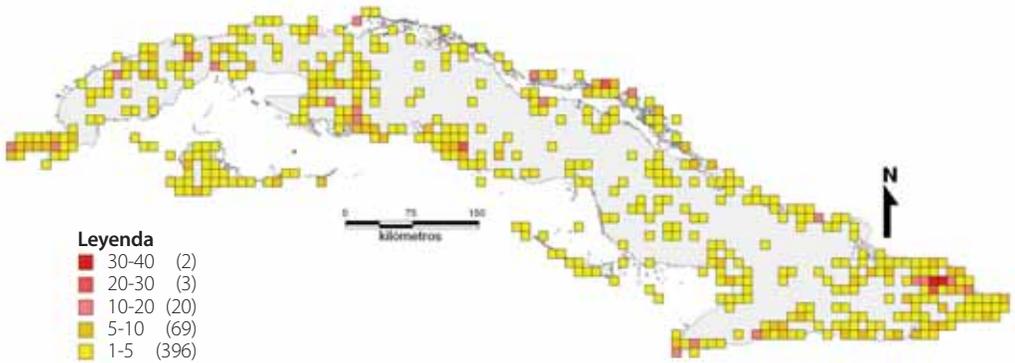


Figura 2. Áreas donde se registran el mayor número de especies amenazadas. Los rangos determinan el número de especies por área.

fueron las zonas con más anfibios y reptiles, aunque la llanura centro-oriental tiene casi tantos reptiles como las dos zonas anteriores.

González y De Armas (2007) reconocieron varias regiones principales de biodiversidad, cada una con unidad en sus características físico-geográficas, flora, vegetación y fauna. Ellas son: en la región occidental, la península de Guanahacabibes y la cordillera de Guaniguanico; en la región central, la Ciénaga de Zapata, las montañas de Guamuhaya y el archipiélago de Sabana-Camagüey; y en la región oriental, la Sierra Maestra, la ciénaga de Birama, el macizo de Nipe-Sagua-Baracoa y la franja costera Bahía de Guantánamo-Maisí.

Díaz y Cádiz (2008) plantearon que la cordillera de Guaniguanico (19 especies), montañas de Guamuhaya (18), Sierra Maestra (27) y macizo de Nipe-Sagua-Baracoa (29) son las de mayor riqueza y las dos últimas son las de mayor endemismo.

Si analizamos la información que nos suministra un mapa donde están todos los registros de localidades de las especies amenazadas consideradas en este libro (Fig. 2), podemos concluir

que las áreas que tienen mayor número de especies amenazadas se encuentran en las regiones de Sagua-Baracoa, Sierra Maestra, franja costera Bahía de Guantánamo-Maisí, montañas de Guamuhaya, Ciénaga de Zapata, cordillera de Guaniguanico y península de Guanahacabibes.

Al analizar los resultados anteriores se puede generalizar que en cuanto a la riqueza y endemismo de los vertebrados terrestres cubanos, las regiones de taxones de interés más importantes de Cuba son: macizo de Nipe-Sagua-Baracoa, Sierra Maestra, cordillera de Guaniguanico, Ciénaga de Zapata, montañas de Guamuhaya, alturas de Camagüey-Maniabón, Alturas Centrales (Santa Clara, nordeste y noroeste), península de Guanahacabibes, Alturas Habana-Matanzas, archipiélago de los Canarreos, llanuras orientales, archipiélago de Sabana-Camagüey, llanuras occidentales, zona costera sur Guantánamo-Maisí, archipiélago de los Jardines de la Reina y archipiélago de los Colorados (Fig. 3).



Figura 3. Regiones de taxones de interés más importantes de Cuba



Listas anteriores de vertebrados cubanos con algún grado de amenaza

Los vertebrados terrestres y dulceacuícolas cubanos han estado incluidos en diversas listas con diferentes grados de amenazas, tanto en las de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), como en propuestas nacionales.

Antes de 1994, y por alrededor de 30 años, los Libros y Listas Rojas incluían categorías subjetivas para las especies amenazadas, que fueron reconocidas y utilizadas por la IUCN y otras organizaciones. Sin embargo, se sentía la necesidad de revisar dichas categorías para proveer un sistema uniforme que garantizara la clasificación de las especies según su riesgo de extinción y que sirviera para la planificación de acciones de conservación. En 1984, la Comisión de Supervivencia de Especies de la IUCN (CSE) organizó un simposio para producir un sistema modificado, pero no se obtuvo una propuesta única. En 1987, la CSE solicitó la elaboración de un nuevo documento con el objetivo final de uniformar el sistema de categorización de especies amenazadas.

De este modo, se elaboraron varios borradores, consultados y validados por la IUCN. Estos fueron: Versión 1.0 (Mace y Lande, 1991); Versión 2.0 (Mace *et al.*, 1992); Versión 2.1 (IUCN, 1993); Versión 2.2 (Mace y Stuart, 1994) y el documento final, adoptado por la 40^a Reunión del Consejo de la IUCN, en Gland, Suiza, el 30 de noviembre de 1994 (IUCN, 1994). De ahí en adelante, toda lista que incluya las categorías inscritas en este documento se deben basar en esta versión. Las categorías adoptadas son: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), EN Peligro (EN), Vulnerable (VU), Menor Riesgo (LR) [dependiente de la conservación (dc); casi amenazado (ca); preocupación menor (pm)], Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE). Esta versión se utilizó en la Lista Roja de animales de 1996 (Baillie y Groombridge, 1996) y en la Lista Roja de especies amenazadas del año 2000 (Hilton-Taylor, 2000). No obstante, se prepararon nuevas versiones, que modificaban

algunos de los criterios y definiciones de términos clave: Versión 3.0 (IUCN/SSC Criteria Review Working Group, 1999) y Versión 3.1 (IUCN, 2001); esta última se usa a partir de enero de 2001 y hasta el presente. Incluye las categorías: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), EN Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LR), Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE).

Desde los cronistas de la etapa colombina hasta 1973, la opinión general de los naturalistas e investigadores cubanos, era que la fauna del país había disminuido y para lo cual se basaron en publicaciones, registros fósiles y observaciones de campo (Buide *et al.*, 1974). Si se tiene en cuenta la drástica reducción de la cobertura boscosa, ocurrida desde los primeros tiempos de la colonia española y hasta el fin de la década del 50 del siglo xx es fácil suponer que la fauna también declinó, toda vez que perdió sus fuentes principales de alimentación y refugios. A pesar de diversos esfuerzos realizados en el país, a partir de 1959, por preservar la naturaleza cubana, no existían criterios sobre el estado de conservación de la fauna cubana, sobre los cuales proponer medidas adecuadas para su protección. Buide *et al.* (1974) fueron los primeros en plantear un sistema de categorización de la fauna de vertebrados autóctonos vivientes amenazados, sobre la base de la información que disponían en cuanto a su estado de conservación, distribución geográfica, hábitat y endemismo. De esta forma, se propusieron ocho grupos que reúnen a las especies según su amenaza, dándole mayor peso a la restricción espacial que a la numérica. Estos grupos, en orden descendente de su amenaza son: 1- especies muy restringidas-muy escasas (tres aves y dos mamíferos); 2- especies muy restringidas-escasas (siete reptiles, nueve aves y siete mamíferos); 3- especies muy restringidas-poco escasas (siete reptiles y dos aves); 4- especies restringidas-muy escasas (cuatro aves); 5- especies restringidas-escasas (dos reptiles, nueve aves y un

mamífero); 6- especies restringidas-poco escasas (un pez y un reptil); 7- especies secundariamente amenazadas (tres reptiles, nueve aves y un mamífero); 8- especies potencialmente amenazadas (cuatro reptiles y un ave). A este trabajo le siguieron Perera *et al.* (1994) quienes expusieron sus consideraciones en el III Simposio de Zoología, La Habana (1994). Existe un manuscrito con la ponencia completa, el cual no se ha publicado; en este, los autores plantearon que actualizaron las especies incluidas en los grupos de Buide *et al.* (1974) y que adoptaron las categorías propuestas por Mace *et al.* (1992) para listar los vertebrados cubanos con algún grado de amenaza. Así, incluyeron 20 especies de anfibios, 50 de reptiles, 46 de aves y 12 de mamíferos.

Posteriormente, Berovides Álvarez (1995) presentó tres categorías de amenaza: 1- especies endémicas con solo un área de distribución; 2- especies con pocas áreas de distribución; 3- especies con varias áreas de distribución. Sin embargo, esta clasificación no ha tenido seguidores. Por otro lado, entre 1996 y 1999 se celebraron en La Habana cuatro Talleres para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado de una Selección de Especies Cubanas (CAMPs), auspiciados por Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN) y varias instituciones de Cuba. En ellos, se valoraron las especies teniendo en cuenta la información reunida por los recopiladores y se llegaron, por consensos, a las categorías y criterios para cada taxón, sobre la base de la versión 2.2 de Mace y Stuart (1994), vigente hasta esos años. En el CAMP I (1996) se trabajaron un reptil, dos aves y dos mamíferos; en el CAMP II (1997), 11 reptiles, dos aves y un mamífero; en el CAMP III (1998), un pez de agua dulce, dos anfibios, tres reptiles, dos aves y cinco mamíferos; en el CAMP IV (1999), cuatro peces de agua dulce, cinco anfibios, cuatro reptiles, un ave y un mamífero. En total, se valoraron cinco especies de peces, siete anfibios, 19 reptiles, siete aves y nueve mamíferos, lo que suma 47 taxones de vertebrados cubanos.

Teniendo en cuenta la información publicada sobre conservación, distribución geográfica, endemismo y abundancia de los reptiles cubanos, Rodríguez Schettino y Chamizo (1998) utilizaron las categorías y criterios de Mace y Stuart (1994) y propusieron una lista con 64 taxones amenazados. De ellos, ocho están *En Peligro Crítico* (CR); 12, *En Peligro* (EN); 35, *Vulnerables*; y nueve, *Menor Riesgo* (LR). De igual manera, en el subepígrafe 2.3.3.18 Especies amenazadas de la biota cubana, del Estudio Nacional de la Diversidad Biológica en Cuba (Vales *et al.*, 1998), se incluyeron 20 especies de anfibios, 58 de reptiles, 16 de aves y 25 de

mamíferos. Rodríguez Schettino (1999a) clasificó 75 taxones de reptiles de la siguiente forma: seis como *En Peligro Crítico* (CR); 11, *En Peligro* (EN); 53, *Vulnerables*; cinco, *Menor Riesgo* (LR) y uno presumiblemente *Extinto*.

Llanes Sosa *et al.* (2002) recopilaron la información sobre las aves amenazadas, incluidas en listas anteriores (Raffaele *et al.*, 1998; Vales *et al.*, 1998; Garrido y Kirkconnell, 2000 y Birdlife International, 2000), además del criterios de los autores, y reseñaron cuatro especies *En Peligro Crítico* (CR); nueve, *En Peligro* (EN); 24, *Vulnerable*; y tres *Extinto*. Por otra parte, Rodríguez Schettino y Rodríguez (2003) se refirieron a las especies tratadas en los cuatro CAMPs y mencionaron que quedaban muchas otras sin analizar y que también pudieran estar amenazadas de extinción, aunque sin listarlas.

Durante el taller caribeño para la revisión de los anfibios según las categorías y criterios de amenaza de la UICN (GAA por sus siglas en inglés), celebrado en Santo Domingo, República Dominicana en el año 2004, se concluyó que 79,7 % de los anfibios de Cuba, descritos hasta el año 2003, estaban en peligro de extinción (Hedges y Díaz, 2004). Dichas especies quedaron incluidas en las Listas Rojas de Especies Amenazadas (IUCN, 2006, 2008, 2009). Por su parte, Díaz y Cádiz (2008) consideraron que, según las categorías y criterios de la UICN, 26 % de los anfibios cubanos se encuentra *En Peligro Crítico* (CR), 35 % *En Peligro* (EN) y 15 % *Vulnerables* (VU), lo que significa que más de las tres cuartas partes de ellos está amenazada.

Fong *et al.* (2005) consideraron a 13 anfibios del Parque Nacional Alejandro de Humboldt con diferentes grados de amenaza, dos *En Peligro Crítico* (*Eleutherodactylus iberia* y *E. tetajulia*), cinco *En Peligro* (*E. acmonis*, *E. gundlachi*, *E. principalis*, *E. simulans* y *E. toa*), cinco *Vulnerables* (*Bufo taladai*, *E. guantanamera*, *E. limbatus*, *E. ricardii* y *E. ronaldii*) y *E. dimidiatus* como *Casi Amenazada*. En cuanto a los reptiles, opinaron que 12 están amenazados, *Anolis fugitivus* como *En Peligro Crítico*, *Cyclura nubila* *En Peligro*, nueve *Vulnerables* (*Sphaerodactylus celicara*, *Anolis cupeyalensis*, *A. inexpectata*, *A. isolepis*, *A. rubribarbus*, *Chamaeleolis porcus*, *Epicrates angulifer*, *Tropidophis fuscus* y *T. wrightii*). Sin embargo, algunas de las categorías no coinciden con otras listas anteriores.

Debido a la carencia de información cuantitativa sobre las tendencias poblacionales de las especies de murciélagos cubanos, Mancina *et al.* (2007) estimaron su estado de conservación sobre la base de seis caracteres cualitativos: abundancia relativa, distribución, especialización en los hábitat de

Tabla 1. Número de especies amenazadas por clase y por categoría.

CLASE	LISTAS ROJAS DE LA UICN			
	1970	1994	1996	2008
Pisces			4 (VU)	3 (VU)
Amphibia				50 (16 CR, 23 EN, 9 VU, 2 NT)
Reptilia	1	8	8 (1CR, 4EN, 2VU, 1NT)	8 (3CR, 2EN, 2VU, 1NT)
Aves		14	21 (3CR, 7EN, 3VU, 8NT)	31 (3CR, 7EN, 7VU, 14NT)
Mammalia		11	19 (5CR, 1EN, 4VU, 9NT)	16 (5CR, 4EN, 4VU, 3NT)

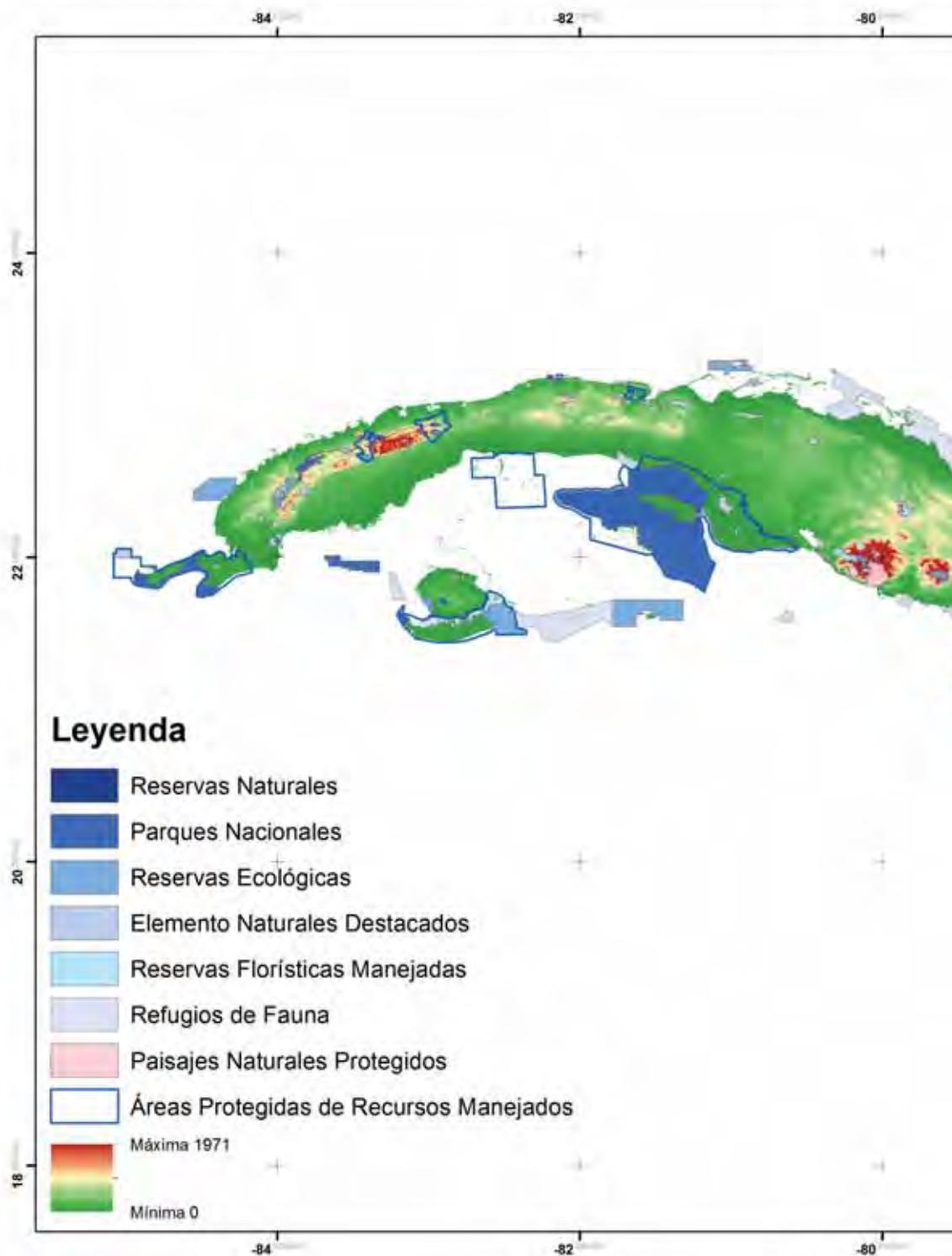
refugio, grado de agregación, dependencia de áreas boscosas y endemismo; a estos caracteres les fueron asignados valores donde los más altos podrían sugerir un mayor grado de amenaza. De esta forma, las especies se ubicaron en cuatro categorías y en las de mayores niveles de amenaza (C1 y C2) quedaron incluidas varias especies endémicas poco abundantes o raras.

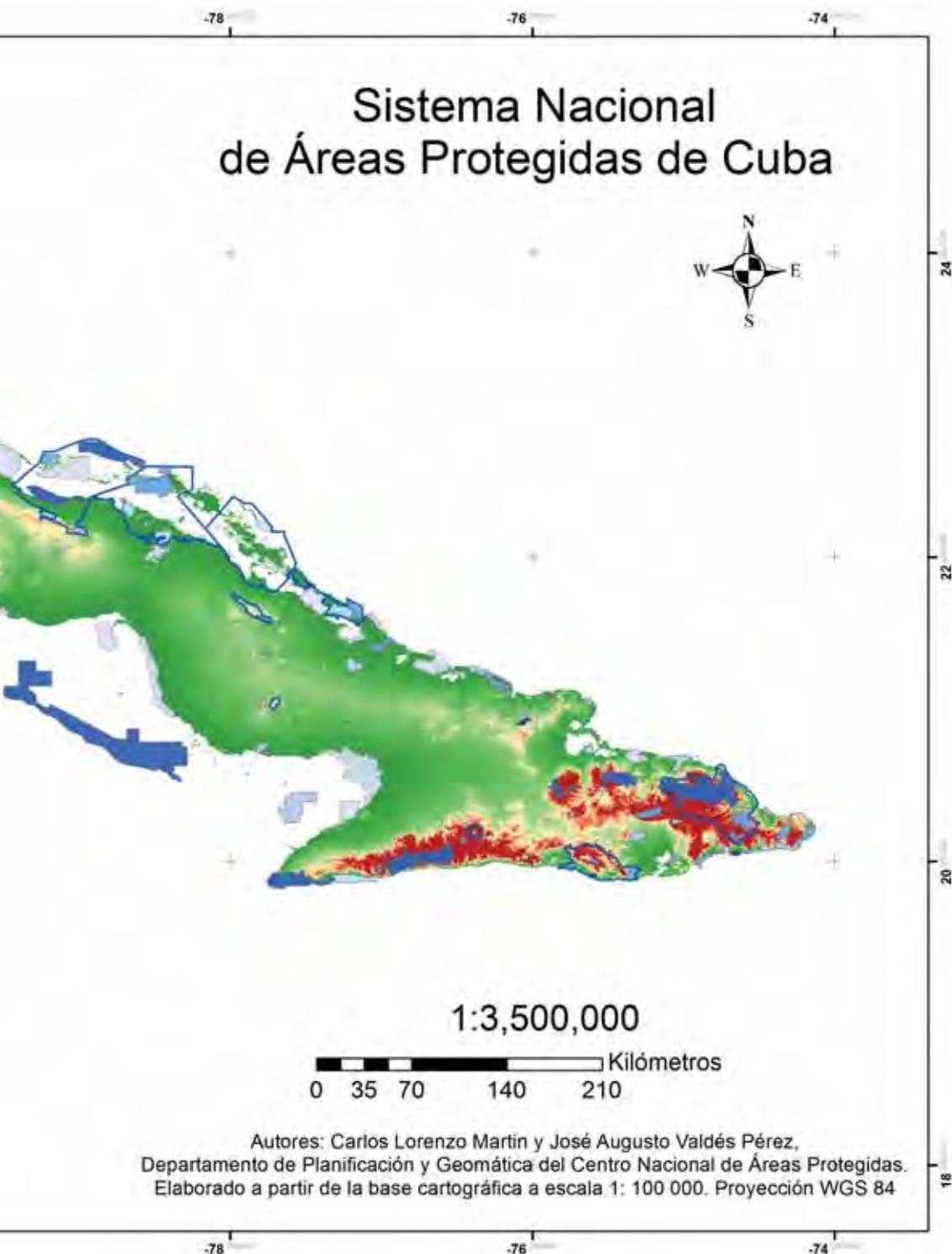
En la lista del Centro Nacional de Biodiversidad de Cuba (CeNBio, 2009) se reproducen los taxones que registra la IUCN (2008) y que han sido publicados por diferentes autores, en los que se les asignaba o proponía alguna categoría de amenaza, desde *En Peligro Crítico* (CR) hasta *Preocupación Menor* (LC). Los vertebrados terrestres y dulceacuícolas que se mencionan en dicha lista corresponden a nueve peces dulceacuícolas, 61 anfibios, 111 reptiles, 361 aves y 44 mamíferos; además, a cuatro aves y un mamífero como *Extinto* (EX).

La UICN ha incluido vertebrados terrestres y de agua dulce cubanos en sus Listas Rojas desde 1970 hasta 2009 (Tabla 1). Solamente la iguana (*Cyclura*

nubila) estaba incluida en la Lista Roja de la UICN de 1970. La lista de 1994 fue preparada en 1993 cuando todavía no se habían aprobado las categorías y criterios de 1994, por lo que no se mencionan las categorías en la tabla. Ya en 1996 se incluyeron las categorías. Como ejemplo de Lista Roja posterior al 2001 se brinda la del 2008. El número de especies ha ido en aumento, al tener en cuenta la información de algunas de las publicaciones anteriores.

La variedad de listas y publicaciones donde se mencionan especies de la fauna cubana amenazada se han confeccionado con enfoques distintos, según los criterios de sus autores, y es una de las razones para llevar a cabo este libro, en el que se incluya la información previa, junto con la propuesta de los autores y el consenso de un grupo de especialistas de manera organizada en Hojas de Datos del taxón.





VI

Características de los vertebrados amenazados y su representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba

Entre los vertebrados en Cuba, las aves son las de mayor diversidad, con 368 especies vivientes registradas hasta el momento, y le siguen los reptiles con 155 (Tabla 2). Los anfibios y los reptiles son los de mayor endemismo, similar a lo que ocurre en las Antillas para estos grupos en los que el endemismo es mayor de 90 %. En total, el

muchas especies son restringidas y, un gran número son vulnerables ante cambios de sus hábitats (Henderson y Powell, 2009).

De acuerdo con los porcentajes de las especies endémicas amenazadas en relación con las endémicas por clase, se observa (Tabla 3) que los valores son altos, en general y en el caso de los

Tabla 2. Riqueza y endemismo de los vertebrados cubanos y antillanos.

CLASE	ESPECIES CONOCIDAS		ESPECIES ENDÉMICAS		PORCENTAJE DE ENDEMISMO	
	Cuba	Antillas	Cuba	Antillas	Cuba	Antillas
Pisces	35	99	23	62	65,7	62,6
Amphibia	62	194	59	184	95,2	94,8
Reptilia	155	540	129	500	83,2	92,6
Aves	368	558	26	106	6,8	18,9
Mammalia	35	73	15	49	44,1	67,1
TOTALES	655	1 464	252	901	38,3	61,5

archipiélago cubano tiene un alto porcentaje de especies endémicas de estas cinco clases con 38,6 % (Vergara, 1992; González, 2002; Mancina *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2007; Díaz y Cádiz, 2008; Henderson y Powell, 2009; Ponce de León y Rodríguez, 2010), mientras que para las Antillas es de 61,5 %, lo que resalta la importancia del archipiélago cubano dentro de la región.

Los mayores porcentajes de especies amenazadas corresponden a los reptiles y anfibios (Fig. 4). Estos dos grupos se caracterizan, en su mayoría, por su poca capacidad de dispersión y por su especificidad en el uso de determinado tipo de hábitat, aunque con variaciones según el tamaño y la tolerancia al ambiente de las especies (Zug *et al.*, 2001). Como consecuencia, la distribución geográfica y ecológica de

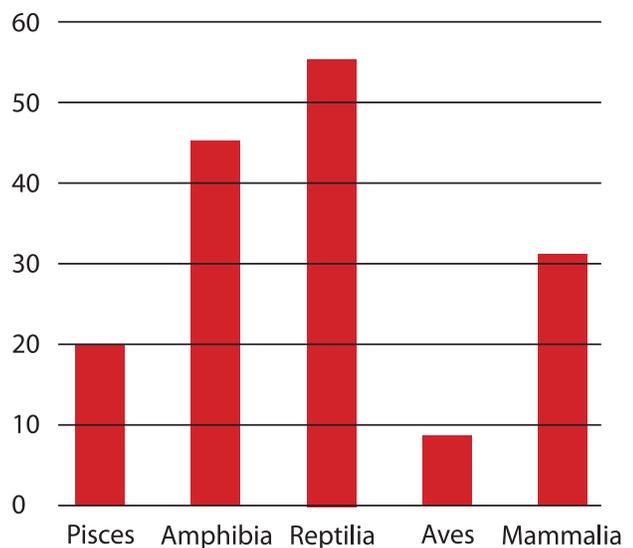


Figura 4. Porcentaje de especies amenazadas con respecto al total de cada clase.

Tabla 3. Número de especies amenazadas

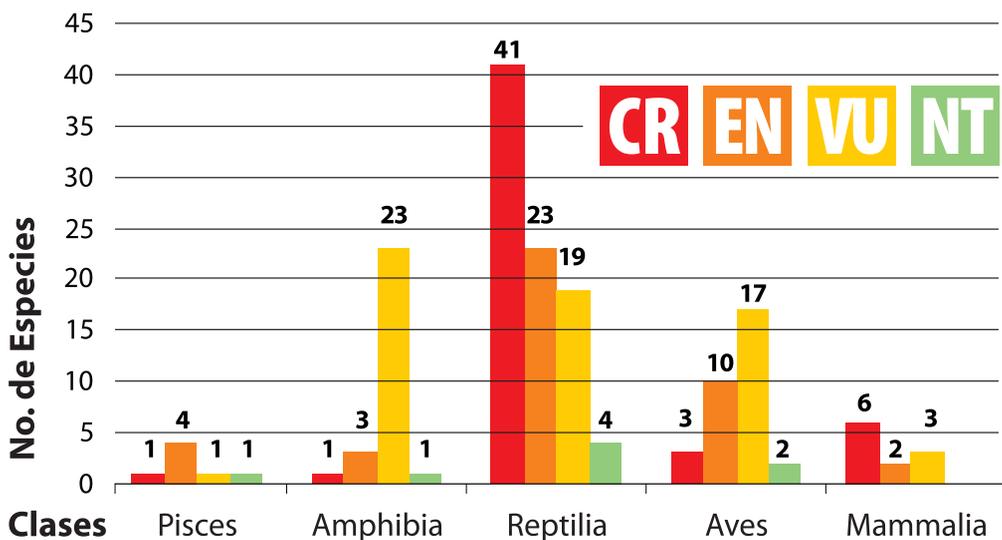
CLASE	A	E	E/EC (%)
Pisces	7	7	30,4
Amphibia	28	28	47,4
Reptilia	87	79	61,2
Aves	32	13	50
Mammalia	11	10	66,6

A : especies amenazadas
E : especies endémicas amenazadas
EC : especies endémicas de Cuba

reptiles, aves y mamíferos más del 50 % de las especies endémicas presentan un cierto grado de amenaza. En cuanto a las especies endémicas amenazadas con relación a las especies amenazadas para Cuba por clase, podemos comprobar que los peces de agua dulce, los anfibios y los mamíferos endémicos son los que presentan mayores problemas porque la mayoría de las especies amenazadas son endémicas, mientras que para reptiles sería 90,8 %. Todo esto significa que, al estar amenazadas muchas de estas especies

Amenazados (CR) (31,5 %), 42 En Peligro de Extinción (EN) (25,5 %), 63 en la categoría de Vulnerable (VU) (38,2 %) y 8 están Casi Amenazados (NT) (4,8 %), para un total de 165 especies, con mayor número en los reptiles (Fig. 5). Es de destacar que las categorías de más peligro (CR y EN) aportan 56,9 % del total, lo que significa que poco más de la mitad de las especies amenazadas se encuentran en una situación difícil para su supervivencia.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (SNAP) es muy importante para la preservación de muchas especies de plantas y animales. Las áreas que lo componen se declaran por el grado de conservación de sus hábitats, la riqueza de especies que albergan, por su alto endemismo y por las especies amenazadas que conviven en ellas. Actualmente, se han reconocido 253 áreas, 91 de significación nacional y 162 de significación local (CNAP, 2009). No obstante, una de las debilidades del SNAP es que en la delimitación espacial de las áreas no se ha seguido una metodología que permita identificar las zonas clave para la conservación de un mayor número de taxones.

**Figura 5.** Número de especies amenazadas con respecto al total de cada Clase.

exclusivas de Cuba, si se extinguen, no se podrán obtener poblaciones de otros territorios y se perderían sus fondos genéticos. Por esta razón, se deben priorizar la protección y las investigaciones sobre estas especies en particular.

Según la información aportada por los especialistas durante la compilación de este libro, en las hojas de datos del taxón, 52 especies de vertebrados se encuentran Críticamente

Teniendo en cuenta la presencia de poblaciones de especies amenazadas, consideradas en este libro, en localidades que están en áreas protegidas, los porcentajes son altos en todas las clases (Fig. 6), aunque en las aves y los anfibios son los mayores.

En este análisis no se incluyeron las Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) ni las Áreas Claves para la Biodiversidad (KBAs) por no corresponder, exactamente, con las áreas del SNAP.

En cuanto a las especies que no se encuentran cubiertas por el SNAP, o cuya representatividad es pobre, de los siete peces, dos (28,6 %) no están en áreas protegidas: el pez ciego *Lucifuga subterranea*, que habita en un solo lugar de la provincia de Artemisa y el guajacón *Girardinus cubensis*, que vive en la vertiente sur de la sierra del Rosario, en la provincia Artemisa; otras tres especies se encuentran en una sola área y dos se localizan en dos áreas.

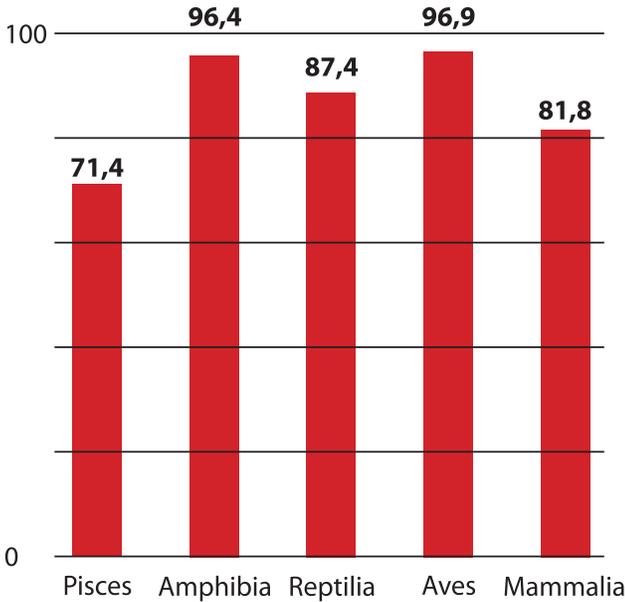


Figura 6. Porcentaje de representación de especies amenazadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

De las 28 especies amenazadas de anfibios, una (3,6 %) no está protegida por el SNAP: la ranita *Eleutherodactylus adelus*, de las Alturas de Pizarras del Sur, provincia de Pinar del Río; ocho se han hallado en una sola área protegida (28,6 %): *Eleutherodactylus blairhedgesi*, *E. guanahacabibes*, *E. iberia*, *E. jaumei*, *E. leberi*, *E. mariposa*, *E. rivularis* y *Peltophryne florentinoi*; y 12 en dos (44,4 %): *E. acmonis*, *E. albipes*, *E. bartonsmithi*, *E. cubanus*, *E. emiliae*, *E. etheridgei*, *E. glamyrus*, *E. melacara*, *E. pezopetrus*, *E. tetajulia*, *E. turquinensis* y *P. cataulaciceps*.

Once reptiles (12,6 %) no se encuentran en ningún área protegida, siete de ellos se han registrado en una sola localidad (*Anolis juangundlachi*, *A. macilentus*, *Arrhyton ainictum*, *Tropidophis hendersoni*, *Typhlops arator*, *T. perimyachus* y *T. satelles*), por lo que son los más amenazados; una especie (*Tropidophis hardyi*) se ha encontrado en tres localidades; una (*Anolis terueli*), en cuatro; y

dos (*Sphaerodactylus dimorphicus* y *Cadea palirostrata*), en seis. De las 87 especies amenazadas, 44 están en una sola área protegida (50,6 %) y 11 en dos (12,6 %).

Entre las 32 especies de aves amenazadas, una (*Pterodroma hasitatta*) no está en ningún área protegida (3,1 %); cinco se encuentran en una sola área protegida (16,1 %): *Condohierax wilsonii*, *Cyanolimnas cerverai*, *Ferminia cerverai*, *Campephilus principalis bairdii* y *Corvus palmarum*, las tres primeras endémicas, pero todas con una distribución geográfica limitada; y una (*Catharus bicknelli*) (3,2 %) en dos. De los 11 mamíferos, dos (*Lasiurus insularis* y *Antrozous koopmani*) (18,2 %) no están en ningún área protegida; seis (*Mormopterus minutus*, *Natalus primus*, *Mesocapromys auritus*, *M. angelcabrerai*, *M. nanus* y *M. sanfelipensis*), (54,5 %) se localizan en una sola área protegida; tres de ellos viven en cayos cuyos ecosistemas son muy frágiles.

Se determinó que muchas especies tienen distribución restringida y, en ocasiones, se han registrado para una sola localidad, que queda incluida en algún área protegida.

A pesar de todo esto, las áreas protegidas no garantizan totalmente la preservación de todas las especies amenazadas, ya sea porque algunas

no están cubiertas por ningún área, porque algunas áreas tienen como objetivo fundamental la preservación de la flora y no de la fauna, o porque incluyen solo una población del borde de la distribución y las más importantes de la especie amenazada no quedan cubiertas (ejemplo de lo último es *Eleutherodactylus symingtoni*, especie en la que si bien la mayoría de sus localidades conocidas están incluidas en áreas protegidas, la localidad con registros históricamente más frecuentes y de mayor tamaño poblacional no forma parte del SNAP). Estos análisis se realizan para cada especie en particular.

Por otra parte, muchas de estas áreas protegidas aún no tienen nivel de aprobación legal del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y no todas tienen administración (CNAIP, 2009).

Otro problema que se confronta es que muchas de estas áreas protegidas tienen categorías en las que la fauna de vertebrados amenazados no es su principal prioridad, como son las Reservas

Ecológicas (RE), las que son Elemento Natural Destacado (END), las Reservas Florísticas Manejadas (RFM), las que se consideran Paisaje Natural Protegido (PNP) y las Áreas Protegidas de Recursos Manejados (APRM), aunque en sus planes de manejo se incluyen acciones para la protección de estos grupos animales. No obstante, es de gran importancia que los especialistas del Centro Nacional de Áreas Protegidas y de las áreas protegidas en particular, tengan en cuenta la información que aporta este libro para que se puedan desarrollar planes de manejo y monitoreos, sobre bases actualizadas, lo que contribuirá a la conservación de las especies y sus ecosistemas.

De acuerdo con el número de especies amenazadas de vertebrados por clase y para cada categoría de manejo de las áreas protegidas (Tabla 4), las Áreas Protegidas de Recursos Manejados, que incluyen los parques nacionales Ciénaga de Zapata, Guanahacabibes, Turquino, Alejandro de Humboldt, Pico La Bayamesa y Desembarco del Granma, y el Paisaje Natural Protegido Topes de Collantes, son las áreas que mayor número de especies amenazadas poseen (entre 15 y 33), así como de diversidad de clases de vertebrados (entre 3 y 5) (Tabla 4).

Varias de las áreas protegidas del archipiélago de Sabana-Camagüey, como son la RE Centro oeste de cayo Coco, el RF Cayo Paredón Grande y el RF Cayo Santa María, al igual que el RF Río Máximo, son de gran relevancia, fundamentalmente para los reptiles y las aves (Tabla 4), lo mismo que las áreas

protegidas de la zona semidesértica de la provincia de Guantánamo, como son la RE Baitiquirí, la RE Maisí, la RN Imías y el PNP Maisí-Yumurí (Tabla 4).

Para el caso específico de los quelonios marinos, el PN Guanahacabibes, el APRM Sur de la Isla de la Juventud y el PN Jardines de la Reina son muy importantes porque poseen condiciones adecuadas para la reproducción de estas especies.

La meta establecida por el CNAP (2009) en cuanto a la representatividad de vertebrados autóctonos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas fue de 95 % y en el análisis hecho para las especies consideradas por ellos, llegaron a 88 % (CNAP, 2009); sin embargo, en nuestro análisis con las especies amenazadas que se plantean en este libro, la cobertura total de protección es de 90,3 % (Fig. 6). Este análisis debe servir de base para efectuar correcciones en los límites de las áreas protegidas para preservar mejor la biodiversidad cubana.

Todo esto indica que, si bien todas las áreas protegidas contempladas en el SNAP, son importantes para la preservación de la fauna amenazada de vertebrados cubanos, las primeras 40 que se mencionan en la Tabla 4, se deben incluir con mayor prioridad en sus planes de manejo y protección porque en ellas habita el mayor número de especies amenazadas e incluso las que poseen las categorías más altas de amenaza.

Tabla 4. Número de especies de vertebrados amenazados (por Clase) en las áreas protegidas más relevantes.

Área Protegida	Peces	Anfibios	Reptiles	Reptiles marinos	Aves	Mamíferos	TOTALES
Ciénaga de Zapata (APRM y PN)	1	1	8	2	19	2	33
Guanahacabibes (APRM y PN)	1	1	6	4	15	2	29
PN Alejandro de Humboldt	1	1	11		13	3	29
PN Desembarco del Granma		1	9	1	7	2	20
PN Pico Turquino		6	5		7		18
PN Pico La Bayamesa		7	5		4		16
PNP Topes de Collantes		2	8		5		15
PN Pico Cristal		1	1		8	2	12
RE Centro oeste de cayo Coco			5		7		12
APRM Sierra del Rosario		1	4		8		13
APRM Humedal de Cayo Romano			3		9		12

Área Protegida	Peces	Anfibios	Reptiles	Reptiles marinos	Aves	Mamíferos	TOTALES
RF Río Máximo			1		9	1	11
RF Delta del Cauto			4		7		11
RE Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila				1	9		10
PN Viñales		2	5		4		11
RE Los Indios	1	1	3		4		9
RE Baitiquirí			5		3		8
RE Maisí			7	1			8
RE Hatibonico			4		3	1	8
RF Lanzasillo-Pajonal-Fragoso			2		5	1	8
RF Cayo Santa María			3		4		7
APRM Cuchillas del Toa		4	4			2	10
RE Lomas de Banao		2	2		3		7
APRM Mil Cumbres		1	1		7		9
RFM Pozo Prieto		2	5				7
PN Jardines de La Reina			3	4	2		9
PN Cayos de San Felipe			2	3	1	1	7
RF Las Picúas-Cayo Cristo			1	3	3		7
RE Cayo Largo			4	2	1		7
APRM Sierra del Chorrillo			2		5		7
RF Cayo Paredón Grande			2		4		6
RN Imías			3		3		6
PNP Maisí-Yumurí		3	2		1		6
APRM Sur de la Isla de La Juventud	2		1	3			6
RE Parnaso-Los Montes		3	3				6
RE Siboney-Jutisí		1	4		1		6
PN La Mensura-Pilotos			2		5		7
RF Campos-Rosario			2	2	2		6
END Yunque de Baracoa		2	3				5
PNP Sierra de Najasa					5		5
RE Caletones	1		1	2	1		5
RE Cayo Mono-Galindo			1		4		5
PN Caguanes			3		2		5
PNP Gran Piedra			3		2		5
RF Cayo Cruz			1	1	3		5
RFM Canasí		1	3				4
APRM Baconao			2	1	1		4
RE Pico Mogote			1		3		4
PNP Varahicacos			2	2			4

Área Protegida	Peces	Anfibios	Reptiles	Reptiles marinos	Aves	Mamíferos	TOTALES
APRM Sierra de Cubitas			1		3		4
RFM Macambo			3				3
RE Quibiján-Duaba		2			1		3
PNP Rincón de Guanabo			1		2		3
RE Cayo Francés			2		1		3
END Dunas de Pilar (Cayo Guillermo)			1		2		3
RE Punta del Este			3				3
RE Mogotes de Jumagua			2		1		3
RF Loma de Cunagua			1		2		3
RE Bacunayagua	1		1				2
END Resolladero del Cuzco		2					2
END Cañón del Yumurí		2					2
END Caleta			2				2
RF Cayos de Ana María			1			1	2
PNP Escaleras de Jaruco			1		1		2
APRM Buenavista			1			1	2
APRM Cayo Guajaba			2				2
RE Maternillo-Tortuguilla				1	1		2
RF Tunas de Zaza					2		2
PNP Hanabanilla					2		2
RE Pico San Juan					2		2
RF Ciénaga de Lanier					2		2
END Cueva de La Pluma	1						1
RE Sierra de San Carlos		1					1
RFM Sierra Preluda-Cuabales de Cajálbana		1			1		2
RE El Gigante			1				1
RF Cinco Leguas			1				1
RF Las Loras			1				1
PN Los Caimanes			1				1
RF Guanaroca-Punta Gavilán			1				1
RF Tunas de Zaza			1				1
RF Cayo Alto			1				1
PN Punta Francés			1				1
RFM Monte Verde			1				1
END Sierra Pesquero-Mesa-Sumidero			1				1
RF Sierra Bibanasí			1				1
APRM Jobo Rosado			1				1

Área Protegida	Peces	Anfibios	Reptiles	Reptiles marinos	Aves	Mamíferos	TOTALES
END Río Ariguanabo			1				1
PNP Arrecifes de Santa Lucía				1			1
RF Bahía de Malagueta				1			1
APRM Carso de Baire		2					2

VIII

Referencias
generales

- Alayón García, G., J. de la Cruz Lorenzo y G. Silva Taboada. 1978. "Fauna". En *Atlas de Cuba*. Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, La Habana, pp. 40-41.
- AOU. 2005. *The A.O.U. Check-list of North American Birds*, Seventh Edition.
- AOU. 2008. The A.O.U. Check-list of North American Birds. AOU _ Check-List of North American Birds _ Browse the List.mht. webeditor@aou.org
- AOU. 2010. Check-list of North American Birds. <http://www.aou.org/checklist/north/full.php>
- Baillie, J. y B. Groombridge (eds.). 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Berovides Álvarez, V. 1995. "Situación actual en Cuba de las especies de vertebrados en peligro de extinción". *Rev. Biol.*, 9: 3-13.
- BirdLife International. 2000. *Threatened Birds of the World*. Lynx Editions and BirdLife International, Barcelona y Cambridge, RU, 444 pp.
- BirdLife International 2008a. *Critically Endangered birds: a global audit*. Cambridge, UK: BirdLife International.
- BirdLife International 2008b. *Threatened birds of the world 2008*. CD-ROM. Cambridge, UK: BirdLife International.
- BirdLife International 2008c. *Lista de control de BirdLife de las aves del mundo con estado de conservación y fuentes taxonómicas*. Versión 1. (http://www.birdlife.org/datazone/species/downloads/BirdLife_Checklist_Version_1.zip)
- BirdLife International. 2008d. *What's new*. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Aves_amenazadas.
- Borroto-Páez, R. and C. A. Mancina (eds). 2011. *Mamíferos en Cuba*. UPC Print , Vaasa, Finlandia, 272 pp.
- Buide, M. S. 1986. *Diccionario de nombres vernáculos de vertebrados cubanos*. Editorial Academia, La Habana, 296 pp.
- Buide, M. S., J. Fernández, F. García, O. H. Garrido, H. de los Santos, G. Silva, L. S. Varona. 1974. *Las especies amenazadas de vertebrados cubanos*. A.C.C. La Habana, 32 pp.
- Capote, R., N. Ricardo, A. González, E. E. García, D. Vilamajó y J. Urbino 1989. "Vegetación actual". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Sección X: Flora y Vegetación. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España.
- CNAP. 2009. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2009-2013*. Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana, 215 pp.
- CeNBio. 2009. Categorías de Amenazas para la fauna cubana. http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/variostaxonomicos/listarojafauna_cuba_amenaza.htm. febrero 2009.
- Del Risco, E. 1995. *Los bosques de Cuba: su historia y características*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 94 pp.
- Del Risco, E. 1989. "Vegetación original". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Sección X: Flora y Vegetación. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España.
- Díaz, L. M. y A. Cádiz. 2008. *Guía taxonómica de los anfibios de Cuba*, 1 CD. Abc Taxa 4, Bélgica, vi + 294 pp.
- Díaz-Franco, S. 2006. "Mamíferos". En Díaz, L. M., W. S. Alverson, A. Barreto Valdés y T. Wachter (eds.). *Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas*. Rapid Biological Inventories Report 08. The Field Museum, Chicago, pp.174-175.
- Earth Trends 2003. Forest, Grasslands and drylands—Cuba. Country Profiles on-line at <http://earthtrends.wri.org>.
- Estrada, A. R. y R. Ruibal. 1999. A review of Cuban herpetology. En Crother, B. I. (ed.). *Caribbean Amphibians and Reptiles*. Academic Press, San Diego, California, pp. 31-62.
- FAO. 2007. State of the World's Forests 2007. Food and Agriculture Organization of the United Nations, (FAO).

- Fong G., A., L. M. Díaz y N. Viña Dávila. 2005. "Anfibios y reptiles". En Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson y J. M. Shopland (eds.). *Cuba: Humboldt*. Rapid Biological Inventories Report 14. The Field Museum, Chicago, pp. 92-98 + 346-349.
- Fontenla, J. L. 2007. "Biogeografía y evolución de la biota cubana". En González Alonso, H. (ed.). *Biodiversidad de Cuba*. Editorial Polymita, Guatemala, pp. 36-55.
- Gamble, T., A. A. Bauer, E. Greenbaum y T. R. Jackman. 2008. "Evidence for Gondwanan vicariance in an ancient clade of gecko lizards". *J. Biogeogr.*, 35: 88-104.
- Garrido, O. H. 1980. "Los vertebrados terrestres de la Península de Zapata". *Poeyana*, 203: 1-49.
- Garrido, O. H. y A. Kirkconnell. 2000. *Field Guide to the Birds of Cuba*. Cornell Univ. Press, Ithaca, Nueva York, 253 pp.
- González Alonso, H. 1989. "Aves endémicas". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España. p. XI.1.4, mapa 10.
- González Alonso, H. 2002. "Aves endémicas". En González Alonso, H. (ed.). *Aves de Cuba*, UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 2-15.
- González Alonso, H. (ed.). 2002. *Aves de Cuba*. UPC Print, Finlandia. 162 pp.
- González, H., A. Llanes, B. Sánchez, D. Rodríguez, E. Pérez, P. Blanco, R. Oviedo y A. Pérez. 1999. Estado de las comunidades de aves residentes y migratorias en ecosistemas cubanos en relación con el impacto provocado por los cambios globales. Informe Final.
- González, H., M. Álvarez, J. Hernández y P. Blanco. 2001. "Composición, abundancia y subnicho estructural de las comunidades de aves en diferentes hábitats de la Sierra del Rosario, Pinar del Río". *Poeyana*, 481-483: 6-19.
- González, H., E. Pérez, D. Rodríguez, P. Rodríguez, A. Llanes, G. Begué y A. Hernández. 2007. Distribution, diversity and abundance of bird's communities in different type of vegetation of the Park Alejandro of Humboldt and the Ecological Reservation Baitiquirí. Final Report of Project: Eastern Cuba: Saving a Unique Caribbean Wilderness.
- González Alonso, H. y L. F. de Armas. 2007. "Principales regiones de la biodiversidad". En González Alonso, H. (ed.). *Biodiversidad de Cuba*. Ediciones Polymita, Guatemala, pp. 56-71.
- Hedges, S. B. 1999. "Distribution Patterns of Amphibians in the West Indies". En Duellman, W. E., (ed.). *Patterns of Distribution of Amphibians: A Global Perspective*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London, pp. 211-254.
- Hedges, S. B. 2006. "Paleogeography of the Antilles and origin of West Indian terrestrial vertebrates". *Ann. Missouri Bot. Garden.*, 93: 231-244.
- Hedges, S. B., A. Coulloux y N. Vidal. 2009. "Molecular phylogeny, classification, and biogeography of West Indian racer snakes of the tribe Alsophini (Squamata, Dipsadidae, Xenodontinae)". *Zootaxa*, 2067: 1-28.
- Hedges, S. B. y L. M. Díaz. 2004. IUCN Red List Categories and Criteria. Caribbean workshop Review of Global Amphibian Assessment (GAA), Santo Domingo. Hedges, S. B. 2009. Caribherp. West Indian Amphibians and Reptiles. Cuba. <http://www.hedgeslab.com>. Acceso: 23.marzo.2010.
- Henderson, R. W. y R. Powell. 2009. *Natural history of West Indian reptiles and amphibians*. Univ. Press of Florida, USA., xxiv + 496 pp.
- Hilton-Taylor, C. (compiler). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 1993. *Draft IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 1994. *1994 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 2001. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, ii + 33 pp.
- IUCN (World Conservation Union). 2001. IUCN Red List categories and criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.
- IUCN. 2003. *Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional: Versión 3.0*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, ii + 26 pp.
- IUCN. 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 2009. *Species e-Bulletin. News from the IUCN Species Survival Commission and the IUCN Species Programme*. October 2009.
- IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 17 November 2011.
- IUCN/SSC Criteria Review Working Group. 1999. "IUCN Red List Criteria review provisional report: draft of the proposed changes and recommendations". *Species*, 31-32: 43-57.

- IUCN Standards and Petitions Working Group. 2008. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7. Prepared by the Standards and Petitions Working Group for the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in August 2008. Downloadable from <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>
- Llanes Sosa, A., H. González Alonso, B. Sánchez Oria y E. E. Pérez Mena. 2002. "Lista de las aves registradas para Cuba". En González Alonso, H. (ed.). *Aves de Cuba*, UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 147-155.
- Mace, G. M., N. Collar, J. Cooke, K. J. Gaston, J. R. Ginsberg, N. Leader-Williams, M. Maunder y E. J. Milner-Gulland. 1992. "The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List". *Species*, 19: 16-22.
- Mace, G. M. y R. Lande. 1991. "Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories". *Conserv. Biol.*, 5: 148-157.
- Mace, G. M. y S. N. Stuart. 1994. "Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2". *Species*, 21-22:13-24.
- Mancina, C. A., L. M. Echenique-Díaz, A. Tejedor, L. García, A. Daniel Álvarez y M. A. Horteaga-Huerta. 2007. "Endemics under threat: An assessment of the conservation status of Cuban bats". *Hystrix It. J. Mamm.*, 18(1): 3-15.
- Manójjina, N., A. González Grau y J. de la Cruz Lorenzo. 1989. "Mamíferos endémicos terrestres". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España, p. XI.1.3, mapa 7.
- Mateo Rodríguez, J. y M. Acevedo González. 1989. "Regionalización físico-geográfica". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España, p. XII.2.1.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. d. Fonseca y J. Kent. 2000. "Biodiversity hotspots for conservation priorities". *Nature*, 403: 853-858.
- NACC (Committee on Classification and Nomenclature of North and Middle American Birds). 2011. List of the 2,078 Bird Species known for the A.O.U. check-list area. <http://www.aou.org/checklist/north/index.php>. Downloaded in Nov.07.2011.
- Perera, A., V. Berovides, O. H. Garrido, A. Estrada, A. González y M. Álvarez. 1994. "Criterios para la selección de especies amenazadas de vertebrados cubanos". En *Tercer Simposio de Zoología*, La Habana, *Resúmenes*, p. 96.
- Ponce de León, J. L. y R. Rodríguez. 2010. *Peces cubanos de la familia Poeciliidae. Guía de campo*. Editorial Academia. 30 pp.
- Powell, R., R. W. Henderson, K. Adler y H. A. Dundee. 1996. "An annotated checklist of West Indian Amphibians and Reptiles". En Powell, R. y R. W. Henderson (eds.). *Contributions to West Indian Herpetology: A tribute to Albert Schwartz*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca (Nueva York). *Contributions to Herpetology* vol. 12, pp. 51-93 + 8 láms.
- Raffaele, H. J. Wiley, O. H. Garrido, A. Keith y J. Raffaele. 1998. *A Guide to the Birds of the West Indies*. Princeton Univ. Press, Nueva Jersey, 511 pp.
- Ramos García, I. 2006. "Información bibliográfica sobre los peces dulceacuícolas de Las Antillas". *Poeyana*, 494: 1-30.
- Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (eds.). 2008. *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas, Venezuela. 364 pp.
- Rodríguez, L., L. Menéndez, J. M. Guzmán, A. V. González y R. Gómez. 2006. "Manglares del Archipiélago Cubano: estado de conservación actual". En Menéndez, L. y J. M. Guzmán (eds.). *Ecosistema de Manglar en el Archipiélago Cubano*. Editorial Academia, pp. 37-45.
- Rodríguez Schettino, L. 1986. "Algunos patrones distribucionales y ecológicos de los reptiles cubanos". *Poeyana*, 305: 1-15.
- Rodríguez Schettino, L. 1989. "Reptiles terrestres". En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, Inst. Geog. Nac. España, p. XI.1.3, mapa 8.
- Rodríguez Schettino, L. 1993. "Áreas faunísticas de Cuba según la distribución ecogeográfica actual y el endemismo de los reptiles". *Poeyana*, 436: 1-17.
- Rodríguez Schettino, L. 1999a. "Introduction". En Rodríguez Schettino, L. (ed.). *The Iguanid Lizards of Cuba*. University Press of Florida, Gainesville, pp. 1-16.
- Rodríguez Schettino, L. 1999b. "Biogeography". En Rodríguez Schettino, L. (ed.). *The Iguanid Lizards of Cuba*. University Press of Florida, Gainesville, pp. 86-103.
- Rodríguez Schettino, L. (ed.) 2003. *Anfibios y reptiles de Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finlandia, vi + 169 pp.
- Rodríguez Schettino, L. 2007. "Reptile diversity in an amazing tropical environment: The West Indies". En Del Claro, K., P. S. Oliveira, V. Rico-Gray, A. Ramirez, A. A. Almeida Barbosa, A. Bonet, F. R. Sacarano, F. L. Consoli, F. J. Morales Garzon, J. N. Nakajima, J. A. Costello, M. V. Sampaio, M. Quesada, M. R. Morris, M. Palacios Rios, N. Ramirez, O. Marcal, Jr., R. H. Ferraz Macedo, R. J. Marquis, R. P. Martins, S. C. Rodrigues, U. Luttge (eds.).

- International commission on tropical biology and natural resources*, in: *Encyclopedia of life support systems (EOLSS)*, developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK (<http://www.eolss.net>), 17 pp. + 11 tablas y 6 figs.
- Rodríguez Schettino, L. y A. Chamizo Lara. 1998. "Reptiles cubanos con algún grado de amenaza de extinción". *Poeyana*, 463: 1-8.
- Rodríguez Schettino, L. y V. Rivalta González. 2003. "Lista de especies". En Rodríguez Schettino, L. (ed.). *Anfibios y Reptiles de Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 162-165.
- Rodríguez Schettino, L. y V. Rivalta González. 2007. "Efectos probables del aumento del nivel del mar sobre la herpetofauna de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba". *Poeyana*, 495: 8-13.
- Rodríguez Schettino, L., V. Rivalta González, E. Pérez Rodríguez y A. Hernández Marrero. En prensa. "Herpetofauna de la Reserva de la Biosfera Guanahacabibes, provincia de Pinar del Río, Cuba". *Poeyana*, 497: 28-43.
- Rodríguez Schettino, L. y A. Rodríguez Gómez. 2003. "Especies en peligro y su conservación". En Rodríguez Schettino, L. (ed.). *Anfibios y Reptiles de Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finlandia, pp. 156-161.
- Schipper, J., J. S. Chanson, F. Chiozza, N. A. Cox, M. Hoffmann, V. Katariya, J. Lamoreux, A. S. L. Rodrigues, S. N. Stuart y Cols. 2008. "The status of the world's land and marine mammals: Diversity, threat, and knowledge". *Science*, 322: 225-230.
- Silva Taboada, G. 1979. *Los murciélagos de Cuba*. Editorial Academia, La Habana. 423 pp.
- Silva Taboada, G. 2002. "Mamíferos de Cuba". En Ceballos, G. y Simonetti, J. A. (eds.). *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales*. CONABIO. UNAM. México, pp: 255-270.
- Silva Taboada, G., W. Suárez Duque y S. Díaz Franco. 2007. *Compendio de los Mamíferos Terrestres Autóctonos de Cuba vivientes y extinguidos*. Editorial Boloña. 465 pp.
- Thomas, C. D., A. Cameron, R. E. Green, M. Bakkenes, L. J. Beaumont, Y. C. Collingham, B. F. N. Erasmus, M. Ferreira de Siqueira, A. Grainger, L. Hannah, L. Hughes, B. Huntley, A. S. v. Jaarsveld, G. F. Midgley, L. Miles, M. A. Ortega-Huerta, A. T. Peterson, O. L. Phillips y S. E. Williams. 2004. "Extinction risk from climate change". *Nature*, 427: 145-148.
- Vales, M., A. Álvarez, L. Montes y A. Ávila. 1998 (eds.). *Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba*, CESYTA, Madrid, 479 pp.
- Vidal, N., A. Azvolinsky, C. Cruaud y S. B. Hedges. 2008. "Origin of tropical American burrowing reptiles by transatlantic rafting". *Biol. Let.*, 4: 115-118.
- Vidal, N., A-S., Delmas, P. David, C. Cruaud, A. Couloux y S. B. Hedges. 2007. "The phylogeny and classification of caenophidian snakes inferred from seven nuclear-coding genes". *C. R. Biol.*, 330: 182-187.
- Vidal, N. y S. B. Hedges. 2009. "The molecular evolutionary tree of lizards, snakes, and amphisbaenians". *C. R. Biol.*, 332: 129-139.
- Vilamajó, D., M. A. Vales, R. P. Capote, D. Salabarría y J. Menéndez. 2002. *Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción de la República de Cuba*. Editorial Academia. 88 pp.
- Viña Dávila, N. 2005. "Mamíferos terrestres". En Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson y J. M. Shopland (eds.). *Cuba: Siboney-Juticí*. Rapid Biological Inventories Report 10. The Field Museum, Chicago, pp.196-197.
- Viña Dávila, N. 2006. "Mamíferos". En Maceira F., D. A. Fong G. y W. S. Alverson (eds.). *Cuba: Pico Mogote*. Rapid Biological Inventories Report 09. The Field Museum, Chicago, p.186.
- Vergara, R. R. 1992. *Principales características de la ictiofauna dulceacuícola cubana*. Editorial Academia, La Habana, 27pp.
- Willis, K. J. y S. A. Bhagwat. 2009. "Biodiversity and climate change". *Science*, 326: 806-807.
- Zaher, H., F. G. Grazziotin, J. E. Cadle, R. W. Murphy, J. C. Moura-Leite y S. L. Bonato. 2009. "Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis of South American xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa". *Papeis Avulsos Zool.*, 49: 115-153.
- Zug, G. R., L. J. Vitt y J. P. Caldwell. 2001. *Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Segunda Edición. Academic Press, San Diego, California, xiv + 630 pp.

IX

Anexos

Lista de especies amenazadas

La siguiente tabla refleja la categoría de amenaza determinada por la UICN (2010) y la categoría de amenaza que proponemos en el presente libro.

Peces de agua dulce

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Atractosteus tristoechus</i>	NE	EN
<i>Girardinus cubensis</i>	NE	EN
<i>Lucifuga dentata</i>	VU	NT
<i>Lucifuga simile</i>	VU	CR
<i>Lucifuga subterranea</i>	VU	VU
<i>Lucifuga dentata holguinensis</i>	VU	CR
<i>Nandopsis ramsdeni</i>	NE	EN
<i>Quintana atrizona</i>	NE	EN

Anfibios

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Peltophryne cataulaciceps</i>	EN	EN
<i>Peltophryne florentinoi</i>	CR	VU
<i>Peltophryne longinasa</i>	EN	EN
<i>Eleutherodactylus acmonis</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus adelus</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus albipes</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus bartonsmithi</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus blairhedgesi</i>	CR	CR
<i>Eleutherodactylus bresslerae</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus cubanus</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus emiliae</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus etheridgei</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus glamyrus</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus guanahacabibes</i>	EN	NT

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Eleutherodactylus iberia</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus jaumei</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus leberi</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus maestrensis</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus melacara</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus mariposa</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus michaelschmidi</i>	EN	VU
<i>Eleutherodactylus orientalis</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus pezopetrus</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus rivularis</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus symingtoni</i>	CR	EN
<i>Eleutherodactylus tetajulia</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus tonyi</i>	CR	VU
<i>Eleutherodactylus turquinensis</i>	CR	VU

Reptiles

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Arrhyton ainictum</i>	NE	CR
<i>Arrhyton dolichura</i>	NE	VU
<i>Arrhyton procerum</i>	NE	CR
<i>Arrhyton supernum</i>	NE	EN
<i>Arrhyton tanyplectum</i>	NE	EN
<i>Anolis ahli</i>	NE	VU
<i>Anolis alfaroi</i>	NE	CR
<i>Anolis altitudinalis</i>	NE	CR

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Anolis birama</i>	NE	CR
<i>Amphispaena carlgansi</i>	NE	CR
<i>Anolis clivicola</i>	NE	VU
<i>Anolis confusus</i>	NE	VU
<i>Anolis cupeyalensis</i>	NE	VU
<i>Anolis cyanopleurus</i>	NE	NT
<i>Anolis delafuentei</i>	NE	CR
<i>Anolis fugitivus</i>	NE	EN
<i>Anolis garridoi</i>	NE	CR
<i>Anolis guafe</i>	NE	VU
<i>Anolis guazuma</i>	NE	EN
<i>Anolis imias</i>	NE	EN
<i>Anolis incredulus</i>	NE	CR
<i>Anolis inexpectata</i>	NE	EN
<i>Anolis juangundlachi</i>	NE	CR
<i>Anolis macilentus</i>	NE	CR
<i>Anolis oporinus</i>	NE	CR
<i>Anolis pigmaequestris</i>	NE	CR
<i>Anolis quadriocellifer</i>	NE	NT
<i>Anolis rejectus</i>	NE	VU
<i>Aristelliger reyesi</i>	NE	CR
<i>Anolis rubribarbus</i>	NE	VU
<i>Anolis ruibali</i>	NE	VU
<i>Anolis spectrum</i>	NE	VU
<i>Anolis terueli</i>	NE	EN
<i>Anolis toldo</i>	NE	CR
<i>Anolis vanidicus</i>	NE	VU
<i>Anolis vesicus</i>	NE	CR
<i>Crocodylus acutus</i>	VU	VU
<i>Chamaelolis aguerori</i>	NE	EN
<i>Chamaelolis aguerori</i>	NE	EN
<i>Chamaeleolis barbatus</i>	NE	EN
<i>Chamaeleolis guamuhaya</i>	NE	EN

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Cadea palirostrata</i>	NE	CR
<i>Crocodylus rhombifer</i>	CR	CR
<i>Cricosaura typica</i>	NE	VU
<i>Diploglossus garridoi</i>	NE	CR
<i>Diploglossus nigropunctatus</i>	NE	VU
<i>Epicrates angulifer</i>	NT	NT
<i>Cyclura nubila</i>	VU	VU
<i>Trachemys decussata</i>	NE	NT
<i>Leiocephalus onaneyi</i>	NE	CR
<i>Sphaerodactylus armasi</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus bromeliarum</i>	NE	CR
<i>Sphaerodactylus cricoderus</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus dimorphicus</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus docimus</i>	NE	CR
<i>Sphaerodactylus intermedius</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus oliveri</i>	NE	VU
<i>Sphaerodactylus pimienta</i>	NE	CR
<i>Sphaerodactylus richardi</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus ruibali</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus schwartzi</i>	NE	CR
<i>Sphaerodactylus siboney</i>	NE	EN
<i>Sphaerodactylus storeyae</i>	NE	CR
<i>Typhlops anchaurus</i>	NE	CR
<i>Typhlops anousius</i>	NE	CR
<i>Typhlops arator</i>	NE	CR
<i>Tropidophis celiae</i>	NE	CR
<i>Typhlops contorhinus</i>	NE	CR
<i>Tarentola crombiei</i>	NE	VU
<i>Tropidopgis fecki</i>	NE	VU
<i>Tropidophis fuscus</i>	NE	CR
<i>Tropidophis galacelidus</i>	NE	CR
<i>Typhlops golyathi</i>	NE	CR
<i>Tropidophis hardyi</i>	NE	CR

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Tropidophis hendersoni</i>	NE	CR
<i>Tropidophis morenoi</i>	NE	CR
<i>Tropidophis nigriventris</i>	NE	CR
<i>Typhlops notorachius</i>	NE	CR
<i>Typhlops perimychus</i>	NE	CR
<i>Tropidophis pilsbryi</i>	NE	CR
<i>Typhlops satellites</i>	NE	CR
<i>Tropidophis spiritus</i>	NE	CR
<i>Tropidophis xanthogaster</i>	NE	EN
<i>Chelonia mydas</i>	EN	EN
<i>Dermochelys coriacea</i>	CR	CR
<i>Eretmochelys imbricata</i>	CR	CR
<i>Caretta caretta</i>	EN	EN
<i>Lepidochelys olivacea</i>	VU	VU

Aves

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Pterodroma hasitata</i>	EN	EN
<i>Dendrocygna arborea</i>	VU	VU
<i>Nomonyx dominicus</i>	LC	VU
<i>Chondrohierax wilsonii</i>	CR	CR
<i>Accipiter gundlachi</i>	EN	EN
<i>Buteogallus gundlachii</i>	NT	EN
<i>Grus canadensis</i>	LC	VU
<i>Cyanolimnas cerverai</i>	CR	CR
<i>Charadrius melodus</i>	NT	VU
<i>Charadrius nivosus</i>	LC	VU
<i>Sterna dougallii</i>	LC	VU
<i>Patagioenas leucocephala</i>	NT	VU
<i>Patagioenas inornata</i>	NT	VU
<i>Sternoenas cyanocephala</i>	EN	EN
<i>Geotrygon caniceps</i>	VU	VU
<i>Aratinga euops</i>	VU	EN

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Amazona leucocephala</i>	NT	VU
<i>Mellisuga helenae</i>	NT	VU
<i>Campephilus principalis bairdii</i>	CR	CR
<i>Colaptes fernandinae</i>	VU	VU
<i>Tyrannus cubensis</i>	EN	EN
<i>Corvus palmarum</i>	NT	EN
<i>Ferminia cerverai</i>	EN	EN
<i>Mimus gundlachii</i>	LC	NT
<i>Catharus bicknelli</i>	VU	EN
<i>Myadestes elisabeth</i>	NT	VU
<i>Vireo crassirostris</i>	LC	VU
<i>Setophaga pityophila</i>	LC	VU
<i>Agelaius assimilis</i>	LC	VU
<i>Torreornis inexpectata</i>	EN	EN
<i>Passerina ciris</i>	NT	VU
<i>Melopyrrha nigra</i>	LC	NT

Mamíferos

ESPECIE	UICN	CUBA
<i>Solenodon cubanus</i>	EN	CR
<i>Mesocapromys angelcabrerai</i>	CR	CR
<i>Mesocapromys auritus</i>	CR	CR
<i>Mesocapromys melanurus</i>	VU	VU
<i>Mesocapromys nanus</i>	CR	CR
<i>Mesocapromys sanfelipensis</i>	CR	CR
<i>Trichechus manatus</i>	VU	EN
<i>Mormopterus minutus</i>	VU	VU
<i>Natalus primus</i>	CR	CR
<i>Lasiurus insularis</i>	VU	VU
<i>Antrozous koopmani</i>	NE	VU

Datos de editores, autores y colaboradores

Editores y autores		
González Alonso, Hiram J.	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	dania.lopez@infomed.sld.cu
Rodríguez Schettino, Lourdes	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	Zoología.ies@ama.cu
Rodríguez, Ariel	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	ariel@ecologia.cu
Mancina González, Carlos A.	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	mancina@ecologia.cu
Ramos García, Ignacio	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	iramos@ecologia.cu

Autores y coautores de las Hojas de Datos		
Acosta Cruz, Martín	Facultad de Biología, Universidad de la Habana, MES	macosta@fbio.uh.cu
Alayón García, Giraldo	Museo Nacional de Historia Natural, CITMA	moffly@infomed.sld.cu
Alonso Tabet, Manuel	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	camjobabo@enet.cu
Alvarez Alemán, Anmari	Centro de Investigaciones Marinas, MES	anmari@cim.uh.cu
Amaro Valdés, Seriocha	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	amaro@ecologia.cu
Arias Barreto, Ángel	CESAM, VillaClara, CITMA	ariasherp@cesam.vcl.cu
Ayón Guemes, Xochitl	Museo Nacional de Historia Natural, CITMA	xochitl@mnhnc.inf.cu
Begué Quiala, Gerardo	Unidad de Servicios Ambientales A. Humboldt, CITMA, Guantánamo	begue@upsa.gtmo.inf.cu
Berovides Álvarez, Vicente	Facultad de Biología, Universidad de la Habana, MES	vbero@fbio.uh.cu
Blanco Rodríguez, Pedro	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	bsanchezo@ecologia.cu
Borroto-Páez, Rafael	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	borroto@ecologia.cu
Cañizares Morera, Maikel	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	pilarhs@cuparte.cult.cu
Chamizo Lara, Ada	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	Zoología.ies@ama.cu
Chamizo Pérez, Rubén de J.	Instituto de Investigaciones Forestales. MINAGRI	ruben@ups.perla.inf.cu
Cobián Rojas, Dorka	Parque Nacional Guanahacabibes, CITMA	dorkacobian@gmail.com
Díaz Beltrán, Luis M.	Museo Nacional de Historia Natural, CITMA	zoryg@infomed.sld.cu
Fernández de Arcila Fernández, Rolando	Centro Nacional de Áreas Protegidas, CITMA	roland@snap.cu
Ferrer Sánchez, Yarelys	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	ffconservacion@enet.cu
Fong Grillo, Ansel	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), CITMA	ansel@bioeco.ciges.inf.cu
Gálvez Aguilera, Xiomara	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	ffconservacion@enet.cu
García Debrás, Alfredo	Sociedad Cubana de Zoología	
García Machado, Erik	Centro de Investigaciones Marinas, MES	egarcia@cim.uh.cu
García, Lázaro Yusnaviel	ECOVIDA, Pinar del Río	
Garrido Calleja, Orlando H.	Sociedad Cubana de Zoología	

Autores y coautores de las Hojas de Datos		
González Rossell, Amnerys	Centro Nacional de Áreas Protegidas, CITMA	amnerys@snap.cu
Hernández Marrero, Arturo	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	arturo@ecologia.cu
Hernández Martínez, Damir	Centro de Investigaciones Marinas, MES	abeloborodova@cim.uh.cu
Hernández Pérez, Ernesto	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, Cayo Fragoso, MINAGRI	
Kirkconnell Páez, Arturo	Museo Nacional de Historia Natural, CITMA	vdinvest@mnhnc.inf.cu
Labrada Vega, Omar	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	
Llanes Sosa, Alejandro	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	alejandro@ecologia.cu
López Carvajal, Oriol	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, C. Ana María, MINAGRI	
Martínez Reyes, Mercedes	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	mercedesmr@ecologia.cu
Moncada Gavilán, Félix	Centro de Investigaciones Pesqueras	tortugas@cip.telemar.cu
Moreno García, Luis V.	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	
Mugica Valdés, Lourdes	Facultad de Biología, Universidad de la Habana, MES	lmugica@fbio.uh.cu
Navarro Pacheco, Nils	Sociedad Cubana de Zoología	nils@crystal.hlg.sld.cu
Nodarse Andreu, Gonzalo	Centro de Investigaciones Pesqueras	gonzalo@cip.telemar.cu
Parada Isada, Alain	Centro Investigaciones de Ecosistemas Costeros, CITMA	alain@ciec.fica.inf.cu
Peña Rodríguez, Carlos	CISAT-CITMA, Holguín	carlos@cisat.holguin.inf.cu
Pérez Mena, Eneider	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	eneider_perez@yahoo.com
Pérez Rodríguez, Evelyn	Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), CITMA	evelyn@ecovida.vega.inf.cu
Pino Iglesias, Juan C.	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, C. Ana María, MINAGRI	
Polo Leal, Jorge Luis	Parque Zoológico Nacional, CITMA	pzn@ceniai.inf.cu
Ponce de León, José P.	Facultad de Biología, Universidad de la Habana, MES	jotaelepe76@gmail.com
Ramos Targarona, Roberto	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	toby@zapata.atenas.inf.cu
Reyes Mauriño, Ernesto	Reserva Ecológica Varahicacos	zapatarail@ehtgiron.co.cu
Rivalta González, Elena Vilma	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	Zoologia.ies@ama.cu
Rodríguez Batista, Daysi	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	daysitarb@ecologia.cu
Rodríguez Cabrera, Tomás	Universidad Central de Villa Clara	trodriguez@uclv.edu.cu
Rodríguez Santana, Freddy	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), CITMA	freddy@bioeco.ciges.inf.cu
Rodríguez Silva, Rodet	Facultad de Biología, Universidad de la Habana, MES	
Rodríguez Soberón, Roberto	Empresa para la conservación de la Flora y la Fauna, MINAGRI	rsoberon@enet.cu
Ruiz Rojas, Edwin	CESAM, Villa Clara, CITMA	esp3.medio@gaviotavcl.co.cu
Sampedro Marín, Alcides	Universidad de Sucre, Colombia	asampedro2002@yahoo.es
Sánchez Oria, Bárbara	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	bsanchezo@ecologia.cu
Sigarreta Vilches, Sergio	CISAT-CITMA, Holguín	lao@uicos.holguin.inf.cu
Urgellés Alonso, Yasel	UMA, Guantánamo	
Viña Bayés, Nicasio	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), CITMA	nvd@bioeco.ciges.inf.cu
Viña Dávila, Nicasio	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), CITMA	nvd@bioeco.ciges.inf.cu
Aubry, Yves	Canadian Wildlife Service, Región de Québec	Yves.Aubry@ec.gc.ca

Colaboradores		
Larramendi Joa, Julio	Sociedad Cubana de Zoología	jalarramendi@yahoo.es
Lopez Silvero, Raimundo	Sociedad Cubana de Zoología	railopez@cubarte.cult.cu
Daniel Álvarez, Ángel	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	adaniel@ecologia.cu
Serrano Rodríguez, Anay	Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA	anay@ecologia.cu
García Rivera, Lainet	Sociedad Cubana de Zoología	lainet1304@yahoo.com
Wiley, James J.	University of Maryland Eastern Shore	jwwiley@mail.umes.edu
Espinosa Sáez, José	Instituto de Oceanología, CITMA	espinosa@oceano.inf.cu
Rodríguez Casariego, Patricia	Sociedad Cubana de Zoología	prcasariego@yahoo.es

Agradecimientos

Este libro se confeccionó como parte del proyecto "Libros Rojos de la Fauna Cubana Terrestre", que recibió financiamiento del Programa Diversidad Biológica de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a las instituciones, donde está concentrado el personal científico más capacitado para este tipo de trabajo, que colaboraron con el aporte de sus especialistas y con la información suministrada:

Instituto de Ecología y Sistemática, CeNBio, Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, Empresa para la Conservación de la Flora y la Fauna, Universidades de Oriente y Las Villas, Centro de Investigaciones Marinas, Centro Nacional de Áreas Protegidas, Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA), Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC), Parque Zoológico Nacional, Instituto de Investigaciones Forestales, Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), Parque Nacional Guanahacabibes, Reserva Ecológica Varahicacos, Centro de Investigaciones Pesqueras, Sociedad Cubana de Zoología, Centros de Estudios Ambientales y Unidades de Medio Ambiente de las diferentes provincias como Villa Clara, Guantánamo y Holguín.

Las fotografías e ilustraciones se pudieron obtener gracias a la contribución desinteresada de un grupo de amigos amantes de la naturaleza y de los especialistas participantes del libro: Julio A. Larramendi Joa, Nils Navarro Pacheco, Ariel Rodríguez Gómez, Carlos A. Mancina González, Hiram González Alonso, Arturo Kirkconnell Páez, Ernesto Reyes, James Wiley, Freddy Rodríguez-Santana, Maikel Cañizares, Nicasio Viña Bayés, Nicasio Viña Dávila, José Espinosa, Raimundo López Silvero, Herbert Raffaele, Eneider Pérez Mena, Patricia Rodríguez Casariego, Pedro Blanco Rodríguez, Anay Serrano Rodríguez, David Ortiz, Lyves Aubry, Francois Shaffer, Lainet García Rivera y Yasel Urgellés Alonso.

La confección de los mapas, la ubicación de las localidades y la revisión de los aspectos geográficos se debió a un arduo trabajo de los especialistas Arturo Hernández Marrero y Ángel Daniel Álvarez.

Al Dr.C. Francisco Cejas y al Dr.C. Jorge L. Fontenla, por su revisión y sugerencias que contribuyeron a mejorar esta obra.

Especial agradecimiento a Birdlife Internacional y a The Christopher Reynolds Foundation, Inc. por el financiamiento en la impresión de este libro.

A todos muchas gracias por su contribución a esta obra.