

Cuba: Península de Zapata

Arturo Kirkconnell Páez, Douglas F. Stotz, y/and
Jennifer M. Shopland, editores/editors

NOVIEMBRE/NOVEMBER 2005

Instituciones Participantes / Participating Institutions



The Field Museum



Museo Nacional de Historia
Natural de Cuba



Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio
Ambiente, Ciénaga de Zapata (CITMA)



Cornell Lab of Ornithology

LOS INFORMES DE LOS INVENTARIOS BIOLÓGICOS RÁPIDOS SON
PUBLICADOS POR/RAPID BIOLOGICAL INVENTORIES REPORTS ARE
PUBLISHED BY:

THE FIELD MUSEUM

Environmental and Conservation Programs
1400 South Lake Shore Drive
Chicago Illinois 60605-2496, USA
T 312.665.7430, F 312.665.7433
www.fieldmuseum.org

Editores/Editors

Arturo Kirkconnell Pérez, Douglas F. Stotz,
y/and Jennifer M. Shopland

Diseño/Design

Costello Communications, Chicago

Traducciones/Translations

Patricia Álvarez, Roberto Soto, Jennifer M. Shopland y/and
Amanda Zidek-Vanega

The Field Museum es una institución sin fines de lucro exenta de
impuestos federales bajo la sección 501 (c)(3) del Código Fiscal Interno./
The Field Museum is a non-profit organization exempt from federal income
tax under section 501 (c)(3) of the Internal Revenue Code.

ISBN 0-914868-61-6

©2005 por el Field Museum. Todos los derechos reservados./
©2005 by the Field Museum. All rights reserved.

Cualquiera de las opiniones expresadas en los Informes de los Inventarios
Biológicos Rápidos son expresamente las de los autores y no reflejan
necesariamente las del Field Museum./Any opinions expressed in the
Rapid Biological Inventories Reports are those of the authors and do not
necessarily reflect those of The Field Museum.

Esta publicación ha sido financiada en parte por la John D. and
Catherine T. MacArthur Foundation./This publication has been funded
in part by the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.

Cita sugerida/Suggested citation

Kirkconnell P., A., D. F. Stotz, y/and J. M. Shopland, eds. 2005.
Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07.
The Field Museum, Chicago.

Créditos fotográficos/Photography credits

Carátula/Cover: La Ferminia (*Ferminia cerverai*) está restringida
a las ciénagas de la península de Zapata. A diferencia de la casi
extinta Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*),
la Ferminia aún tiene una población significativa. Aunque se
encuentra en estado vulnerable por su rango tan pequeño, hay
optimismo para la supervivencia de la Ferminia con la continua
protección de la península. Foto de J.W. Fitzpatrick./ Zapata Wren
(*Ferminia cerverai*) is restricted to the marshlands of the Zapata
Peninsula. Unlike the nearly extinct Zapata Rail (*Cyanolimnas
cerverai*), the wren still has a significant population. Although
vulnerable because of its tiny range, there is optimism for the
Zapata Wren's future survival with the continued protection of the
peninsula. Photo by J.W. Fitzpatrick.

Carátula interior/Inner cover: Herbazales abiertos dominados
por *Cladium jamaicense* ocupan gran parte de la región occidental
y norte de la península de Zapata. Esta vegetación abierta es
mantenida por incendios periódicos. Este tipo de vegetación alberga
varias especies de aves endémicas a Cuba, incluyendo las dos
especies restringidas a la península de Zapata. Foto de R. Foster./
Open marshlands dominated by *Cladium jamaicense* occupy much
of the western and northern portions of the Zapata Peninsula. This
open vegetation is maintained by periodic fire. This vegetation type
is home to several species of birds endemic to Cuba, including the
two species restricted to the Zapata Peninsula. Photo by R. Foster.

Láminas a color/Color plates: Figs. 5B–G, T. Barksdale;
Figs. 4A–L, L. Diaz; Figs. 5A, 6C–D, J.W. Fitzpatrick;
Figs. 2B–H, 3A–F, 6A–B, R. Foster



Impreso sobre papel reciclado/Printed on recycled paper

CONTENIDO/CONTENTS

ESPAÑOL

- 04 **Integrantes del Equipo**
- 06 **Perfiles Institucionales**
- 08 **Agradecimientos**
- 09 **Misión y Metodología**
- 10 **Resumen Ejecutivo**
- 14 **¿Por Qué la Península de Zapata?**
- 15 **Láminas a Color**
- 23 **Panorama General de los Resultados**
 - 23 Paisaje y Sitios Visitados
 - 24 Flora y Vegetación
 - 25 Insectos
 - 25 Moluscos
 - 26 Anfibios y Reptiles
 - 26 Aves
 - 27 Mamíferos
 - 27 Comunidades Humanas
 - 28 Amenazas
 - 30 Objetos de Conservación
 - 32 Beneficios para la Conservación y la Región
 - 34 Recomendaciones
- 39 **Informe Técnico**
 - 39 Panorama General del Sitio Muestreado
 - 42 Flora y Vegetación
 - 46 Insectos
 - 48 Moluscos
 - 50 Anfibios y Reptiles
 - 53 Aves
 - 59 Mamíferos
 - 61 Comunidades Humanas

ENGLISH

- 65 Contents for English Text
- 66 Participants
- 67 Institutional Profiles
- 69 Acknowledgments
- 70 Mission and Approach
- 71 Report at a Glance
- 76 Why the Zapata Peninsula?
- 77 Overview of Results
- 91 Technical Report

BILINGÜE/BILINGUAL

- 115 **Apéndices/Appendices**
 - 116 (1) Plantas Vasculares/Vascular Plants
 - 121 (2) Carábidos/Ground Beetles
 - 123 (3) Hormigas/Ants
 - 125 (4) Libélulas/Dragonflies
 - 125 (5) Moluscos/Mollusks
 - 126 (6) Anfibios y Reptiles/Amphibians and Reptiles
 - 128 (7) Aves/Birds
 - 148 (8) Regulaciones/Laws
- 149 **Literatura Citada/Literature Cited**
- 150 **Informes Anteriores/Previous Reports**

INTEGRANTES DEL EQUIPO

EQUIPO DE CAMPO

Eduardo Abreu Guerra

(*amphibios y reptiles, comunidades humanas*)
Ministerio de Ciencia, Tecnología y
Medio Ambiente de Ciénaga de Zapata
Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba
eduardo@zapata.atenas.inf.cu

Tania Chateloín (*plantas*)

Parque Nacional Ciénaga de Zapata
Matanzas, Cuba
pnacional@enet.cu

Luis M. Díaz (*amphibios y reptiles*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
La Habana, Cuba
cocuyo@mnhnc.inf.cu

Stephen Díaz (*mamíferos*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
La Habana, Cuba
cocuyo@mnhnc.inf.cu

Jorge Luis Fontenla Rizo (*hormigas y libélulas*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
La Habana, Cuba
libelula@mnhnc.inf.cu

John W. Fitzpatrick (*aves*)

Cornell Laboratory of Ornithology
Ithaca, NY, USA
jwf7@cornell.edu

Robin Foster (*plantas*)

Environmental and Conservation Programs
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.
foster@fieldmuseum.org

Osmany González (*aves*)

Parque Nacional Ciénaga de Zapata
Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba
pnacional@enet.cu

Arturo Kirkconnell (*aves*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
La Habana, Cuba
cocuyo@mnhnc.inf.cu

Alina Lomba (*moluscos*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
La Habana, Cuba
cocuyo@mnhnc.inf.cu

Debra K. Moskovits (*coordinación, aves*)

Environmental and Conservation Programs
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.
dmoskovits@fieldmuseum.org

Douglas F. Stotz (*aves*)

Environmental and Conservation Programs
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.
dstotz@fieldmuseum.org

Sophia Twichell (*coordinación*)

Environmental and Conservation Programs
The Field Museum, Chicago, IL, USA
stwichell@aol.com

COLABORADORES

Ramona Oviedo Prieto (*plantas*)

Instituto de Ecología y Sistemática,
Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente
La Habana, Cuba
direccion.ies@ama.cu

Tania Piñeiro Cordero (*comunidades humanas*)

Ministerio de Ciencia, Tecnología y
Medio Ambiente de Ciénaga de Zapata
Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba
tanela@zapata.atenas.inf.cu

Pavel Valdés (*carábidos*)

gvergel@infomed.sld.cu

The Field Museum

The Field Museum es una institución de educación y de investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Botánica, Geología, Zoología, y Biología de Conservación, los científicos del Museo investigan asuntos relacionados a evolución, biología del medio ambiente, y antropología cultural. El Programa de Conservación y Medio Ambiente (ECP) es la rama del Museo dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera. ECP colabora con el Centro de Entendimiento y Cambio Cultural en el Museo para involucrar a los residentes locales en esfuerzos de protección a largo plazo de las tierras de que dependen. Con la acelerada pérdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECP es dirigir los recursos del Museo—conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovadores—hacia las necesidades inmediatas de conservación a niveles local, regional, e internacional.

The Field Museum
1400 South Lake Shore Drive
Chicago, Illinois 60605-2496
Estados Unidos
312.922.9410 tel
www.fieldmuseum.org

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba

El Museo tiene como misión esencial coleccionar, investigar, conservar, y exhibir objetos naturales para promover el conocimiento científico y cultural de la naturaleza. Es una institución comparable, en estructura y funciones, al modelo internacional de este tipo de museos; de ahí que entre sus tareas fundamentales se encuentren las siguientes:

- La realización de investigaciones biogeográficas, paleogeográficas, y de la biodiversidad cubana y caribeña;
- La conservación de las colecciones de minerales, rocas, fósiles, plantas, y animales cubanos existentes en el Museo y que son parte del Patrimonio Nacional;
- La ampliación de dichas colecciones para que sean representativas de la naturaleza cubana, y el estudio sistemático de las mismas y del entorno de donde fueron extraídos los ejemplares coleccionados; y
- La creación de exhibiciones sobre la naturaleza, con énfasis en la naturaleza cubana, y la educación de los visitantes y la población en general en una cultura de la naturaleza.

Museo Nacional de Historia Natural
Obispo 61, esq. Oficios y Baratillo
Plaza de Armas, La Habana Vieja
La Habana, 10100, Cuba
537.8639361 tel
537.8620353 fax
www.cuba.cu/ciencia/citma/ama/museo/general.htm

PERFILES INSTITUCIONALES

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Ciénaga de Zapata (CITMA)

CITMA de Ciénaga de Zapata es la institución responsable de las siguientes tareas:

- Controlar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en materia de medio ambiente y uso racional de los recursos naturales de la Ciénaga de Zapata;
- Elaborar y proponer los objetivos de conservación y desarrollo sostenible en la región;
- Evaluar toda propuesta de introducción o modificación de técnicas o tecnologías a emplear en el área y proponer soluciones tecnológicas adecuadas;
- Participar en, evaluar, y controlar en los temas de su competencia la elaboración y ejecución de los esquemas de desarrollo en la región; y
- Efectuar evaluaciones sistemáticas sobre las condiciones ambientales del área y el estado de los recursos naturales y determinar requisitos prioritarios para alcanzar los objetivos de conservación trazados para la región, adoptando las medidas que correspondan y proponiendo aquellas que requieran de la aprobación de niveles superiores.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de
Ciénaga de Zapata (CITMA)
Carretera a Playa Larga, Km 26
Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba
53.014.59.5539 tel
www.cubagov.cu/des_soc/sitio-citma/ciencia-index.htm

Cornell Lab of Ornithology

El “Lab” es una institución de socios no lucrativa cuya misión es la de interpretar y conservar la diversidad biológica del planeta por medio de investigación, educación, y ciencia por medio de ciudadanos enfocada en las aves. Nuestros programas trabajan con ciudadanos científicos, y agencias gubernamentales y no gubernamentales, en todo Norteamérica y en otras partes. Creemos que estos entusiastas de las aves de todas edades y de diferentes niveles de habilidad pueden hacer la diferencia. Desde los patios de traseras y las calles de la ciudad a los bosques más remotos, cualquier persona que hace un conteo de aves puede contribuir a la investigación del Laboratorio. Estos datos son usados para monitorear las poblaciones de aves y para definir los esfuerzos para la conservación.

El trabajo de conservación del Laboratorio está basado en ciencia comprobada y toma extensamente de los esfuerzos de programas de otros Laboratorios. Nuestro personal de conservación produce pautas para seguir y manuales para ayudar a mantener informadas las personas profesionales que trabajan la tierra y propietarios para tomar decisiones guiadas hacia el manejo de la conservación. El personal del Laboratorio pertenece a un número de alianzas de conservación, incluyendo Socios en Vuelo y a la Comisión Internacional de Pesca de Ballenas, que trabajan arduamente para tener mayor influencia en las políticas de conservación.

La educación es un componente vital en la misión del Laboratorio. Proporcionamos al público un número creciente de proyectos educativos y cursos, y estamos comprometidos a darles más poder a los educadores con las herramientas que necesitan para poder proveer a sus estudiantes programas basados en ciencia.

Cornell Lab of Ornithology
159 Sapsucker Woods Road
Ithaca, New York 14850
Estados Unidos
800.843.2473, 607.254.2473 tel
www.birds.cornell.edu

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos que nos ayudaron en este inventario de la Península de Zapata. A continuación mencionamos individualmente a algunas personas e instituciones, todos merecen nuestro más caluroso agradecimiento. Primeramente, estamos agradecidos a las autoridades al nivel nacional del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) por facilitar el inventario biológico rápido y sus resultados. Hacemos un reconocimiento especial a CITMA en la Provincia de Matanzas por todo el apoyo logístico que nos brindaron y por asegurarse que el inventario fuera un éxito. Asimismo, le damos las gracias a las autoridades locales de CITMA por el interés y esfuerzo que demostraron, al igual que su participación activa en la preparación del informe. Queremos especialmente agradecer a Marisol Gil, Delegada del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en Matanzas, directores y personal de apoyo de la Estación de CITMA en Palpite por ayudarnos a estar más cómodos durante nuestro inventario.

En La Habana, queremos agradecer especialmente a Yazmín Peraza del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba por su ayuda y apoyo excepcional durante todas las fases del inventario, desde conseguir los permisos y trabajar en el campo hasta escribir el informe. Nadia Pérez y Regla Balmori del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba compartieron su amistad y sus habilidades en la organización del inventario. Reinaldo Estrada, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), nos brindó sus comentarios valiosos sobre los resultados y especialmente las recomendaciones que surgieron de nuestro trabajo de campo. Otras unidades organizativas del CITMA coordinaron los permisos para el acceso al área de trabajo y la colecta de ejemplares. La Sección de Intereses de Cuba (Cuban Interests Section) en Washington, D.C., amablemente otorgó las visas para los participantes provenientes de los EE.UU.

Gracias también a la gente de HAVANATUR por su ayuda con la logística en Cuba y el transporte hacia y desde los sitios del campo. Dan Brinkmeier, Isa Halm, y Julie Smentek proporcionaron apoyo logístico en los días previos a las presentaciones de los resultados preliminares en La Habana. Robin Foster está muy agradecido a Ramona Oviedo Prieto por su generosa ayuda identificando las plantas que fueron fotografiadas en el campo. Bil Alverson, Sergio Rabiela, y Sarah Kaplan ayudaron con la producción de imágenes usadas para este informe.

Tyana Wachter y Sophie Twichell proporcionaron una gran ayuda en coordinar este inventario rápido, en Cuba y en Chicago. También agradecemos a Patricia Álvarez, Amanda Zidek-Vanega, y Tyana Wachter por las traducciones y a Roberto Soto por su traducción de la explicación para los tipos de suelos. Laurie Hunter redactó los apéndices. Agradecemos a Yazmín Peraza, Tyana Wachter, Corine Vriesendorp, Debby Moskovits, Pepe Rojas y Brandy Pawlak por la revisión de los borradores del presente informe.

Agradecemos a John W. McCarter Jr. por el constante apoyo a nuestro programa. Los fondos para este inventario rápido fueron proporcionados por la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation y The Field Museum.

Nota de los Editores: Jennifer Shopland revisó, editó, o escribió todo el texto y todos los apéndices excepto las leyendas para las láminas. Sin embargo, porque tuvo que salir del proyecto antes de su término, ella contribuyó a la revisión final del texto en inglés solamente, y no pudo participar en la corrección de pruebas. Los errores remanentes en forma y contenido son la responsabilidad exclusiva de los otros editores.

La meta de los inventarios rápidos—biológicos y sociales— es la de catalizar acciones efectivas para la conservación en regiones amenazadas, las cuales tienen una alta riqueza y singularidad biológica.

Metodología

En los inventarios biológicos rápidos, el equipo científico se concentra principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores del tipo y condición de hábitat, y que pueden ser inventariados rápidamente y con precisión. Estos inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, usan un método integrado y rápido para (1) identificar comunidades biológicas importantes en el sitio o en la región de interés y (2) determinar si estas comunidades son de calidad excepcional y de alta prioridad al nivel regional o mundial.

En los inventarios rápidos de recursos y fortalezas culturales y sociales, científicos y comunidades trabajan juntos para identificar el patrón de organización social y las oportunidades de colaboración y capacitación. Los equipos usan observaciones de los participantes y entrevistas semi-estructuradas para evaluar rápidamente las

fortalezas de las comunidades locales que servirán de punto de inicio para programas participativos de conservación a largo plazo.

Los científicos locales son clave para el equipo de campo. La experiencia de estos expertos es particularmente crítica para entender las áreas donde previamente ha habido poca o ninguna exploración científica. A partir del inventario, la investigación y protección de las comunidades silvestres, y el compromiso de las organizaciones y las fortalezas sociales ya existentes, dependen de las iniciativas de los científicos y conservacionistas locales.

Una vez completado el inventario rápido (por lo general en un mes), los equipos transmiten la información recopilada a las autoridades locales y nacionales, responsables de las decisiones, quienes pueden fijar las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación en el país anfitrión.

RESUMEN EJECUTIVO

Fechas del trabajo de campo	Del 8 al 15 de septiembre del 2002
Región	República de Cuba, Provincia de Matanzas, Municipios de Ciénaga de Zapata, Jagüey Grande, Unión de Reyes, y Pedro Betancourt. El complejo de bosques y pantanos de Zapata ocupa la totalidad del límite sur de la provincia, extendiéndose 175 km de oeste a este, entre Punta Gorda y Jagua. Tiene un ancho promedio de 14 a 16 km, pero logra alcanzar 58 km de ancho, de norte a sur, desde el pueblo de Torriente a Cayo San Miguel.
Sitios muestreados	El equipo del inventario biológico rápido exploró seis lugares dentro de la Península de Zapata: Bermeja (bosques de ciénaga), Peralta (bosques de ciénaga y herbazales de ciénaga), Pálpite (marismas pantanosas), el río Hatiguanico (herbazales de ciénaga y manglares), Punta Perdíz (bosques semicaducifolios), y Caleta Sábalo (bosques de ciénaga y bosques semicaducifolios).
Organismos estudiados	Plantas vasculares, insectos (escarabajos terrestres [familia Carabidae], hormigas, libélulas), moluscos, anfibios y reptiles, aves y mamíferos.
Resultados principales	<p>El equipo del inventario rápido identificó oportunidades importantes para la conservación de la Península de Zapata, donde dos tipos de vegetación resaltan por ser de alta prioridad: (1) bosque de tierra baja (la extensión más grande en el área de las Antillas) y (2) humedales dominados por pastizales (tanto en el sector este como oeste). Este último está entre los más grandes y los más intactos de dichos hábitats en el mundo. Estos ecosistemas son un refugio para una biota muy rica y diversa, con alto grado de endemismo, especialmente los vertebrados. Durante ocho días en el campo, nuestro equipo encontró especies restringidas geográficamente y nuevos registros para la localidad. A continuación damos un breve resumen de los resultados para estas áreas y organismos estudiados.</p> <p>Plantas: Aunque nos enfocamos en los tipos de vegetación más extensos (ver Sitios Muestreados, arriba), la región de Zapata alberga 17 formaciones reconocidas, que incluyen el increíble Complejo de Vegetación de Manantial de Ciénaga, dentro de las islas boscosas denominadas petenes. Los herbazales de ciénaga (Fig. 2H), los cuales evocan de los pastos de zonas húmedas o hierba serrucho de los Pantanos de los Everglades de Florida (USA), requieren del fuego para su mantenimiento y son hábitat exclusivo para algunas especies endémicas de aves y peces, así como el amenazado cocodrilo cubano, y una población notable del manatí, una especie en declive. Los manglares de ciénaga a lo largo de los ríos y de la costa son criaderos cruciales para una gran parte de la vida marina de la</p>

RESUMEN EJECUTIVO

Resultados principales (continuación)

región. Los bosques de tierras altas sirven de albergue para la mayoría de las aves endémicas de la región, así como también de los reptiles. Ambos los bosques de ciénaga (Fig. 2C), inundados permanentemente o estacionalmente, y los bosques semicaducifolios (Fig. 2E) han sido altamente alterados en algunas áreas, por actividades humanas así por huracanes e incendios.

Registramos 305 especies de plantas vasculares, de un estimado de 1 000 existentes en la región de Zapata. Entre estas tenemos numerosas especies de árboles de importancia económica y ecológica, incluyendo al sabal y la caoba. Estudios previos indican que el 13% de la flora de Zapata se encuentran solamente en Cuba.

Insectos: Nuestros inventarios de insectos sólo incluyeron a los escarabajos de tierra (Carabidae), hormigas, y libélulas, y estos resultados deben ser considerados preliminares. El presente inventario de carábidos es el primero de este tipo para la Ciénaga de Zapata. Registramos 54 especies de estos escarabajos, de los cuales 4 son endémicos de Cuba y 1 es una especie nueva de *Ardistomis*. Sospechamos que muchas especies más serán encontradas en Zapata cuando se exploren más hábitats y lugares (especialmente en la parte oeste de la península). La fauna de hormigas de Zapata está dominada por especies ampliamente distribuidas e introducidas. Registramos 17 de las 30 especies esperadas para la región, incluyendo 1 especie endémica para Cuba y una hormiga cortadora nativa, nueva para Zapata. La Ciénaga de Zapata, por ser el humedal más grande de Cuba, es un lugar de gran importancia para la conservación de las libélulas. Registramos 18 de las 50 especies esperadas para la región.

Moluscos: Los caracoles terrestres dominan la fauna malacológica de Cuba. La mayoría de las 1 300 especies en el país son endémicas. Zapata tiene pocas especies para un área de su tamaño. Registramos 5 caracoles terrestres, incluyendo un registro nuevo para Zapata. También se registró 7 moluscos de agua dulce, incluyendo 2 nuevos para la región de Zapata. La especie más abundante en agua dulce fue *Pomacea palludosa*.

Anfibios y Reptiles: Registramos 14 de las 16 especies de anfibios esperados para la Península de Zapata, excediendo la lista anterior por 4 registros. Un cuarto de las 58 especies cubanas de anfibios viven en la Ciénaga de Zapata y representan todas las familias encontradas en el país. Los anfibios de Zapata muestran el típico alto grado de endemismo encontrado en Cuba (13 de las 14 especies encontradas son restringidas a Cuba). De las 43 especies de reptiles estimadas para la región, registramos 41 —un incremento de 5 especies sobre la lista anterior. El endemismo es moderado en los reptiles de Zapata. Registramos la lagartija *Sphaerodactylus richardi* (1 de las 2 especies de reptiles

restringidas a la península) así como también a 4 especies de reptiles y una subespecie nunca antes observada en Zapata.

Aves: La Península de Zapata es la región más rica en el país en cuanto a aves endémicas de Cuba, aves acuáticas y aves migratorias terrestres. Registramos 117 especies de las 258 observadas previamente en la península. Observamos 2 de las 3 aves encontradas sólo en Zapata (la *Ferminia* [Fig. 5A] y la subespecie endémica del Cabrerito de la Ciénaga, pero no encontramos a la casi extinta Gallinuela de Santo Tomás). En adición a estas aves, los pantanos albergan también al Mayito de Ciénaga, endémico de Cuba, así como también a la amenazada Grulla y la Yaguasa. Los bosques de Zapata son igualmente importantes para las aves. Bermeja es posiblemente el área de anidamiento más importante para las aves endémicas en Cuba—14 especies se reproducen en sus bosques. De las 30 especies amenazadas en Cuba, 16 anidan en Zapata. Durante el inventario se observó 6 especies amenazadas endémicas de Cuba, así como también registros únicos o extremadamente raros para 3 aves terrestres migratorias.

Mamíferos: La diversidad de mamíferos en la región de Zapata, así como en Cuba, es baja. Los murciélagos conforman el grupo más abundante. La península alberga tres especies de jutías, las cuales son representativas de un grupo de roedores grandes y restringidos a las Antillas Mayores. Una de estas jutías, *Mesocapromys enanus*, se conoce sólo de la región de Zapata. De los 15 mamíferos existentes en la región (nativos e introducidos), registramos a la jutía relativamente común *Capromys pilorides* y a especies introducidas como la rata negra, el ratón de casa y la mangosta pequeña de la India.

Comunidades Humanas

En parte debido a nuestro corto periodo en el campo, nuestro trabajo no incluyó un inventario rápido social. La densidad poblacional de la Ciénaga de Zapata es baja—los extensos pantanos limitan el acceso a gran parte del área. Sin embargo, las comunidades humanas de la península dependen de los recursos naturales provistos por el pantano y bosques circundantes. Los habitantes de la zona de amortiguamiento subsisten mayormente a base de la agricultura a pequeña escala, explotación de los bosques (madera y carbón), y pesca. A una escala más pequeña, usan la tierra y las aguas para la silvicultura, producción de ganado, cacería deportiva, apicultura y turismo, este último todavía no produce incentivos económicos para la conservación por los residentes locales.

Amenazas principales

Las amenazas principales a la diversidad biológica y a los recursos naturales de la Península de Zapata son (1) daño a la capa freática, pantanos y ciénagas; (2) destrucción o degradación de los bosques de tierra altas; y (3) especies

RESUMEN EJECUTIVO

Amenazas principales (continuación)

invasoras. El lavado excesivo de nutrientes, contaminación química debido a la agricultura desarrollada río arriba, y el drenaje y desviación de los canales de agua son amenazas que deberían ser monitoreadas. Cualquier construcción nueva de carreteras y canales deberá ser planeada cuidadosamente para minimizar la fragmentación de los hábitats de plantas y animales silvestres. Tanto la tala selectiva de especies maderables grandes y la tala indiscriminada con motivos de producción de leña y carbón incrementan el daño realizado por los huracanes y deja a los bosques vulnerables a la destrucción por incendios. *Melaleuca*, una especie australiana que ha penetrado en los pantanos, parece ser la más peligrosa de las especies invasoras presentes ahora en Zapata. Las especies de mamíferos introducidos (incluyendo a la mangosta pequeña de la India) y las especies de peces no nativas podrían llegar a ser problemas si sus poblaciones se incrementan.

Otras amenazas a la conservación de las especies y comunidades nativas de Zapata son (1) incendios con frecuencias no naturales que podrían causar cambios en la vegetación, (2) desecación y salinización de suelos, (3) ganado suelto y mamíferos ferales, (4) daño a las palmeras royales y sabales, (5) cacería de especies amenazadas, (6) turismo sin control, y (7) limitaciones en recursos humanos en cuanto a conservación (por ejemplo, educación pública, entrenamiento de personal, y fondos).

Estado Actual

Cuatro áreas centrales—El Parque Nacional Ciénaga de Zapata, el Sistema Espeleolacustre de Zapata, y los refugios de Vida Silvestre de Bermeja y Los Sábalo—protegen 434 546 hectáreas. Estas áreas protegidas están a cargo de cuatro agencias: Centro Nacional de Áreas Protegidas; la delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, y Medio Ambiente en Matanzas bajo la Estación de la Ciénaga de Zapata; y la Unidad de Áreas Protegidas de la Empresa Municipal Agropecuaria. La Ciénaga de Zapata también es una Reserva de la Biosfera de la UNESCO y un sitio Ramsar (un humedal internacionalmente importante). Sin embargo la mayoría del área protegida se encuentra en la propia ciénaga—los bosques permanecen vulnerables al uso humano descontrolado.

Principales recomendaciones para la protección y manejo

Las conversaciones con el personal de CITMA, el Parque Nacional, y las estaciones en la región han resultado en las siguientes recomendaciones:

- 01 Incrementar la efectividad de la Reserva de la Biosfera como unidad de manejo mediante la expansión de la intensidad y extensión de acciones de conservación para incluir la totalidad de la Península de Zapata.** Concentrar los primeros esfuerzos en el fortalecimiento de la protección y manejo fuera del parque nacional.

Principales recomendaciones para la protección y manejo (continuación)

- 02 **Zonificar la península para usos de tierra adecuados.** La zonificación disminuirá la presión en los ecosistemas a lo largo de toda la península y facilitará el manejo, aún fuera de las áreas formalmente protegidas.
- 03 **Manejar la extracción local de madera,** especialmente en los bosques de Bermeja, **para que los ecosistemas puedan tolerar el uso de subsistencia.** Desarrollar fuentes de energía alternativa. Intensificar los esfuerzos para restaurar los bosques degradados.
- 04 **Controlar especies invasoras,** enfocándose en especies que causen daños significativos al ecosistema.
- 05 **Reducir o eliminar la cacería de especies sobreexplotadas** por razones comerciales. Introducir el manejo de las especies cosechadas para subsistencia.
- 06 **Experimentar con el manejo de la frecuencia de incendios** en pantanos, marismas y bosques.
- 07 **Evaluar las amenazas producidas por la contaminación, canalización y drenaje de los humedales de Zapata.** Desarrollar protocolos para monitorear y manejar estas potenciales amenazas.
- 08 **Fortalecer la capacidad local para la conservación** a través de la educación pública, los planes regionales y locales de manejo, la reglamentación del turismo, la colaboración entre las agencias encargadas y un aumento de recursos para el personal de conservación.
- 09 **Desarrollar recursos financieros a largo plazo** para apoyar la protección y el manejo de la península en su totalidad.

Beneficios de conservación a largo plazo

- 01 **Un área de conservación mundialmente importante** que incluye (1) uno de los ecosistemas de pantanos más grandes e intactos del mundo; (2) la extensión más grande de bosque bajo en Cuba, y en el Caribe; y (3) el sistema espeleolacustre más extenso en Cuba.
- 02 **Protección para poblaciones significativas de más del 80% de las aves endémicas de Cuba,** así como para el hábitat de otras especies endémicas como anfibios, reptiles, mamíferos e insectos
- 03 **Recursos naturales**—madera, comida (incluyendo criaderos marinos), y agua—**de los cuales dependen las comunidades humanas locales**

¿Por qué la Península de Zapata?

Hace tres siglos atrás, los amplios pantanos y humedales de la Ciénaga de Zapata en Cuba servían de un refugio para los piratas del Caribe. Hoy en día, estas tierras húmedas silvestres— a tan sólo 160 km al sur de La Habana, en la costa sur y central de la isla— son otro tipo de refugio. Los mismos canales escondidos, la vegetación enredada y los suelos inundados que antes albergaban a estos merodeadores del mar, han protegido a los habitantes silvestres de Zapata. Aquí la densidad de las poblaciones humanas es una de las más bajas del país. Las plantas y animales que no se encuentran en otras partes o que están desapareciendo de Cuba y de las Antillas, se mantienen estables en Zapata. En la confluencia del pantano y el mar, los juveniles de las especies marinas económicamente valiosas encuentran refugio. Aparte de la increíble flora y fauna, su gran tamaño contribuye a la importancia de Zapata como pantano en el ámbito mundial. Con más de 4 500 km², está a la par de los Everglades de Florida (EEUU) y el Pantanal de la parte sur de Sur América.

Menos conocidos que la Ciénaga de Zapata, pero de igual valor en cuanto a la riqueza de la vida y en un estado más vulnerable, son los bosques que cubren porciones de la Península de Zapata. En ningún otro lugar en Cuba— y tal vez en el Caribe— se encuentran extensiones tan grandes de bosques de selva baja que han evitado ser destruidos. Poblaciones substanciales de más del 80% de las aves endémicas de Cuba dependen de estos bosques pantanosos y bosques secos semicaducifolios. Es más, la Península de Zapata en su totalidad es sin duda el mayor refugio de aves de la isla.

La geología e hidrología de Zapata son tan complejas como la red de criaturas vivientes que existen en el área. Los cenotes, cavernas inundadas, y ríos superficiales perforan el lecho de piedra caliza donde crece la mayoría de la vegetación de la península en suelos turbosos. Este mosaico de agua y tierra merece su reconocimiento internacional y protección nacional. La Ciénaga de Zapata es una Reserva de la Biosfera UNESCO y un sitio Ramsar, así como también un Parque Nacional Cubano (Fig. 1). Otras cuatro áreas de conservación son protegidas por las leyes Cubanas— pero la mayoría de la península, especialmente los bosques, está fuera de cualquier sistema de protección formal. La tala de grandes árboles maderables y la cosecha de madera para leña se realizan sin control a lo largo de casi toda la región. Inclusive los pantanos y humedales son vulnerables— las especies invasoras, especialmente los árboles y arbustos exóticos, han iniciado su expansión hacia el interior de Zapata, y las tierras agrícolas que rodean Zapata son una fuente potencial de contaminantes.

Nuestros objetivos en realizar el inventario biológico rápido fueron: documentar la presencia de grupos de animales y de plantas, especialmente aquellos menos conocidos que las aves, y entender el impacto de las amenazas que se continúan aumentando en la Península de Zapata, en estos grupos de plantas y animales. La cobertura de la conservación en la región es admirable, pero se necesita un manejo más intensivo, especialmente fuera de las partes formalmente protegidas de la península. La información acerca de la diversidad y las amenazas podrán apoyar la preservación de esta joya gigantesca del Caribe, no sólo por parte de los conservacionistas Cubanos, si no también por parte de las comunidades humanas de Zapata.

Panorama General de los Resultados

PAISAJES Y LUGARES VISITADOS

Entre el 8 al 15 de septiembre del año 2002 evaluamos la riqueza biológica de la Península de Zapata. Este inventario rápido se llevó a cabo al norte y este de la Bahía de Cochinos, en el polígono circunscrito por Bermeja, Playa Girón, el río Hatiguanico y Peralta (Fig. 1). Realizamos observaciones, y en algunos casos recolectamos muestras, en seis sitios que nos dieron acceso a los cuatro tipos de vegetación silvestre de Zapata: manglar, herbazal de ciénaga, bosque de ciénaga, y bosque semicaducifolio.

Con 4 520 km², la Ciénaga de Zapata es uno de los sistemas de ciénagas más grandes del mundo, compitiendo tan sólo con los Pantanos de los Everglades en Florida (USA) y el Pantanal de Brasil, Bolivia, y Paraguay. En combinación con los hábitats de tierra firme, la Ciénaga se destaca por la complejidad de su paisaje y su alto nivel de endemismo biológico en Cuba y en el Caribe. De hecho, con sus 37 tipos de paisajes y plantas y animales característicos del área, la Ciénaga de Zapata es una región única en Cuba en cuanto a su fauna, flora y fisiografía.

Así como los Everglades, la región de Zapata es un mosaico de formaciones vegetales en un lecho de roca caliza. Los pantanos de agua dulce y salada, las islas de vegetación alta (*petenes*), las piscinas subterráneas (cenotes), y los ríos disectados son característicos del área. Aunque la hidrología y cobertura de plantas han sido alteradas en áreas accesibles a humanos, gran parte de la Península de Zapata permanece intacta.

En cuanto a diversidad y servicios ecológicos, la riqueza de Zapata no se limita a sus hábitats terrestres ni a los de agua dulce. Su zona costera y terraza marina sirven de refugio para numerosos juveniles y larvas en diferentes estados de desarrollo, así como adultos en estado de reproducción, de especies de gran importancia económica y ecológica. Entre estas especies tenemos al cangrejo azul *Cardisoma guanhumi*, cangrejos del género *Callinectes*, el caracol gigante *Strombus gigas*, el manatí (*Trichechus manatus manatus*), tortugas marinas (*Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, y *Chelonia mydas*), cocodrilos (*Crocodylus rhombifer* y *C. acutus*), y peces (*Calamus*, *Lutjanus*, y *Haemulon*) (ICGC 1993).

Para la diversidad taxonómica de animales encontrados sólo en Cuba, este complejo de pantano-bosque es excepcional. La mayoría de aves endémicas de

Cuba viven en la región y Zapata es el único lugar en el país donde los ocho géneros endémicos coinciden. También es hogar de la población más grande del endémico manjuarí (*Atractosteus tristoechus*, Lepidosteidae), un pez muy primitivo de agua dulce, amenazado de extinción, así como también otros peces restringidos a Cuba (*Gambusia punctata*, *G. pumtilulata*, *Cichlasoma tetraclantha*, y *Cubanichthys cubensis*). Las especies o subespecies encontradas sólo en la Península incluyen a la Ferminia (*Ferminia cerverai*, Fig. 5A), a la Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*), al Cabrerito de la Ciénaga (*Torreornis inexpectata*), a la jutía enana (un roedor, *Mesocapromys nanus*), al cocodrilo de Cuba (*Crocodylus rhombifer*), y una nueva especie de pez ciego (*Lucifuga*) recién descubierto en los cenotes orientales.

Los sitios arqueológicos contribuyen al significado cultural de la Península de Zapata. De los 33 lugares existentes en la Península, algunos incluyen remanentes de las tres principales culturas aborígenes de Cuba.

En la actualidad, la biodiversidad de la península está protegida formalmente por medio de cuatro áreas centrales de conservación. Dos son de importancia nacional: el Parque Nacional Ciénaga de Zapata y el Sistema Espeleolacustre de Zapata, un Elemento Natural Distinguido en la red de áreas protegidas de Cuba. Estas áreas combinadas tienen una extensión de 432 100 ha. Las otras dos—Los Refugios de Vida Silvestre Bermeja y Los Sábalos—protegen áreas de gran valor local (con un área total de 2 446 ha). La Ciénaga de Zapata ha sido designada también como Reserva de la Biosfera de la UNESCO (657 100 ha), y como sitio Ramsar (un humedal de importancia internacional) por la Convención Internacional de Humedales (Fig. 1). La mayoría del área protegida por la ley cubana o por acuerdos internacionales está dentro de la propia ciénega (para las leyes correspondientes referirse al Apéndice 8). Los bosques de tierra firme, los cuales albergan numerosas especies endémicas que no existen en los humedales, tienen poca protección y están afectados severamente por la sobreexplotación de recursos naturales. Aún para los

humedales, la salud del ecosistema a largo plazo está en peligro debido a que las cabeceras están fuera del parque nacional y podrían estar amenazadas por la desviación, canalización y contaminación.

La importancia de Zapata como un centro de diversidad y endemismo para aves ha sido reconocida por muchos años. Otros grupos taxonómicos no han recibido tanta atención científica. Por ejemplo, durante el inventario rápido encontramos menos de la mitad de aves registradas para la Península y ningún registro nuevo. Por otro lado, el equipo de campo registró más especies de anfibios y reptiles durante la semana de nuestro inventario que las encontradas en estudios anteriores. Sin embargo, para la mayoría de los organismos inventariados, los miembros de nuestro equipo de campo habían recolectado datos en trabajos anteriores. Presentamos los resultados más resaltantes del contexto ecológico en el Informe Técnico.

FLORA Y VEGETACIÓN

La amplia extensión y las condiciones relativamente buenas de la vegetación de la Ciénaga de Zapata hacen hincapié en su importancia para la conservación. Zapata es probablemente más conocida por sus herbazales de ciénega. Aunque estos pantanos son pobres en cuanto a riquezas de especies y endemismo, estos son hábitats cruciales para las aves endémicas, la población más grande de cocodrilos Cubanos, algunos peces endémicos y una población notable de manatíes, así como otras especies. La vegetación que se encuentra dentro de los pantanos varía desde plantas flotantes en aguas abiertas hasta densos campos de ciperáceas (Fig. 2H) que incluyen pastos altos y algunas palmeras esparcidas. Así como el área de ciperáceas de los Everglades de Florida, los pantanos de Zapata se mantienen abiertos por medio del fuego. Sin el fuego la vegetación leñosa se volvería dominante y los pantanos se volverían matorrales. Pero mucho de este pantano tal vez se quema con demasiada frecuencia como para mantener la alta densidad de ciperáceas y otra vegetación característica. Se conoce poco sobre los efectos de estos

fuegos frecuentes en la vegetación y fauna de la Ciénaga de Zapata, pero sospechamos que el ciclo ideal de fuegos debería ser intermedio de tal manera que mantenga la diversidad estructural sin permitir una invasión excesiva de vegetación leñosa. Este régimen debe favorecer a las especies endémicas, tales como la gallinuela de Santo Tomás y la Ferminia, especies que dependen de los herbazales de ciénaga abiertos.

Los manglares bordean la línea costera y penetran los ríos de Zapata. Aunque la diversidad vertebrada y florística sean pobres al ser comparadas con otros tipos de bosque, los manglares son áreas cruciales para la reproducción y desarrollo de las primeras etapas de gran parte de la vida marina de la región. Inventariamos estos bosques, mayormente a lo largo del río Hatiguanico, donde existen tres especies de manglares.

La mayoría de los bosques de tierra firme de Zapata ocupan una franja amplia, especialmente en la parte sur y este de la ciénaga (Fig. 1, 2A). Estos parches son los remanentes de mayor extensión de bosques de selva baja en Cuba y albergan la mayoría de las especies endémicas de aves de la región, así como también de sus reptiles. Aquí, tanto la riqueza de especies como el endemismo son moderado. Relativamente pocas especies de árboles dominan el dosel. Inventariamos dos tipos de bosques de tierra firme: bosques de ciénaga permanentemente o estacionalmente inundados (Fig. 2C), los cuales parecen ser resistentes al fuego; y bosque semicaducifolio (Fig. 2E), que crece mayormente sobre caliza, donde *Lysiloma latisiliquum* domina.

En nuestro inventario de estos cuatro tipos de vegetación, y de algunas áreas abiertas y alteradas registramos 305 especies de plantas vasculares de un estimado de 1 000 para la región (Apéndice 1). Dentro de estas especies se encuentran numerosos árboles de importancia ecológica y económica, incluyendo a la caoba y la palmera sabal.

INSECTOS

Los inventarios que realizamos de los invertebrados deben de ser considerados como preliminares debido a nuestro tiempo limitado en el campo. Dentro de los insectos, catalogamos escarabajos terrestres (de la familia Carabidae), hormigas, y libélulas.

Registramos 54 especies de escarabajos, de los cuales 4 son endémicas de Cuba y 1 es una nueva especie de *Ardistomis* (Apéndice 2). Sospechamos que muchas especies más serán encontradas en Zapata cuando se estudien más hábitats y lugares.

Las hormigas de Zapata están dominadas por especies de amplia distribución y especies introducidas. Las hormigas de Cuba son principalmente terrestres y tal vez no se hayan podido adaptar a las inundaciones que ocurren en casi toda la Península. Durante el inventario rápido registramos 17 de las 30 especies que se predijeron para la región (Apéndice 3). Una de estas especies (*Pseudomyrmex pasози*) es endémica para Cuba. Notamos también un rango de extensión para la hormiga cortadora *Acromyrmex octospinosus*.

La Ciénaga de Zapata, por ser uno de los pantanos más extensos de Cuba, es un sitio de gran importancia para la conservación de libélulas. De las 50 especies de libélulas que deberían existir en la región de Zapata, registramos 18 (Apéndice 4). Ninguna especie de libélula en Cuba es endémica.

MOLUSCOS

Los caracoles terrestres dominan la fauna malacológica de Cuba. De las 1 300 especies encontradas en el país, casi todas son endémicas. Zapata tiene pocas especies para un área de ese tamaño. Así como para las especies de hormigas, las inundaciones periódicas de los hábitats terrestres podrían ser una barrera a los caracoles terrestres.

Durante el inventario rápido se registraron 5 especies de caracoles terrestres, de los cuales 1 (*Cysticopsis exauberi*) es una especie nueva para la región de Zapata (Apéndice 5). Se registraron

7 especies de moluscos de agua dulce, incluyendo 2 nuevos para Zapata (*Helisoma foveale* y el raro *Drepanotrema anatinum*). Otros dos registros notables fueron *Liguus fasciatus alcaldei*, una subespecie que previamente se creyó extinta para la región, y una especie endémica Cubana *Eurycampta supertexta*.

ANFIBIOS Y REPTILES

El inventario de anfibios y reptiles que realizamos aportó significativamente al conocimiento de la herpetofauna de la Península de Zapata. De los 16 anfibios predichos para la región, 10 habían sido registrados antes de nuestro inventario rápido; nosotros registramos 14 (Apéndice 6). De un estimado de 43 especies de reptiles, 36 habían sido registradas anteriormente, y nosotros registramos 41 (Apéndice 6).

Aproximadamente un cuarto de las especies de anfibios y reptiles de Cuba son conocidas para la Península de Zapata. En reptiles, la riqueza de especies es relativamente alta pero el endemismo es sólo moderado (15 de las 41 especies registradas en el inventario rápido son endémicas para Cuba). Dos de estas especies endémicas, una lagartija (*Sphaerodactylus richardi*) y una serpiente (*Arrhyton procerum*), están restringidas a la Península. En contraste con los reptiles, y como todo el resto de los anfibios de Cuba, los anfibios de Zapata muestran un extraordinario grado de endemismo (13 de las 14 especies registrada durante el inventario se viven sólo en Cuba).

Uno de nuestros registros de anfibios (el sapo *Bufo empusus*, Fig. 4C) fue el primero para Zapata desde el siglo XIX. Las especies *Eleutherodactylus auriculatus* (Fig. 4D), *E. varians*, *E. eileenae*, *E. planirostris*, *E. riparius*, *Bufo peltacephalus*, y *Osteopilus septentrionalis* (todos sapos y ranas) fueron abundantes durante nuestro inventario rápido.

Primeros registros de reptiles para Zapata fueron *Anolis equestris juraguensis*, *A. lucius*, *A. pumilus*, *Arrhyton taeniatum*, y *Typhlops biminiensis*. También registramos una extensión de rango para el endémico de Zapata *Sphaerodactylus richardi*, el cual

fue abundante durante nuestro inventario. Varias otras especies de lagartijas mostraron tener poblaciones grandes, así como la tortuga *Trachemys decussata* (Fig. 4H), aunque esta última está siendo fuertemente utilizada para alimento, por motivos religiosos, para artesanías y para mascotas.

AVES

La Península de Zapata es indudablemente el área más importante para las aves en Cuba. Hay más especies endémicas Cubanas aquí que en cualquier otro sitio. Los pantanos contienen las poblaciones más grandes de aves acuáticas del país. La riqueza de especies y las poblaciones de las aves terrestres migratorias son las más grandes de Cuba.

Las tres especies de aves restringidas a la región de Zapata—Gallinuela de Santo Tomás, *Ferminia* (Fig. 5A), y una subespecie endémica de Cabrerito de la Ciénaga—son habitantes de los pantanos. Aparte de Zapata, el Cabrerito de la Ciénaga es conocido solo de dos poblaciones pequeñas en el este y norte de Cuba. Las ciénagas de Zapata también son hogar del endémico Mayito de Ciénaga, la amenazada Grulla (representada por una subespecie endémica) y la amenazada Yaguasa.

Así como los hábitats de la ciénaga de Zapata son críticos para la conservación, sus bosques son igual de importantes. De las 23 especies de aves endémicas de Cuba, 20 existen en la Península de Zapata; muchos de ellas (incluyendo 9 especies consideradas amenazadas o en peligro) dependen de los bosques remanentes que no tienen protección actual. Las poblaciones de estas aves amenazadas están entre las más grandes en Cuba. Vimos todas las endémicas de Cuba esperadas en Zapata (a excepción de la casi extinta Gallinuela de Santo Tomás) durante este breve inventario, lo que indica que las poblaciones de estas especies de rango restringido deben ser grandes. La protección estricta de los bosques de Zapata aseguraría el hábitat para casi todas las especies de aves endémicas de Cuba. Esta protección no podría duplicarse en ningún otro sitio.

Comparada con otras áreas de Cuba, la Península de Zapata soporta las poblaciones más grandes y diversas de aves paserinas migratorias que vienen desde Norte América. Por lo menos 12 de estas especies migratorias tienen poblaciones substanciales que pasan el invierno en Cuba y usen los bosques de la región de Zapata. Como el inventario rápido se llevó a cabo fuera de la época alta de migración, observamos pocos paserinas migratorias. Las bandadas de aves costeras migratorias también se congregan en las ciénagas de Zapata, pero no visitamos las partes de la Península donde sus poblaciones son mayores. Estas aves costeras migratorias probablemente fueron abundantes durante el período de nuestra evaluación.

En total, registramos 117 especies de aves (91 se reproducen en Cuba, 17 especies residentes del invierno en Cuba y 9 transeúntes; Apéndice 7). Adicionalmente, aparte de las endémicas locales registradas arriba, observamos al Gavilán Colilargo, Paloma Perdiz, Camao, Catey, Zunzuncito (Fig. 5D), y Carpintero Churroso, todas especies endémicas amenazadas de Cuba. Otros registros significativos incluyeron a la primera Bijirita Castaña para la Ciénaga de Zapata; un número importante de Querequetés Americanos y Pitirres Americanos migrando, que han sido registradas en Zapata sólo una y dos veces, respectivamente antes de este inventario; y el registro de Verdone de Pecho Amarillo en bandadas mixtas de aves, un residente de invierno raro.

MAMÍFEROS

La diversidad de mamíferos de la región, así como en Cuba, es baja. La riqueza de mamíferos de Zapata, incluyendo a nativos y exóticos, incluye 5 órdenes, 9 familias, 14 géneros y 15 especies. Los murciélagos son más abundantes en especies que otros grupos. El amenazado manatí (subespecie *Trichechus manatus manatus*) habita la ensenada del río La Broa-Hatiguanico a lo largo de la costa de Zapata. La Península tiene 3 especies de jutías que son miembros de un grupo de

roedores grandes de 13 especies vivientes restringidas a las Antillas mayores. Una de estas jutías, *Mesocapromys nanus*, es conocida sólo de la región de Zapata. Durante el inventario rápido registramos 4 especies de mamíferos: la relativamente común y ampliamente distribuida jutía nativa *Capromys pilorides* y 3 especies introducidas (rata negra, *Rattus rattus*; ratón de casa, *Mus musculus*; y la mangosta pequeña de la India, *Herpestes javanicus*).

COMUNIDADES HUMANAS

La densidad de poblaciones humanas en la Ciénaga de Zapata es baja (2 habitantes por km²). El acceso a la región se limita a los rieles de tren y a una sola carretera asfaltada que entra al corazón de la Península. Los grandes pantanos de Zapata han desanimado a la gente a visitar el área, y mucho menos asentarse allí. Este bajo impacto es responsable, en parte, de las buenas condiciones de muchas de las comunidades silvestres de la Península.

Sin embargo, las comunidades humanas de Zapata dependen de los recursos naturales que proveen los pantanos y los bosques circundantes. Nuestro trabajo en la Ciénaga de Zapata no incluyó un inventario social rápido, en parte debido al corto periodo disponible para el trabajo de campo. Sin embargo estudios previos indican que los moradores de la zona de amortiguamiento subsisten mayormente por medio de la agricultura a pequeña escala, explotación de bosques (madera y carbón; Fig. 6C), y pesquería. Otras actividades incluyen la cacería deportiva, silvicultura, producción de ganado, y apicultura. Recientemente el turismo está incrementándose en la región, pero ha dado poco o ningún beneficio económico para sus residentes. El desarrollo bien planeado del ecoturismo en la Península de Zapata podría dar un apoyo económico a las poblaciones locales así como incrementar su interés en la conservación de estos bosques, pantanos y recursos marinos.

AMENAZAS

Las principales amenazas de la diversidad biológica y de los recursos naturales de la Península de Zapara son (1) *actividades humanas que dañan la capa freática, pantanos y humedales*; (2) *actividades humanas que destruyen o degradan el bosque de tierra firme*; y (3) *especies invasoras*.

La agricultura es una preocupación debido a que es una amenaza potencial a los pantanos de Zapata. Fuera de la Ciénaga de Zapata, los fertilizantes y el ganado podrían introducir cantidades excesivas de nutrientes y contaminación química, los cuales eventualmente podrían contaminar los pantanos y humedales. También, el agua es desviada y es almacenada para irrigación, así como otras actividades humanas, con impactos desconocidos para el ecosistema. Los experimentos en el cultivo de arroz son uno de los proyectos agrícolas que darían lugar al desecamiento de los humedales. Los pobladores no humanos de la Ciénaga de Zapata también podrían sufrir con fragmentación de sus hábitats debido a los canales y carreteras, y de los efectos prevaletentes de la extracción anterior de turba.

Los bosques de Zapata están amenazados tanto por la tala selectiva como por la tala indiscriminada. Las necesidades locales en cuanto a leña y carbón han causado la tala de parches de bosque. En áreas más extensas, los madereros buscan los árboles más grandes como fuente de madera para construcción. Esta degradación del bosque va más allá de la pérdida individual de árboles. Las aberturas artificiales incrementan el daño originado por los huracanes y dejan el bosque más susceptible a la devastación por incendios inducidos por rayos o humanos. Aun si estos remanentes de bosques sobreviven estos impactos, posiblemente la estructura no sea la apropiada para algunas especies de aves endémicas de Zapata.

Hasta ahora, las especies invasoras más destructivas en la región de Zapata han sido las plantas no nativas. El árbol australiano *Melaleuca* ha invadido los pantanos y podría llegar a ser un problema tan severo como lo es en los Everglades de Florida, donde

actualmente es el objeto de un control riguroso.

Dichrostachys (conocido localmente como marabú, Fig. 6A) y *Casuarina* tienen un potencial similar de degradación para las plantas nativas de los hábitats de los bosques de tierra firme. Pero no solo las plantas son invasores de los ecosistemas de Zapata. La mangosta pequeña de la India, que fue uno de los cuatro mamíferos observados durante nuestro inventario, es un peligro bien documentado para las aves y como para otros pequeños vertebrados. Algunos peces no nativos (*Clarias* [bagre caminante], *Oreochormis*, y *Cyprinus*) han sido introducidos en los canales de Zapata.

Otras amenazas para la conservación de especies silvestres y comunidades son las siguientes:

- *Una alta frecuencia, no natural, de incendios en los pantanos*: Como antes mencionado en la sección de Flora y Vegetación, los ecólogos todavía no saben cuánto fuego pudiera ser demasiado, pero los incendios incontrolables originados por actividades humanas, combinados con el daño provocado por los huracanes y alteraciones a la capa freática y vegetación silvestre, presentan un peligro evidente.
- *Desecación y salinización de suelos*: La explotación de turba realizada en el pasado y las prácticas agrícolas actuales han deshabilitado a algunos suelos a soportar comunidades silvestres.
- *Ganadería extensiva y mamíferos ferales*: Estos animales degradan la vegetación directamente por medio del pastoreo y apisonamiento. El ganado y las cabras también introducen semillas de especies exóticas invasoras dentro del bosque. Actualmente, los búfalos de agua están limitados a la región de las plantaciones de arroz, pero si ellos se dispersaran dentro de los pantanos silvestres o humedales, podrían convertirse en un problema grave.
- *Daño a las palmeras de los bosques y de las sabanas*: El comercio de mascotas hace que los cazadores furtivos corten las palmeras para así poder robar los nidos de loros. Los dueños de viviendas también cortan las frondas de las palmeras para techar sus

casas. Aunque es probable que la cantidad cosechada por esta última actividad está bajo la capacidad de carga de las poblaciones de palmeras, los reglamentos existentes no son uniformemente implementados.

- *Cacería*: Las poblaciones silvestres de algunas especies podrían soportar la extracción a un nivel de subsistencia. Pero la cacería del cocodrilo Cubano, de las jutías, y de los Yaguasa debe ser eliminada. La jicotea (la tortuga *Trachemys decussata*) y el majá de Santa María (*Epicrates angulifer*) podrían necesitar protección similar.
- *Turismo no regulado*: Aunque el turismo ecológico podría apoyar la conservación de la Península, la expansión de infraestructura recreacional y usos que ignoren las necesidades de conservación podrían volverse en un problema potencial. En las playas, la alteración del sustrato y la vegetación presenta amenazas específicas para los escarabajos y podría amenazar a otros animales, así como a algunas plantas.
- *Limitaciones de recursos humanos para la conservación*: Los residentes locales no tienen el conocimiento necesario de flora y fauna, ni la sensibilidad ecológica que los prepararía a llevar a cabo prácticas más aliadas a la conservación. Adicionalmente, el personal de conservación de Zapata necesita equipos y entrenamiento suficientes para realizar su potencial para acción.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Las siguientes especies, comunidades y ecosistemas en la región de Zapata son objeto particular en cuanto a la conservación debido a que son (1) tipos de vegetación o hábitats acuáticos muy diversos o amenazados; (2) especies o subespecies endémicas de Cuba o de Zapata; o (3) especies o subespecies que son raras, amenazadas, en peligro, vulnerables o en disminución (incluyendo algunas especies de valor económico). Varios de los objetos de conservación satisfacen más de uno de los criterios mencionados.

GRUPO DE ORGANISMOS	OBJETOS DE CONSERVACIÓN
Comunidades Biológicas	<p>El ecosistema de pantanos con un mosaico dinámico de hábitats</p> <p>Bosques semicaducifolios</p> <p>Bosques de ciénaga</p> <p>Sabanas de palmeras</p> <p>Ríos, arroyos y lagunas</p>
Plantas Vasculares	<p>Endémicos locales (5 especies—ver Informe Técnico)</p> <p>Especies maderables (<i>Swietenia</i>, <i>Cedrela</i>, etc.)</p>
Insectos	<p>Una nueva especie de escarabajo terrestre (Carabidae) en el género <i>Ardistomis</i> (probablemente endémico a Zapata)</p> <p>Cuatro especies de escarabajos endémicos de Cuba: <i>Clivina cubae</i>, <i>Ardistomis elongatulus</i>, <i>Coptia effeminata</i> y <i>Chlaenius cubanus</i></p>
Moluscos	<p>Dos especies endémicas de Cuba: <i>Eurycampta supertexta</i> y <i>Cerion magister</i></p> <p>Un endémico de Zapata, <i>Laevapex pfeifferi</i></p> <p><i>Liguus fasciatus alcaldei</i> (clasificado como Vulnerable por la Unión Mundial para la Naturaleza [UICN]), y que se creía que había sido extirpado de Zapata)</p> <p><i>Drepanotrema anatinum</i> (rara)</p>
Reptiles	<p>Especies amenazadas: Cocodrilo de Cuba (<i>Crocodylus rhombifer</i>), jicotea (una tortuga, <i>Trachemys decussata</i>), majá de Santa María (<i>Epicrates angulifer</i>)</p> <p>Taxa endémica: <i>Sphaerodactylus richardi</i>, <i>Arrhyton procerum</i>, dos subespecies de <i>Anolis luteogularis</i> (<i>A. l. calceus</i> y <i>A. l. jaumei</i>)</p>

Aves	<p>Endémicas locales de la Ciénaga de Zapata (2 especies amenazadas, 1 subespecie amenazada)</p> <p>Otras especies endémicas de Cuba y amenazadas (6 especies, todas de bosque)</p> <p>Otras especies amenazadas (7)</p> <p>Otras especies endémicas (11)</p> <p>Hábitat para especies migratorias terrestres</p>
Mamíferos	<p>Tres especies de jutías (roedores endémicos de Cuba): <i>Mesocapromys nanus</i>, <i>Capromys pilorides</i>, <i>Mysateles prehensilis</i></p> <p>Manatí (<i>Trichechus manatus manatus</i>) (especie en declive)</p>
Comunidades Humanas	<p>No se han identificado objetos específicos aún.</p>

BENEFICIOS PARA LA CONSERVACIÓN Y PARA LA REGIÓN

Aunque la Ciénaga de Zapata ha recibido reconocimiento nacional e internacional como área de conservación, la protección formal se encuentra limitada a cuatro áreas centrales de conservación, que se ubican principalmente en los humedales, dejando los bosques de tierra firme vulnerables a la destrucción o degradación. Aún dentro de las áreas protegidas, las limitaciones de fondos y de entrenamiento desfavorecen la efectividad del personal de manejo. Fuera de los límites de Zapata, los daños no estudiados al acuífero y su cuenca podrían ser una amenaza a largo plazo a las áreas protegidas donde el impacto directo parece ser leve.

Proponemos un paisaje de conservación que podría extender legal y físicamente la protección de la flora, fauna y sus hábitats en la región de la Península de Zapata. Al mismo tiempo, podría asegurar el futuro de las economías locales.

Algunos beneficios específicos para la región, Cuba y el mundo incluyen la preservación de:

- 01 Uno de los ecosistemas de pantanos más grandes casi intactos mundialmente, y el pantano más grande del Caribe;
- 02 La extensión de bosque de selva baja más grande de Cuba y posiblemente de todo el Caribe;
- 03 El sistema de cuevas y lagos más grande de Cuba, con condiciones hidrológicas complejas que incluye por lo menos tres acuíferos superpuestos que crean distintas zonas de vida;
- 04 Poblaciones significativas de más del 80% de las aves endémicas de Cuba, así como también dos especies y una subespecie (todas en géneros únicos) completamente restringidas a la Ciénaga de Zapata;
- 05 Hábitat para anfibios, reptiles, mamíferos e insectos endémicos; y
- 06 Recursos naturales—madera, alimento (incluyendo criaderos marinos), y agua—de los cuales las comunidades humanas dependen.

Aunque la Península de Zapata es vulnerable a amenazas complejas, ambas intrínsecas y extrínsecas, que se incrementan con la presión económica que sufre actualmente Cuba, la Península tiene como ventaja para la conservación la baja población humana. A diferencia de otras tierras bajas de Latinoamérica y el Caribe, es probable que la Ciénaga de Zapata permanezca deshabitada debido a su terreno inhóspito. Combinando su ventaja demográfica con un estado de protección legal, los profesionales de la conservación podrían enfocarse en áreas como los bosques semicaducifolios, los cuales son más accesibles y por lo tanto bajo peligro inmediato más severo.

RECOMENDACIONES

Este inventario rápido nos dio la oportunidad de combinar el contexto ecológico, generado por estudios previos, con la evaluación de los objetos de conservación y amenazas para su supervivencia en la Península de Zapata. Sugerimos que las unidades locales que trabajan en conservación se fortalezcan y extiendan sus esfuerzos actuales a lo largo del paisaje tanto en las áreas estrictamente protegidas como en las parcelas manejadas para el uso de recursos naturales. Basado en esto, ofrecemos las siguientes recomendaciones para la protección y manejo, futuros inventarios, investigación y monitoreo.

Protección y manejo

- 01 **Expandir la intensidad y extensión de las acciones de conservación para la totalidad de la Península de Zapata.** El parque nacional actual protege la mayor parte de los ecosistemas de pantanos, pero las otras comunidades silvestres, en especial los bosques, no reciben una adecuada protección formal. El fortalecimiento de la protección y el manejo fuera de los límites del parque son de alta prioridad. Una apropiada zonificación ecológica de las áreas de amortiguamiento podría ser otra forma de protección efectiva.
- 02 **Manejar la extracción local de madera para el uso de subsistencia.** Proteger los bosques remanentes en las partes más elevadas de la Península. De especial importancia es proteger los bosques de Bermeja. Eliminar el saqueo de sabal y de palmeras royales, y reducir el uso de sus hojas para la construcción de techos.
- 03 **Implementar planes efectivos de reforestación.** Investigar el potencial para la tala manejada así como la explotación sostenible de palmeras.
- 04 **Evaluar y, si es necesario, mitigar los efectos de la contaminación, drenaje y canalización de los humedales de Zapata.** Usar los resultados de la investigación sobre manejo (ver Recomendaciones para la Investigación 1 a 5, abajo) para establecer objetivos y probar métodos distintos.
- 05 **Controlar especies invasoras como el marabú (*Dichrostachys*) y otras plantas.** Limitar la expansión de *Melaleuca* y, si es posible, eliminarlo a través de un programa de manejo. Erradicar animales introducidas no nativas (mangosta, peces como el *Clarias*, etc.) y las poblaciones ferales de animales domésticos (perros, chanchos, etc.).
- 06 **Experimentar con el manejo de la frecuencia de fuegos en humedales, pantanos y habitats boscosos.** ¿Cuánto fuego es demasiado?
- 07 **Reducir, controlar o eliminar la caza de especies sobreexplotadas por la subsistencia o el comercio.** Dentro de estas especies están el cocodrilo Cubano, la tortuga jicotea, el Camao, la Yaguasa, la Torcaza Cabeciblanca, el manatí y las jutías.

Protección y manejo
(continua)

Probar diferentes mecanismos para eliminar el saqueo de los nidos de cotorras para su comercio como mascota.

- 08 **Educar los pobladores residentes acerca de la biodiversidad, recursos naturales y la importancia de su conservación.** La denominación de la Ciénaga de Zapata como Reserva de la Biosfera reconoce el rol crucial que las comunidades humanas juegan en las acciones regionales de conservación. El involucramiento de las poblaciones locales será esencial para la protección de las especies y comunidades silvestres de la Península.
- 09 **Involucrar a los residentes humanos de Zapata en el establecimiento no solo de los planes locales de conservación pero también en un plan regional para el manejo.** Usar puntos de entrada y fortalezas sociales identificadas en estudios sociales, y etnobiológicos. (ver Investigación, abajo).
- 10 **Promocionar el ecoturismo bien planeado y concentrar los planes para nuevos hoteles en áreas que ya han sido desarrolladas** (Playa Larga y Playa Girón). El ecoturismo podría ser un motor económico para la región. Las facilidades turísticas existentes proveen un sitio obvio para el desarrollo adicional, que podría llevarse a cabo sin dañar a las comunidades silvestres.
- 11 **Mejorar las condiciones de trabajo para el personal responsable para la conservación.** Cursos, folletos y métodos de entrenamiento incrementarían sus capacidades profesionales para la realización de acciones.
- 12 **Establecer pautas decisivas para la colaboración efectiva de las organizaciones de investigación y de manejo en la región (CITMA, EMA, FLORA Y FAUNA).**

Inventarios posteriores

- 01 **Continuar con los inventarios biológicos a lo largo de las diferentes estaciones y en la mayor cantidad de hábitats posibles.**
- 02 **Verificar el estatus del *Mesocapromys nanus* en la región.** Si la especie está presente, conducir estudios de su historia natural, especialmente su actual distribución geográfica, calidad de sus hábitats y su estado poblacional.
- 03 **Evaluar especies y áreas particulares dentro de Zapata,** incluyendo a las siguientes: (1) Gallinuela de Santo Tomás, (2) Ferminia, (3) Cabrerito de la Ciénaga, (4) jutías, (5) cocodrilo Cubano, (6) áreas boscosas al este de Playa Girón, y (7) áreas grandes de pantanos de las partes sur y oeste de la Península de Zapata.

RECOMENDACIONES

Investigación

- 01 **Evaluar la influencia de las actividades humanas en poblaciones silvestres**, incluyendo (1) la alteración de la química del agua en la cuenca debido a la actividad agrícola en el norte y este de Zapata; (2) drenaje de los humedales y desviación de flujos de agua; (3) tala selectiva de especies maderables valiosas, y tala para obtener carbón y leña; y (4) cacería para fines de subsistencia, comerciales, o deportiva.
- 02 **Desarrollar estudios sociológicos y etnobiológicos de las comunidades humanas de la región de Zapata** para así entender la ecología y la calidad de vida de estos habitantes, así como los usos que hacen de las especies silvestres. Usar estos resultados para el desarrollo de planes regionales y locales de manejo.
- 03 **Medir los efectos de la frecuencia y la intensidad de fuegos en la flora y fauna de los hábitats de ciperáceas y bosques.**
- 04 **Desarrollar técnicas de control para las plantas invasoras.** Empezar con los esfuerzos de científicos y encargados de ecosistemas similares—por ejemplo, los Everglades de Florida. Aplicar los resultados inmediatamente a *Melaleuca* y otras especies invasoras (ver Manejo y Protección, arriba).
- 05 **Estudiar la dinámica de herbazales de ciénaga (especialmente en relación con el fuego) y de bosques (especialmente en relación con la recuperación después de huracanes).** Usar como pautas tanto las imágenes satelitales como datos obtenidos en campo. Comparar estos resultados con otros realizados en sitios ecológicamente similares.
- 06 **Conducir estudios de largo plazo de la historia natural de especies con importancia para la conservación** (nutrición, reproducción, uso estructural del hábitat, requerimientos climáticos, vocalización, comportamiento). Algunas especies merecen una atención en particular, incluyendo a los mamíferos (jutías, manatíes), reptiles (cocodrilo Cubano), aves (Ferminia, Cabrerito de la Ciénaga, loros, Paloma Perdiz), y escarabajos.
- 07 **Aclarar la taxonomía de las poblaciones de Zapata de las lagartijas gigantes *Anolis* y las ranas.**

Monitoreo

Desarrollar un plan de monitoreo regional comprensivo basado en los objetivos de conservación de los objetos silvestres y humanos y las amenazas a su supervivencia. Recomendamos una atención en particular a lo siguiente:

- 01 **Monitorear cambios de las características físicas y químicas del agua y los humedales de Zapata con relación a los objetivos establecidos por medio de la investigación en cuanto al manejo (ver recomendaciones de Investigación de 1 a 5).** Monitorear y, si necesario, controlar las desviaciones y otras alteraciones hidrológicas, así como la entrada de nutrientes y contaminantes desde las áreas agrícolas al norte.
- 02 **Iniciar una vigilancia de manera regular en todos los tipos de vegetación para protegerlos del establecimiento de especies invasoras de plantas.** Particularmente, el estatus de *Melaleuca* requiere un monitoreo cuidadoso, para así hacer que los esfuerzos de erradicación sean efectivos de inmediato si ésta se encuentra esparciéndose rápidamente.
- 03 **Monitorear los cambios en la extensión y condición de los bosques de manglares,** usando tanto imágenes satelitales como observaciones de campo.
- 04 **Monitorear las poblaciones de anfibios para detectar posibles declives en ellas.** Mundialmente poblaciones de anfibios están declinando por razones aun desconocidas. En Zapata, la evidencia preliminar sugiere que las especies de ranas, por lo menos, pueden estar sufriendo de declives similares.

Informe Técnico

Aunque el equipo que realizó el inventario rápido estuvo en el campo por tan sólo 7 días, varios miembros cubanos del grupo tienen años de experiencia en el estudio científico de la Península de Zapata. En este informe incluimos parte de esta vasta fuente de información por dos razones: para complementar y dar un contexto a los resultados del inventario rápido, y para poner esta base científica a disposición de los tomadores de decisiones. Dentro de las secciones descritas abajo, para cada grupo de organismos hemos separado los registros del inventario rápido (Resultados del Inventario Rápido) de esta información complementaria (Contexto Ecológico). Las Amenazas y Recomendaciones están basadas en ambas fuentes de información. En todos los apéndices, excepto el Apéndice 6, se hace una distinción entre las especies conocidas para la Península de Zapata pero no registradas durante el inventario rápido.

PANORAMA GENERAL DE LOS SITIOS MUESTREADOS

Este inventario se llevó a cabo en la Península de Zapata, provincia de Matanzas, Cuba, del 8 al 15 septiembre del 2002. Se estableció una base cerca de Pálpite, Ciénaga de Zapata en una instalación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, y Medio Ambiente [CITMA]). Diariamente se muestrearon otras áreas de la Península de Zapata.

GEOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y CLIMA

Geología

La cuenca de Zapata es la más larga y la más compleja desembocadura de roca caliza de Cuba. El lecho calcáreo, altamente soluble en agua, es de origen marino. La combinación de esta particular hidrología y las condiciones variables del clima, ha dado origen a ecosistemas únicos y diversos, tales como el Complejo de Vegetación de Manantial de Ciénaga, conocido sólo por este humedal. La cuenca de Zapata influye fuertemente en la ecología y el clima del sector sur de toda la Provincia de Matanzas, en la parte suroeste de la provincia de Cienfuegos y en el sudeste de la Provincia de La Habana.

Aunque las elevaciones de la Península de Zapata varían desde el nivel del mar a 10 m, la cuenca de Zapata no pasa de los 6 m sobre el nivel del mar. Está

formada de dos bloques definidos de tierra, separados por profundas fallas terrestres, en ambos lados de la Bahía de Cochinos. Al oeste, la Ciénaga Occidental, limita con la Provincia de la Habana y es de elevación más baja con una costa superficial caracterizada por la acumulación de sedimentos. Al este se encuentra la Ciénaga Oriental, más elevada, colinda con la provincia de Cienfuegos y es caracterizada por una costa más rocosa y empinada. Atravesando el centro de la península de este al oeste hay un filón calcáreo que penetra el sector oeste más bajo e inundado y se conoce localmente como la parte alta de la Ciénaga.

Los suelos turbosos predominan en la cuenca de Zapata. Orientados en cuatro franjas de este a oeste se encuentran los siguientes tipos de suelos: (1) ferralítico rojo (típico e hidratado) y ferralítico amarillo; (2) turbosos, gleysoles turbosos, y turbosos-calcáreos; (3) rendzinas rojas y negras; y (4) solonchaks de pantanos costeros y pantanos de manglares. La mayor concentración de turba se da en la Ciénaga Occidental, junto con los suelos de ciénagas que incluyen material arenoso y barro. En la Ciénaga Oriental, predomina la roca caliza desnuda con vegetación que crece directamente sobre ella. Las dunas de arena alcanzan más de 2 m y se encuentran en la misma zona.

Hidrología

El desarrollo intensivo de caliza, no sólo en la Ciénaga de Zapata, pero también en el tercio superior de la cuenca (las llanuras cársicas de la región sur de Colón), ha creado el sistema de drenaje de caliza más grande del país. Esta Cuenca de Matanzas, o la Cuenca de Zapata, ocupa casi la totalidad de la región sur de la Provincia de Matanzas y el extremo suroeste de la provincia de Cienfuegos (ICGC 1993). El sistema de drenaje forma un complejo acuífero a diferentes profundidades. Su desembocadura, en su mayoría, crea la Ciénaga de Zapata.

La hidrología superficial de la cuenca es muy cortada debido a la geología cársica, procesos de inundación y actividades humanas de canalización, regulación de niveles de agua y drenaje. Llevada en ríos, lagunas, pantanos, zanjas y canales artificiales, la mayor

parte del agua superficial se descarga a la Bahía de Cochinos y el estuario de La Broa a través de dos drenajes principales. La más importante de las dos rutas sigue los ríos Hatiguanico, Negro, Ganzalo, y Guareiras. Los cuales drenan directamente dentro del mar a través del estuario de La Broa. Numerosos manantiales en la parte superior de la cuenca dan origen a estos ríos.

La extensión del drenaje subterráneo de la cuenca no ha sido evaluado aún, pero su mayor contribución es en forma de numerosos manantiales submarinos claramente visibles en las imágenes satelitales (ICGC 1993). La Ciénaga de Zapata es un amortiguador más que una barrera para las intrusiones marinas. La profundidad máxima del agua en los pantanos marinos es de 2 m; en la zona costera de 600 m y en la Bahía de Cochinos de 1 000 m.

Clima

Al igual que el resto de Cuba, la Península de Zapata tiene dos estaciones claramente diferenciadas: una estación húmeda y cálida de mayo a octubre, y una seca y más templada de noviembre a abril. La precipitación varía de 1 200 a 1 300 mm durante la época lluviosa (80-85% del total anual) y de 250 a 300 mm durante la época seca. El promedio anual es de 1 500 mm. La mayoría de la lluvia cae en la tarde. La parte noreste de la Ciénaga de Zapata es uno de los lugares más húmedos de Cuba—1 700 mm de precipitación anual es lo máximo. Las tormentas eléctricas son frecuentes e intensas durante la época de lluvias. Los vientos predominantes vienen del este.

La temperatura media anual para la península es de 24.5°C, con un promedio mínimo de 18°C y un promedio máximo de 38°C. Los inviernos en la región son uno de los más fríos en Cuba. Los rangos de temperatura son más extremos en el interior de la península que es también más húmedo que la costa. Las aguas superficiales son muy tibias todo el año, la temperatura promedio varía de 24 a 30°C.

La humedad relativa es particularmente alta en la Ciénaga de Zapata, con valores promedios en un rango de 76% (marzo-abril) a 83% (septiembre-noviembre).

Los promedios anuales en la región sólo son superados en Cuba por los promedios alcanzados en algunas zonas montañosas. A pesar de esta tasa alta de humedad, las masas continentales de aire seco, altas temperaturas, exposición solar y patrones eólicos se combinan durante los periodos de sequía creando condiciones favorables para los incendios forestales. Ya sean de origen humano o por rayos, estos incendios causan un gran daño ecológico y económico a la península.

El fenómeno más dramático y peligroso de la Península de Zapata, así como en todo Cuba, son las tormentas tropicales y los huracanes. La temporada de huracanes dura de junio a noviembre, pero los meses más activos son septiembre, octubre y noviembre. Se han registrado velocidades de viento sostenidas que superan los 210 km/h para algunos huracanes que han azotado Zapata. Las inundaciones son comunes en mayo y junio o en septiembre y noviembre, no sólo debidas a los huracanes sino también a las altas precipitaciones que ocurren en un período de 24 horas.

SITIOS VISITADOS

A continuación describimos los sitios muestreados durante el inventario rápido realizado en septiembre del 2002. Seleccionamos estos sitios para hacer un muestreo del amplio rango de hábitats desde puntos accesibles. En las secciones de grupos taxonómicos individuales, más adelante, caracterizamos los sitios explorados por los científicos que han realizado inventarios o investigaciones en otras ocasiones.

Bermeja (22°9'33" N, 80°57'52" O)

En este sitio, 12 km al norte de Playa Girón, hay bosques de ciénaga que están periódicamente o permanentemente inundados, con suelos ricos en materia orgánica. Los bosques muestran elementos caducifolios y epífitos, y tienen una capa de dosel de 8 a 15 m de alto, con plantas emergentes de 20 m. Esta área ha sido perturbada por la tala de árboles y por la ganadería, especialmente ganado vacuno. Llegamos a esta área por el sur y caminamos viejos senderos y caminos de

herradura. Los inventarios se llevaron a cabo los días 9, 10 y 14 de septiembre del 2002.

Peralta (entre los 22°35'27" N, 81°18'21" O, y los 22°33'57" N, 81°19'15" O)

Este sitio está situado en el km 122 de la carretera entre La Habana y Santa Clara, aproximadamente a 20 km de la entrada de Zapata. El sendero a Peralta tiene unos 2.5 km de largo. Los bosques de ciénaga de Peralta son similares a los de Bermeja. En la sección sur de este sitio hay herbazales de ciénaga (Fig. 2D). Estudiamos esta área el 10 de septiembre del 2002.

Pálpite (entre los 22°19'45" N, 81°11'5" O, y los 22°19'28" N, 81°12'38" O)

Este sitio está aproximadamente 5 km al sur de Guamá en el camino a Playa Girón. Los bosques de ciénaga hacia el suroeste del poblado son similares a otras partes de la península. Realizamos el inventario cada día, informalmente, ya que nuestra base se encontraba en Pálpite. En la tarde del 9 de septiembre del 2002 inventariamos el sendero que está en dirección oeste del poblado.

Río Hatiguanico (entre los 22°35'49" N, 81°26'16" O, y los 22°35'49" N, 81°38'54" O)

Con más de 30 km de largo, el Hatiguanico es el río más grande que drena la Península de Zapata. Alcanza el núcleo de la Ciénaga de Zapata. El área de trabajo en Hatiguanico (Fig. 2C, F) se ubicó a 8 km al sur de la carretera entre La Habana y Santa Clara, en el km 101, e incluyó el puesto de guardaparque de Hato de Jicarita. El río Hatiguanico drena en el estuario de La Broa y es navegable en pequeños botes a lo largo de todo su cauce. Sus riberas son bajas y mayormente cubiertas de manglares que tiene un dosel de 5-15 m de alto, con plantas herbáceas y lianas presentes. En otros sitios a lo largo del río hay herbazales de ciénaga que están periódicamente o permanentemente inundados, con acumulación de turba. La planta dominante de este herbazal de ciénaga incluye a la ciperácea *Cladium jamaicense* (cortadera de ciénaga), *Typha angustifolia*

(macío), juncos, y *Sagittaria lancifolia*. Inventariamos este sitio en un bote pequeño del 11 al 12 de septiembre del 2002.

Punta Perdíz (entre los 22°7'3" N, 81°6'58" O, y los 22°8'7" N, 81°5'38" O)

Este lugar está situado dentro del Sistema Espeleolacustre de Zapata. Se caracteriza por un bosque semicaducifolio que crece en caliza bien drenada y posee un dosel que alcanza los 15 a 20 m de altura. Contiene elementos de bosque seco siempre verde y bosques costeros, incluyendo a *Metopium toxiferum* (guao de costa), *Swietenia mahagoni* (caoba) y *Bursera simaruba* (almácigo). Se exploró el sendero que va hacia el interior desde la carretera hasta Playa Girón en la mañana del 13 de septiembre del 2002.

Caleta Sábalo (22°13'31" N, 81°8'34" O)

Dos tipos de vegetación son sobresalientes en este sitio, entre 4 y 6 km al noreste de Los Hondones: los bosques de ciénaga dominados por *Bucida* spp., y bosques semicaducifolios. Las palmeras son un elemento notable en esta área. El equipo de moluscos inventarió este sitio el 10 de septiembre. El equipo de escarabajos ya había estudiado este sitio antes del inventario rápido.

FLORA Y VEGETACIÓN

Participantes/Autores: Robin Foster, Tania Chatelóin

Objetos de conservación: Los ecosistemas de pantanos con un mosaico dinámico de hábitats; bosques semicaducifolios, bosques de ciénagas, sabanas de palmeras, endémicas locales (cinco especies); especies maderables (*Swietenia*, *Cedrela*, etc.)

INTRODUCCIÓN

La vegetación de la Ciénaga de Zapata es muy parecida a la de los Pantanos de los Everglades en Florida, USA, aun cuando muchas o la mayoría de plantas dominantes son diferentes. Ambas regiones tienen suelos de caliza, así como la misma frecuencia de huracanes y fuegos. Equivalentes ecológicos son evidentes en estos dos

ecosistemas. Por ejemplo, el árbol más común de los bosques inundables de los Everglades es el ciprés (*Taxodium*), con una forma de crecimiento similar al de los júcaros (*Bucida palustris* y *Bucida buceras*) en la Ciénaga de Zapata. Así como en los Everglades, las conclusiones acerca de las comunidades de plantas pueden ser confusas como resultado de la intervención humana. No sólo los drenajes han cambiado de su posición original, sino la mayoría de los puntos de acceso al área siguen las carreteras elevadas, calzadas o canales con sus respectivos diques. Cada uno de estos tiene su propia banda estrecha de vegetación invasora que penetra los hábitats nativos.

MÉTODOS

Debido a que nuestro tiempo para realizar el inventario rápido fue limitado, usamos métodos de muestreo informales para poder cubrir la mayoría del terreno y visitar la mayor cantidad de hábitats posible. Complementamos nuestras descripciones de los tipos de vegetación y listas de especies con fotografías de especies que tomamos durante nuestro inventario. Una parte de estas fotos aparecen en las Guías Rápida a Color (<http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=176> y <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=177>). El análisis de imágenes satélites nos permitió hacer una descripción de la distribución y de los cambios temporales de los tipos de vegetación. También incorporamos información de estudios previos realizados por biólogos y naturalistas del Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), CITMA, el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), y el Museo Nacional de Historia Natural de Cuba.

CONTEXTO ECOLÓGICO

Riqueza florística y endemismo

Los científicos y naturalistas que han explorado el complejo de humedales de Zapata han registrado aproximadamente 1 000 especies de plantas vasculares distribuidas en 110 familias. Dentro de esta flora, el endemismo es relativamente bajo. Unas 130 especies

encontradas en Zapata pueden ser endémicas para Cuba. La mayoría de estas endémicas se encuentran en los bosques más secos, no en las áreas pantanosas. Sólo hay 5 especies endémicas de la Península de Zapata: 2 especies de palmeras (*Copernicia brittonorum*, *Coccothrinax cupularis*) con localidades conocidas, y 3 especies adicionales (*Acacia zapatensis*, *Behaimia roigii*, *Calyptanthus peninsularis*), que no han sido colectadas en más de 80 años.

Vegetación

La Península de Zapata se caracteriza por tener áreas extensas de vegetación natural en buenas condiciones, y un grado de cobertura vegetal, considerado en excelentes condiciones comparado con todo el Caribe. En la Península se encuentran 17 formaciones vegetales (Apéndice 1).

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Riqueza florística y endemismo

Durante el inventario, registramos 305 especies (Apéndice 1) de un estimado de 1 000 para la región. De las especies registradas, por los menos 3 no habían sido observadas previamente por T. Chateloín en sus numerosos años como botánica de la región. Comparada con otras partes de Cuba, la Península de Zapata tiene pocas especies endémicas. La riqueza de especies es moderadamente alta, mayormente debido a la alta diversidad de hábitats. Los bosques de Zapata son los tipos de vegetación más ricos en especies, pero en general el conteo de especies es más bajo que en cualquier bosque similar en otras partes del país. Aunque los humedales de Zapata tienen menos especies que sus bosques, estos son más ricos en especies que cualquier otro humedal en Cuba y en el Caribe.

Vegetación

De las especies observadas, 99 fueron herbáceas (32%), 85 arbustos (28%), 58 árboles (19%), 47 lianas (15%), y 16 epífitas (5%). Los principales tipos de vegetación observados durante nuestro inventario fueron los manglares (10 especies), herbazales de ciénaga

(31 especies), bosque de ciénaga (90 especies), bosque semicaducifolio (101 especies), y terrenos abiertos alterados (99 especies). Examinamos solo brevemente los matorrales creciendo en la costa caliza (Fig. 2B) al borde de la Bahía de Cochinos (29 especies).

Manglar

Los manglares de la Ciénaga de Zapata son como los manglares de cualquier otra parte: bajos en diversidad vegetal pero extremadamente importantes para el mantenimiento de la vida marina, especialmente como criaderos. El mangle rojo (*Rhizophora mangle*, Fig. 3B) es la especie más tolerante al agua salina y con más capacidad de establecerse por sí misma en las aguas más profundas, cerca al océano. Pero esta especie también crece óptimamente en agua dulce y se extiende más allá en los arroyos de agua dulce que otras especies, donde se mezcla con el mangle botón (*Conocarpus erectus*), una especie predominante de agua dulce. A lo largo de los bordes de los arroyos, existe *Rhizophora* junto con otras especies del bosque de ciénaga, tales como *Calophyllum antillanum* (Fig. 3C) y *Tabebuia leptoneura*. Aunque *Bucida* es la planta dominante del bosque de ciénaga, ésta no se encuentra aquí con *Rhizophora* como otras especies de árboles antes mencionados. En el lugar donde los arroyos llegan al estuario, la *Rhizophora* está mezclada con mangles blancos (*Laguncularia racemosa*). Aquí la influencia del agua salada es lo suficientemente fuerte como para eliminar casi todas las especies del bosque de ciénaga, quedando sólo pocas (por ejemplo, las lianas *Dalbergia ecastaphyllum* y *Rhabdadenia biflora*, y los helechos de manglares *Acrostichum aureum* y *A. danaeifolium*). La corteza de estos manglares parece ser demasiado lisa para sostener el establecimiento de numerosas especies de epífitas.

Herbazal de ciénaga

En los sitios del inventario, los herbazales de ciénaga (Fig. 2D) tienen un rango que varía desde aguas abiertas y superficiales con plantas acuáticas que están ya sea flotando (por ejemplo, *Nymphaea ampla* [Fig. 3A],

Nymphoides grayana) o emergiendo (por ejemplo, *Thalia geniculata*, *Oxypolis filiformis*), hasta densos campos de ciperáceas (*Cladium jamaicense* Fig. 2H) casi siempre mezclados con los pastizales más altos (por ejemplo, *Saccharum giganteum*) y el junco *Typha domingensis*. Estas áreas casi siempre tienen pequeños grupos de palmeras enanas *Acoelorrhapha wrightii* e individuos esparcidos de la palmera *Sabal maritima*, que son tolerantes al fuego.

Nuestra primera impresión fue que las áreas con grandes extensiones de agua abiertas tenían también aguas más profundas. Pero la comparación de imágenes satelitales sugieren que estas áreas se encuentran tan sólo en una fase temprana del desarrollo de su vegetación, originada después de un gran incendio en los pastizales. Aparentemente, algunos pastizales de gran extensión se convirtieron en ciénagas abiertas en sólo dos meses (enero a marzo del 2001), y algunas ciénagas abiertas se han convertido en campos de pastizales densos en tan sólo dos años (1999 to 2001). Si se suprimieran los incendios en la Ciénaga de Zapata, el herbazal de ciénaga —así como en el caso de los Everglades de Florida de los Estados Unidos y en las pampas de Venezuela y Bolivia— podría desaparecer y ser sustituido por vegetación leñosa, primero como arbustos, y luego como un bosque bajo. Aunque los fuegos mantienen la integridad de las herbazales de ciénaga de Zapata, es también una fuerza destructiva para otros tipos de vegetación (ver Amenazas y Recomendaciones, abajo).

Bosque de ciénaga

La resistencia al fuego de este bosque inundado se atribuye probablemente a que se localiza en una depresión que retiene agua y mantiene una alta humedad de los suelos y las plantas durante la época seca. En algunas partes de los trópicos, se encuentran islas de bosques en sabanas dominadas por el fuego, protegidas tal vez por la franja de especies leñosas tolerantes al fuego ubicada a lo largo de los márgenes de la isla, la cual detiene el fuego y previene que penetre más adentro.

El bosque de ciénaga (Fig. 2C) es relativamente rico en especies pero usualmente dominado por dos

especies de *Bucida* (*palustris* y *buceras*), *Tabebuia leptoneura*, *Calophyllum antillanum*, y la palmera *Roystonea regia* en el dosel. En el sotobosque son predominantes los pequeños árboles y arbustos de *Chrysobalanus icaco*, *Annona glabra*, *Coccoloba diversifolia*, *Ouratea nitida*, y *Cephalanthus occidentalis*, con una alta frecuencia de helechos de *Blechnum serrulatum* muy cerca del suelo. Alrededor de los manantiales que visitamos, los árboles de *Amphitecna* son abundantes en el sotobosque.

Bosque semicaducifolio

La mayoría del territorio de Cuba estuvo originalmente cubierto por bosques semicaducifolios (Fig. 2E). Por lo menos en las áreas con substrato de roca caliza, muchas de estas mismas especies, tales como los árboles *Bursera simaruba* (Fig. 3E) y *Guazuma tomentosa*, predominan en todos estos bosques. Antes de la colonización europea, las especies económicas más valiosas, tales como *Swietenia mahagoni* (Fig. 3F) y *Cedrela odorata*, tal vez hayan sido más abundantes. En Zapata, la especie de árbol más dominante es *Lysiloma latisiliquum*, pero la riqueza de especies de los árboles pequeños es también alta en todo el paisaje.

Especies de importancia ecológica, económica o cultural

Algunas especies de árboles se destacan por ser de importancia ecológica o económica en los bosques de la región. La palmera sabal, *Sabal maritima* (Fig. 2G) proporciona sitios de anidamiento para especies de aves, incluyendo a dos especies amenazadas de loros, Cotorra (*Amazona leucocephala*), Catey (*Aratinga euops*), y el endémico y amenazado Carpintero Churroso (*Colaptes fernandinae*). Las poblaciones de *S. maritima* están agrupadas, con una distribución de edad desigual. *Lysiloma latisiliquum* es la especie dominante de árbol en el bosque semicaducifolio. Se esparce por retoños y crece inmediatamente después de disturbios considerables tales como los huracanes, y por lo tanto domina el paisaje ya que ensombrece a las otras especies. Así como otras especies del mismo género, *Swietenia mahagoni*

(Fig. 3F) es altamente valorada por su madera. La madera de esta especie puede ser una de las más finas dentro del grupo de caobas (Mathew 1994). Originalmente fue un elemento común de los bosques de las Antillas mayores. Su abundancia ha declinado en todo su rango de extensión, y ahora está considerada amenazada (WCMC 1998).

Las poblaciones humanas locales utilizan aproximadamente 125 especies de plantas para fines medicinales.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

Dentro de las amenazas más grandes para la vegetación y flora de la Ciénaga de Zapata está la invasión de numerosas especies de plantas: *Melaleuca* (un árbol australiano que está invadiendo el bosque de ciénaga y el herbazal de ciénaga), *Dichrostachys* (un arbusto nativo de África que crece en los bosques de tierras altas y las áreas alteradas que muestreamos, Fig. 6A), *Casuarina* (un árbol australiano que invade las áreas de tierras altas alteradas), *Delonix* (una ornamental de Madagascar, encontrada en bosque de ciénaga alterada), y *Myriophyllum* (el cosmopolita milenrama, que desplaza las plantas nativas acuáticas). *Delonix* es probablemente el que produce menor daño a la vegetación de la región. *Melaleuca* ha causado numerosos problemas como planta invasora de los Everglades de Florida y es objeto de un riguroso control en esa área.

Los fuegos son vitales para los procesos ecológicos en ciénagas estacionales—sin fuego los herbazales de ciénaga se volverían matorrales. Pero los fuegos que son muy frecuentes o muy severos pueden ser destructivos en vez de restaurativos. Las plantas invasoras pueden establecerse luego de un incendio en el ecosistemas, como sucede en los Everglades. Después de los huracanes, los fuegos usualmente son mucho más severos que aquellos que normalmente mantienen la diversidad y condición de las comunidades de plantas. Cambios climáticos, especialmente el calentamiento, y los fuegos ocasionados intencionalmente por humanos pueden agravar estas amenazas.

Observamos evidencia clara de huracanes en la vegetación de la Península de Zapata (Fig. 6B), por ejemplo, árboles caídos de norte a sur producto del Huracán Georges en septiembre de 1998. Como los fuegos, los huracanes son una fuerza a la cual se adaptan muchas plantas de Zapata: por ejemplo, muchas especies pueden regenerarse de los brotes de la base de los tallos. Sin embargo, las especies que no puedan regenerarse quizás necesitan áreas de mayor extensión para refugios. También, como se mencionó arriba, los daños originados por un huracán podrían preparar el terreno para la invasión de plantas invasoras o podrían originar grandes acumulaciones de troncos caídos que aumentarían la intensidad de los incendios. La fragmentación de bosques acelera fuertemente la destrucción causada por los huracanes.

Aunque la densidad humana de Zapata es baja, la presión sobre las comunidades vegetales es significativa. Las actividades humanas con los impactos más severos para la vegetación y la flora son la extracción selectiva de árboles, la cual deja al bosque más vulnerable a huracanes e incendios, y la limpieza de terrenos para la crianza de ganado, especialmente vacuno.

La gente local usa los árboles (Figs. 6C, D) por tres razones: (1) madera (por ejemplo, *Swietenia mahagoni* y *Calophyllum antillanum* para materiales de construcción); (2) carbón (por ejemplo, *Lysiloma latisiliquum* y *Tabebuia leptoneura*); y (3) curación de tabaco (por ejemplo, *Lysiloma latisiliquum* y *Rhizophora mangle*). En algunos casos, la reaparición de numerosas especies después de los huracanes es una preadaptación de un manejo forestal (bosques talados). Si se aprovecha esta característica, la gente local pudiera extraer madera sin dañar la biodiversidad de las comunidades forestales silvestres.

La crianza de ganado en la región de Zapata típicamente involucra cortes repetidos y quema de bosques para eliminar la reaparición de especies. Como resultado, la cobertura vegetal se reduce a palmeras, arbustos y hierbas sin valor alimenticio. La crianza de ganado vacuno es la mayor amenaza para las comunidades de plantas de los bosques de Zapata.

Recomendaciones

- Limitar la tala de bosques para la crianza de ganado, y restringir el acceso del ganado en los pastizales existentes en los bosques.
- Controlar la expansión de *Melaleuca*. Aprender de la experiencia de los administradores de tierras de la Florida para la erradicación de esta especie.
- Estudiar la recuperación de bosques después de los huracanes. Los efectos de los huracanes en la estructura de bosques han sido examinados en otras partes de la cuenca del Caribe. Los efectos en Zapata deberían ser comparados a aquellos realizados en otras áreas, incluyendo Puerto Rico (por ejemplo, China 1999; Weaver 2002), Nicaragua (Vandermeer 1997), y otros sitios. Los estudios realizados en los Everglades de Florida después del Huracán Andrew (Horvitz y Koop 2001; Horvitz et al. 1998; Pascarella y Horvitz 1998) tal vez serían los más relevantes debido a las similitudes ecológicas de los Everglades y Zapata. Usar estos resultados para la protección de los refugios de especies que son más susceptibles.
- Iniciar la vigilancia regular de todos los tipos de vegetación con el fin de protegerlos del establecimiento de plantas invasoras. Desarrollar planes para el control o la erradicación de cualquier invasora que se detecte.
- Experimentar con el manejo de la frecuencia de fuegos en los hábitats de ciénagas, humedales, y bosque. Usar estos resultados para establecer ciclos de fuego prescritos con el fin de sostener la biodiversidad.
- Investigar el potencial del manejo forestal.
- Monitorear los cambios de extensión y condiciones de los manglares, usando imágenes satelitales y observaciones de campo. Usar los datos para detectar cambios potencialmente dañinos para la hidrología de la ciénaga (características de flujo, deposición de sedimentos, salinidad), a las cuales los manglares son muy sensibles.
- Estudiar la dinámica de los herbazales de ciénaga, especialmente con relación al fuego. Obtener datos iniciales a través de imágenes satelitales y un muestreo

de la biota, compararlos antes y después del fuego. Usar los datos para manejar la frecuencia de fuego mediante el mantenimiento de un balance apropiado de la estructura de la vegetación.

- Comparar las profundidades relativas de agua en bosques de ciénaga para determinar si la profundidad de las aguas reduce la severidad de los fuegos en el bosque. Usar esta información para evaluar si los canales de la península o el uso de agua en las partes altas interfiere con los niveles de agua cruciales para la manutención de la biodiversidad.
- Usar los resultados de todas las investigaciones mencionadas para desarrollar un plan de manejo regional.

INSECTOS

ESCARABAJOS TERESTRES

Participante/Autor: Pavel Valdés

Objetos de Conservación: Una especie nueva de *Ardistomis*; cuatro especies endémicas: *Clivina cubae*, *Ardistomis elongatulus*, *Coptia effeminata*, y *Chlaenius cubanus*

INTRODUCCIÓN

Los escarabajos terrestres de la familia Carabidae (Coleoptera) son depredadores que viven mayormente en el suelo. Están asociados con numerosos hábitats desde el litoral hasta las tierras más altas de Cuba. Estos insectos son un indicador excelente de las condiciones de los ecosistemas naturales y son particularmente sensibles al daño causado por la actividad humana.

La Ciénaga de Zapata protege a los hábitats apropiados para las poblaciones de numerosas especies de escarabajos terrestres que no se encuentran frecuentemente en el resto de Cuba.

Este humedal constituye un refugio genuino para la mayoría de especies de los escarabajos carábidos que viven en las tierras bajas. Aquí se han encontrado los más antiguos y los más generalistas de la mayoría de los linajes que colonizaron Cuba. Este patrón de

colonización se refleja en el bajo endemismo y en la alta riqueza de especies en Zapata.

MÉTODOS

Este informe es un resumen de los registros de escarabajos encontrados en las visitas esporádicas a Zapata desde 1997 hasta la realización del inventario rápido en el mes de septiembre del 2002. Debido a que sólo se visitó las localidades del lado este de la Ciénaga, sólo se ha investigado una pequeña parte de la región.

Los métodos principales usados durante el inventario fueron la recolección directa de insectos durante el inventario y la atracción nocturna de escarabajos por medio de las luces instaladas en localidades alteradas por humanos.

Los sitios muestreados incluyeron:

- *Playa Larga*: Segmento costero en la Bahía de Cochinos, que incluye Buena Ventura y Playa Larga hasta Girón, donde recolectamos numerosas especies que habitan las áreas salinas, y otras especies que fueron atraídas por las luces de las numerosas instalaciones turísticas del área.
- *Canal Soplillar*: Las áreas lejos del inicio del canal artificial de Soplillar, formadas de lechos de grava con numerosas especies de hierbas. Esta región se inunda frecuentemente.
- *Los Sábalos*: Un área leñosa a 4-6 km noreste de Los Hondones. Este lugar no fue visitado durante el inventario rápido. Numerosas especies vivían en la turba húmeda, a lo largo de los bordes de los numerosos cuerpos de agua.
- *Pálpite*: Ver la descripción en el Panorama General de los Sitios Muestreados.
- *Canal de los Patos*: Los escarabajos viven en la turba que compone el suelo, este está predispuesto a las inundaciones.

CONTEXTO ECOLÓGICO

La Ciénaga de Zapata ha sido pobremente estudiada en términos de fauna carábida. Ninguno de los investigadores anteriores con grandes colecciones de Carabidae (por ejemplo, P. J. Darlington Jr.) ha trabajado en esta área. J. C. Gundlach colectó algunos representantes de esta familia e indicó que provenían de Zapata, pero no dio localidades específicas ni tampoco realizó alguna publicación al respecto. Este inventario de escarabajos carábidos constituye por la tanto la primera publicada para la Ciénaga de Zapata pero debe de ser considerada preliminar.

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Registré 54 especies, 4 de ellas endémicas para Cuba (ver Apéndice 2). Entre ellas, descubrí una nueva especie del género *Ardistomis* durante este inventario. Algunos taxa no pudo ser identificada al nivel de especies, ya que se necesita una detallada revisión del material depositado en las colecciones científicas. En el futuro, espero que muchas especies más sean encontradas en los lugares que faltan ser explorados, especialmente en la parte oeste de la región.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

Así como los grupos de vertebrados mencionados anteriormente, los escarabajos terrestres están amenazados por la pérdida de vegetación y la degradación causada por la extracción maderera, tumba y roza de bosques, fuegos intensos, y daños a los pantanos. Los peligros específicos para estos insectos incluyen: (1) desecación y salinización como resultado de la explotación de la turba y actividades agrícolas, (2) uso de insecticidas para la erradicación de insectos chupadores de sangre, y (3) uso extensivo de las playas para el turismo (con fuertes impactos sobre las especies del litoral).

Recomendaciones

- Manejar la extracción local de madera para el uso de subsistencia.

- Implementar planes efectivos de reforestación.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal de conservación.
- Regular el desarrollo y el impacto producido por las instalaciones turísticas.
- Describir a la especie nueva de *Ardistomis*.
- Revisar especímenes para los cuales los estatus específicos deben de ser confirmados a través de comparaciones detalladas.
- Continuar con la documentación de la historia natural de las especies de escarabajos terrestres.
- Evaluar presentes y futuras influencias antropogénicas en la fauna carábida.
- Llevar a cabo inventarios nuevos en el resto de la península durante la época de lluvias.

OTROS INSECTOS

Participante/Autor: Jorge Luis Fontenla

Objetos de conservación: No se han identificado todavía objetos específicos

INTRODUCCIÓN

Durante el mes de septiembre del 2002 el equipo del inventario rápido evaluó dos grupos de insectos: hormigas y libélulas. No pudimos recolectar mucha información sobre estos dos grupos, pero registramos los resultados del inventario y el contexto ecológico.

Hormigas

En general, la fauna de hormigas de la Península de Zapata es pobre si se le compara con la existente en otras partes de Cuba. Las especies predominantes son introducidas o adaptables y oportunistas. Ejemplos de estas incluyen las hormigas de fuego (*Solenopsis geminata*) y la Santa Anilla (*Wasmannia auropunctata*). La baja riqueza de especies de hormigas en Zapata podría atribuirse a la inundación periódica de

bosques—la mayoría de las hormigas cubanas son terrestres, y no arbóreas.

El inventario rápido de hormigas en la región de Zapata registró 17 especies de un estimado regional de 30 (Apéndice 3). Encontramos 1 especie endémica de Cuba: *Pseudomyrmex pasози*, una especie arbórea. Nuestro registro de la hormiga cortadora *Acromyrmex octospinosus* se destaca porque esta especie fue previamente conocida sólo en las partes noroeste y nor-central de Cuba.

Libélulas

Cuba alberga 81 especies de libélulas, ninguna de estas es endémica. Por ser la Ciénaga más grande de las Antillas, Zapata es una área de gran importancia para la conservación de libélulas. Cincuenta especies probablemente existen en la región.

Durante el inventario rápido registramos 18 especies de libélulas (Apéndice 4). Este número bajo es debido al tiempo corto del inventario rápido y su énfasis en las áreas de vegetación terrestre. Las especies más abundantes variaron de sitio en sitio: en Bermeja fue *Erythrodiplax umbrata*; en el río Hatiguanico fue *Tramea insularis*. Sin embargo ambas especies fueron muy comunes en todos los sitios visitados.

Inventarios posteriores deberían incluir los meses de época seca, debido a que algunas especies de libélulas migran durante los meses de invierno. Los canales con abundante vegetación acuática deberían ser inventariados con mayor intensidad.

MOLUSCOS

Participantes/Autores: Alina Lomba

Objetos de Conservación: Dos especies endémicas cubanas: *Eurycampta supertexta* y *Cerion magister*; la endémica de Zapata *Laevapex pfeifferi*; *Liguus fasciatus alcaldei* (categoría Vulnerable de acuerdo a la UICN); *Drepanotrema anatinum* (rara)

INTRODUCCIÓN

La fauna malacológica terrestre de Cuba es casi en su mayoría endémica—totalmente diferente de aquellas existentes en las vecinas islas Antillanas (por ejemplo, La Española y Jamaica). Entre las características principales está la alta diversidad de formas taxonómicas, la abundancia de numerosas poblaciones, el marcado endemismo, y el rango limitado de numerosas especies y subespecies (Espinosa y Ortea 1999). En Cuba, los científicos han registrado más de 1 300 especies de caracoles terrestres de los cuales 96% son endémicos.

MÉTODOS

Entre el 8 y 15 de septiembre del 2002, visitamos los siguientes lugares en la región de la Ciénaga de Zapata: Bermeja, Peralta, Pálpite, Hato de Jicarita (Río Hatiguanico), Caleta Sábalo, y Punta Perdíz. Registramos especies, tanto por medio de la colecta de especímenes como por la observación directa.

CONTEXTO ECOLÓGICO

La fauna malacológica de los ríos cubanos tiene muy pocas especies, y la mayoría de ellos tienen una coloración apagada. Este grupo de especies es de interés biomédico debido a que son hospederos intermedios para peligrosos nemátodos y platelmintos que parasitan tanto a humanos como a especies no humanas de importancia económica.

Cinco especies de caracoles terrestres y 14 especies de moluscos de agua dulce han sido reportadas en la región de Zapata antes del inventario rápido, a partir de colecciones y de revisión de literatura (Espinosa y Ortea 1999; Alayo y Espinosa, en prensa).

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Durante el inventario rápido se encontró cinco especies nuevas de caracoles terrestres. Uno de ellos, *Cysticopsis exauberi*, es un registro nuevo para el área.

Colectamos 7 especies nuevas de moluscos de agua dulce (Apéndice 5). La más abundante de la región es *Pomacea palludosa*. La presencia de *Helisoma foveale*

y *Drepanotrema anatinum* constituyen nuevos registros para el área. *Drepanotrema anatinum* fue también un descubrimiento importante debido a que esta especie, aunque esta ampliamente distribuida en toda Cuba, es considerada rara. Debido a que la mayoría de lugares visitados están inundados la mayor parte del año, la fauna malacológica de agua dulce es particularmente importante.

Hicimos las siguientes observaciones en cada uno de los sitios:

- *Bermeja* (Bosque semicaducifolio y pastizales de ciénaga): Ninguna especie fue particularmente abundante en Bermeja, la cual estaba inundada durante el inventario. Aquí registramos *Eurycampta supertexta*, *Zachrysia auricoma auricoma*, y *Cysticopsis exauberi*.
- *Peralta* (matorral de ciénaga): Encontramos tanto *Helisoma caribeum* y *Pomacea palludosa*. La última especie no sólo es más abundante aquí sino que también llega a tener un tamaño impresionante. Registramos también *Helisoma foveale* y *Drepanotrema anatinum*, ambos nuevos registros para Zapata.
- *Pálpite* (bosques semicaducifolio): Encontramos *Zachrysia auricoma auricoma* y *Eurycampta supertexta*, ambos habitantes típicos de este tipo de vegetación. Cerca de esta área, encontramos conchas de *Liguus fasciatus alcaldei*. Esta subespecie ha sido registrada para la región, pero los científicos habían pensado que la tala de bosques semicaducifolios (su hábitat preferido) y los huracanes severos habían eliminado sus poblaciones.
- *Hato de Jicarita* (herbazal de ciénaga): Encontramos *Pomacea palludosa* (especialmente abundante), *Helisoma foveale*, *Drepanotrema anatinum*, *Laevapex pfeifferi*, y *Eupera cubensis*.
- *Caleta Sábalo* (bosques semicaducifolios): Encontramos especímenes de *Eurycampta supertexta* y *Zachrysia auricoma auricoma*. De acuerdo a comunicación personal con uno de los especialistas de la región, se han encontrado individuos vivos de *Liguus fasciatus alcaldei* en los bosques de la Caleta

Sábalo. Nosotros no encontramos esta especie durante el inventario de este lugar. Sin embargo, esperamos que en inventarios posteriores se puedan encontrar especímenes vivos de *L. f. alcaldei*.

- *Punta Perdíz* (manigua, a lo largo de la costa, así como en la zona litoral): Encontramos *Cerion* sp. (terrestre), *Nerita peloronta*, *N. versicolor*, *Fissurella barbadensis*, *Cenchritis muricatus*, y *Acanthopleura granulata*. Las especies vistas, en particular *Acanthopleura granulata*, indican que la condición del ecosistema del área es buena. De particular abundancia fueron *Fissurella barbadensis*, *Nerita versicolor*, y *N. peloronta*.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

Las amenazas para los moluscos terrestres incluyen la tala de bosques, actividades madereras y la fragmentación, las cuales han sido devastadoras para el resto de la fauna de Zapata. Los incendios que no son parte del ciclo regenerativo de los hábitats de bosque también cobran su cuota de destrucción. Los huracanes pueden agravar el efecto de estas amenazas. Para *Liguus*, la colecta de conchas puede dañar las poblaciones locales.

La contaminación de ciénagas, pantanos y ríos puede ser una amenaza para los moluscos de agua dulce. La eliminación o degradación de humedales mediante el drenaje para la agricultura podría limitar los hábitats disponibles para estas especies.

Recomendaciones

- Eliminar o mitigar las amenazas a largo plazo (tala, actividades madereras, fragmentación, y quema excesiva) de los bosques que albergan a los caracoles terrestres de Zapata.
- Evaluar, y si es necesario reducir, el impacto de la contaminación acuifera y el drenaje de humedales sobre los moluscos de agua dulce.
- Investigar los efectos de la recolección local sobre las poblaciones de *Liguus*.

ANFIBIOS Y REPTILES

Participantes/Autores: Luis M. Díaz y Eduardo Abreu Guerra

Objetos de conservación: Especies amenazadas: *Crocodylus rhombifer*, *Trachemys decussata*, *Epicrates angulifer*; taxa endémica: *Sphaerodactylus richardi*, *Arrhyton procerum*, dos subespecies de *Anolis luteogularis* (*A. l. calceus* y *A. l. jaumei*)

INTRODUCCIÓN

El endemismo en la herpetofauna de Cuba es alto. De las 58 especies descritas de anfibios, aproximadamente 95% se encuentra sólo en Cuba. De las 137 especies descritas de reptiles, 81% son endémicas. Por lo menos 2 especies adicionales de anfibios y numerosas especies de reptiles están siendo ahora descritas. Estimamos que la riqueza de la herpetofauna de la Península de Zapata es de más de 16 especies de anfibios y 43 de reptiles.

MÉTODOS

Basamos el inventario rápido de Septiembre del 2002 en información obtenida de visitas a la Ciénaga de Zapata desde 1994.

Para hacer el inventario de anfibios, escuchamos los llamados de las ranas en la noche, los grabamos y recolectamos especímenes para su identificación. Usamos una red pequeña para detectar la presencia de renacuajos en el agua.

Para los reptiles, usamos un rastrillo para buscar entre las hojas caídas y revisamos debajo de los troncos caídos para encontrar serpientes y lagartijas. Buscamos entre otras capas de vegetación, e hicimos observaciones en áreas leñosas y soleadas, así como en interiores de edificios. Con estos métodos encontramos a la mayoría de anolis, gecos, téidos, así como otras lagartijas, serpientes y especies raras con hábitos fosoriales. Para hacer observaciones visuales de tortugas y cocodrilos, exploramos el río Hatiguanico en un bote a motor en todo su recorrido hasta la desembocadura, canales y tributarios.

Algunos de nuestros registros del inventario están basados en especímenes que se encontraron muertos. En la noche observamos algunas especies de anfibios y

serpientes en la carretera y detectamos algunos gecos, serpientes y anolis durmientes, mediante el uso de linternas.

Completamos nuestras observaciones de campo con el análisis de muestras de otras colecciones. Pudimos trabajar con los especímenes de la mayoría de las especies previamente recolectadas en la Ciénaga de Zapata.

CONTEXTO ECOLÓGICO

Antes de nuestro inventario rápido, se habían registrado 10 especies de anfibios y 36 especies de reptiles para la Península de Zapata. Ninguna de estas especies es endémica de Zapata. Aunque las poblaciones de *Eleutherodactylus riparius* en Zapata se diferencian de otras poblaciones de la especie, todavía no se han reconocido como un taxón diferente (Estrada y Hedges 1998).

Entre los reptiles, una lagartija (*Sphaerodactylus richardi*, Gekkonidae) y una serpiente (*Arrhyton procerum*, Colubridae) son endémicas locales. La localidad tipo de ambas especies es Caleta Buena (40 km este de Playa Larga). *Arrhyton* es conocida de otros dos especímenes y podría ser extremadamente rara. La Ciénaga de Zapata es inusual ya que alberga 4 especies gigantes de anolis. Dos subespecies del anolis gigante *Anolis luteogularis* (*A. l. calceus* y *A. l. jaumei*) están restringidas a la península y tienen un rango pequeño. *A. l. jaumei* sólo se conoce de los alrededores de Playa Larga.

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Durante el inventario rápido registramos 14 especies de anfibios (Apéndice 6)—un cuarto de la fauna anfibia de Cuba, con representantes de todas las familias de anfibios conocidas en el país. Trece especies son endémicas de Cuba.

Nuestro registro de *Bufo empusus* (Fig. 4C) en la Ciénaga de Zapata fue el primero desde el siglo XIX (Gundlach 1880). Escuchamos varios coros de estos sapos durante las noches lluviosas en el sitio de Bermeja y en todas las áreas de pastizal, al sur de la carretera cerca de Peralta. Escuchamos y colectamos

Bufo gundlachi, *Eleutherodactylus atkinsi*, y *E. eileenae*, previamente desconocida para la región de Zapata. *Bufo gundlachi* y *B. empusus* son reproductores explosivos y raramente son encontrados fuera de sus gigantescos coros durante las noches lluviosas. Este comportamiento puede explicar la larga ausencia de estos de los registros de Zapata. *Eleutherodactylus auriculatus* (Fig. 4D), *E. varians*, *E. eileenae*, *E. planirostris*, y *E. riparius* son abundantes pero mucho más fáciles de ser escuchados que de ser vistos. *Bufo peltacephalus* y *Osteopilus septentrionalis* son otros dos anuros comunes.

Encontramos sapos con un patrón de colores similar al descrito para *Bufo fustiger* (Fig. 4F), así como otros con las características de *Bufo peltacephalus*. Schwartz (1960) inicialmente describió a *Bufo fustiger* como una raza geográfica de *B. peltacephalus*. Schwartz y Henderson (1991) lo reconocieron con una especie distinta. En un análisis acústico preliminar de las grabaciones que hicimos en los Hondones, donde el patrón de colores es del tipo *fustiger*, y Bermeja, donde el color es del tipo de *peltacephalus*, no detectamos diferencias vocales significativas entre estas poblaciones. También, encontramos individuos con ambos patrones de colores en la población de Bermeja. Típicamente, el *Bufo fustiger* tiene vermiculaciones marrones oscuras sobre un fondo claro; *Bufo peltacephalus* muestra manchas pequeñas, alargadas sobre un fondo oscuro. Recomendamos estudios taxonómicos con más detalles para clarificar su estatus y relaciones con otras poblaciones. Actualmente consideramos al *Bufo peltacephalus* como la especie de sapo grande presente en la Ciénaga de Zapata.

Durante el inventario rápido registramos 41 especies de reptiles (Apéndice 6), lo que constituye más del 30% de las especies de Cuba. Quince (36%) de las especies registradas son endémicas de Cuba.

Con respecto a la taxa endémica de Zapata, nuestras observaciones se extendieron a las distribuciones conocidas de *Sphaerodactylus richardi* hacia la Playa La Máquina, aproximadamente 40 km al oeste de la localidad. También, a juzgar por el material colectado durante el inventario rápido, confirmamos

que el *Anolis luteogularis calceus*, restringido a la península, debería ser considerado como una raza geográfica de *A. equestris* y no una de *A. luteogularis*. Un revisión taxonómica en el futuro podría ser muy útil para aclarar su estatus.

Obtuvimos los primeros registros en la región de Zapata de los reptiles *Anolis equestris juraguensis*, *A. lucius*, *A. pumilus* (referido por Estrada [datos sin publ.] como *Anolis centralis*), *Arrhyton taeniatum*, y *Typhlops biminiensis*.

Encontramos numerosas especies de lagartijas fáciles de ser detectadas: *Anolis allisoni*, *A. homolechis*, *A. sagrei*, *Leiocephalus carinatus*, *L. stictigaster*, y *Ameiva auberi*. Muchos geos (*Hemidactylus haitianus*, *Sphaerodactylus argus*, y *S. elegans*) fueron muy comunes dentro de las casas. La tortuga *Trachemys decussata* (Fig. 4H) fue abundante y vimos frecuentemente a individuos ubicados en los ríos y canales.

Mediante la búsqueda cuidadosa en sus microhábitats, descubrimos que la endémica *Sphaerodactylus richardi* era abundante entre las rocas a lo largo de la línea costera y en bosques semicaducifolio sobre piedra caliza. Durante el día el *Tropidophis melanurus* (Fig. 4K) se refugia debajo de las frondas de palmeras, troncos y piedras, pero en la noche son fáciles de ver porque comen en el suelo o inclusive cerca de las casas. Algunas especies crípticas, tales como *Anolis alutaceus*, *A. angusticeps*, *A. loysianus*, *A. pumilus*, *A. luteogularis*, y *A. ophiolepis*, tal vez no sean escasas, aun cuando hayan sido encontradas raramente.

Un muestreo posterior en la región de Zapata, debería agregar más especies. Un área que vale la pena explorar podría ser las formaciones de caliza cerca de la Provincia de Cienfuegos, donde se espera encontrar *Tarentola americana* (Gekkonidae). Dentro de las especies terrestres de las especies de *Eleutherodactylus*, *E. dimidiatus* probablemente vive en la hojarasca de los bosques que nunca se inundan.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

Así como otros grupos de animales de la Ciénaga de Zapata, los anfibios y reptiles son vulnerables a la conversión de hábitat y a la degradación debido a la tala, producción de carbón, y la agricultura, incluyendo a la ganadería. Los incendios producidos por humanos también amenazan significativamente estos vertebrados, los cuales son menos móviles que las aves o los mamíferos. La contaminación química y orgánica de los acuíferos y de los humedales podrían tener consecuencias más serias para los anfibios que para otros vertebrados terrestres. Tanto los fertilizantes agrícolas como los insecticidas, usados para el control de plagas y mosquitos, son una fuente potencial de contaminación.

A estas amenazas extendidas, que dañan a todos o a casi a todos los anfibios y reptiles, se agrega la alta presión sobre tres especies de reptiles que corren un riesgo particular:

- *Crocodylus rhombifer*: La última población silvestre remanente del cocodrilo de Cuba se encuentra en la Ciénaga de Zapata. En la Ciénaga de Lanier (Isla de la Juventud) y otras partes de Cuba, esta especie ha sido extirpada completamente, aunque están empezando esfuerzos de reintroducción. De las áreas reproductivas de la Ciénaga de Zapata, la más importante es La Boca, Laguna del Tesoro. Las mayores amenazas para esta especie incluyen la caza ilegal para alimentación, venta ilegal de animales disecados, y de juveniles vivos como mascotas, y la hibridización con el *Crocodylus acutus* en granjas reproductoras.
- *Trachemys decussata* (Fig. 4H): Aunque las poblaciones de esta tortuga (*jicotea*) parecen ser importantes, se están sobreexplotando ya sea como alimento, para usos religiosos, y para ser vendidos como artesanías o mascotas.
- *Epicrates angulifer* (Fig. 4J): Esta boa es la serpiente más grande de Cuba. Está amenazada principalmente por el prejuicio popular, que la considera como una gran amenaza para las aves de corral. Su mala reputación se extiende a otras serpientes (especialmente

Tropidophis). Adicionalmente, la población local usa su grasa por presuntos poderes curativos.

Recomendaciones

- Manejar la tala de subsistencia y proteger los bosques remanentes, especialmente aquellos en Bermeja, como hábitat de anfibios y reptiles.
- Monitorear y, si es necesario, controlar la influencia de los nutrientes a través de los canales de agua de la carretera a Playa Larga.
- Investigar la viabilidad de poder controlar la frecuencia e intensidad de los incendios.
- Evaluar y, si necesario, reducir la contaminación química y orgánica de los acuíferos y de los humedales.
- Reducir, controlar, o eliminar la cosecha de especies amenazadas.
- Incrementar el número de estudios a largo plazo de la historia natural de especies individuales (nutrición, reproducción, uso estructural, uso del hábitat, requerimientos climáticos, vocalizaciones, comportamiento en general).
- Continuar con los inventarios biológicos a lo largo de las diferentes estaciones y en la mayor cantidad de hábitats posibles. Los tipos de vegetación que crecen en las formaciones de caliza cerca de la provincia de Cienfuegos deberían ser los objetos de dichos inventarios.
- Investigar la taxonomía de las poblaciones de los anolis gigantes, ranas y otras especies de anfibios.
- Monitorear poblaciones de anfibios para detectar posibles declives. Por ejemplo en 1998 escuchamos coros grandes de *Eleutherodactylus eileenae* en el Bosque Sonoro, en un sendero cerca de Pálpite, pero no se escuchó nada durante este inventario rápido. Esta diferencia podría indicar que alguna fuerza desconocida afecta las poblaciones locales de anfibios.

AVES

Participantes/Autores: Arturo Kirkconnell, Osmany González, Douglas F. Stotz, John W. Fitzpatrick, Debra K. Moskovits

Objetos de Conservación: Endémicas locales de la Ciénaga de Zapata (3 especies o subespecies amenazadas); otras endémicas de Cuba amenazadas (6 especies, todas aves del bosque); otras especies amenazadas (7); otras especies endémicas (11); hábitat para migratorias terrestres.

INTRODUCCIÓN

Según los estándares de una isla, Cuba es remarcable tanto por su riqueza de especies como por su endemismo (Garrido y Kirkconnell 2000). Tiene más especies de aves (360 especies: 285 regulares para el archipiélago de Cuba, 75 accidentales) y más especies endémicas en una sola isla (23) que cualquier otra isla Antillana. Las Antillas por si solas sobresalen en términos de endemismo. Una alta proporción de aves terrestres es endémica de la región, y muchas son endémicas de una sola isla. Estos pequeños rangos hacen que muchas especies estén en peligro.

La Península de Zapata no sólo es el lugar más rico para las especies de aves en Cuba (254 especies, i.e., 70% de la avifauna de Cuba), sino que también es la más rica del Caribe en especies endémicas. De las 23 especies endémicas de Cuba, 20 existen en la región de Zapata. Dos de estas, la Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*) y la Ferminia (*Ferminia cerverai*, Fig. 5A), solamente se encuentran en la Ciénaga de Zapata. Adicionalmente, Zapata es crucialmente importante para las aves que están consideradas amenazadas de extinción. De las 30 especies amenazadas en Cuba, 16 actualmente tienen poblaciones en la Península de Zapata (Garrido y Kirkconnell 2000). Históricamente, el Gavilán Caguarero (*Chondrohierax uncinatus wilsonii*), Carpintero Real (*Campephilus principalis*), Guacamayo Cubano (*Ara tricolor*), y Bijirita de Bachman (*Vermivora bachmanii*) fueron conocidos en el área. La importancia de la Península de Zapata para la conservación de la avifauna de Cuba no puede ser exagerada.

MÉTODOS

Entre 1987 y el inventario rápido de septiembre del 2002, A. Kirkconnell (AK) ha realizado 450 días de monitoreo de aves en el área de Zapata. La metodología del equipo de campo y sus resultados se basan en estos esfuerzos.

Durante el inventario rápido, caminamos senderos, típicamente en dos o tres grupos de observadores. Empezamos nuestras observaciones más o menos 30 minutos antes del amanecer y regresamos al campamento alrededor del mediodía. En la tarde, realizamos más observaciones en el campo por 2 y 3 horas al finalizar la tarde cuando los niveles de actividad aumentan. En pocas ocasiones, salimos por la noche para buscar búhos y guabairos. Ocasionalmente se usó grabaciones para atraer a ciertas especies. El canto grabado del Sijú Platanero (*Glaucidium siju*) atrajo a pequeñas aves.

Muestreamos aves en los siguientes sitios:

- Bermeja (20 h: 9 de septiembre [mañana], 10 de septiembre [tarde], 14 de septiembre [mañana])
- Peralta (6 h: 10 de septiembre [mañana])
- Pálpite (7 h: 9 de septiembre [tarde]; 5 h: 8-15 de septiembre [observaciones casuales])
- Río Hatiguanico (25 h: 11-12 de septiembre)
- Punta Perdíz (8 h: 13 de septiembre [mañana])

CONTEXTO ECOLÓGICO

De las 258 especies conocidas para la Península de Zapata, 126 se reproducen en el área, 65 son residentes de invierno, 35 son pasajeras regulares migratorias, y las 32 restantes son nómades (ver Apéndice 7). Zapata es una de las áreas más conocidas de Cuba en términos de avifauna. La importancia de este lugar como reserva de aves data desde Gundlach a principios del siglo XVII. Recientemente, con la mejoría del acceso a la región y su denominación como Reserva de la Biosfera, el estudio realizado por los ornitólogos se ha incrementado significativamente. Complementando las observaciones

de AK desde 1987, el personal del Parque Nacional Ciénaga de Zapata y otras instancias del CITMA han contribuido con numerosos avistamientos y estudios. La lista de la avifauna de la región de Zapata se presenta en el Apéndice 7 y se basa principalmente en este trabajo reciente pero incluye algo de la literatura ornitológica. Aquí nos basamos en el trabajo previo al inventario rápido para la información acerca de las especies en peligro, así como también especies endémicas adicionales. En los Resultados del Inventario Rápido registramos numerosos avistamientos de estas especies y se dan nuevos registros o rangos de extensión de aves previamente conocidas en Zapata.

ESPECIES AMENAZADAS ENDÉMICAS DE LA PENÍNSULA DE ZAPATA

Gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*)

Esta especie y la Ferminia tienen las distribuciones más restringidas de todas las aves endémicas de Cuba, y las dos parecen compartir el mismo tipo de hábitat. Definitivamente son sólo conocidas de las localidades (Santo Tomás y Peralta). La Gallinuela de Santo Tomás ha sido reportada con seguridad sólo tres veces desde 1970, sin lugar a dudas debido a su comportamiento sigiloso y a la dificultad de explorar su hábitat. A esta dificultad de documentar la presencia de la especie se agrega la falta de grabación definitiva de sus vocalizaciones (el único sonido existente de la especie recientemente fue identificado como Gallinuela Escribano [*Pardirallus maculatus*]). La Gallinuela de Santo Tomás aparentemente existe en densidades extremadamente bajas, en las cortaderas de ciénaga (ciperáceas) permanentemente inundadas de la región de Zapata. Por interpretaciones de las imágenes de satélite, hábitats más apropiados para la especie pudieran existir tanto al este en la carretera de Playa Larga, como al oeste hasta la punta de la Península de Zapata. La supervivencia de la Gallinuela de Santo Tomás depende de la protección completa de los campos de cortaderas de la Ciénaga de Zapata.

Ferminia (*Ferminia cerverai*, Fig. 5A)

Junto con la Gallinuela de Santo Tomás, esta especie tiene el rango más restringido de cualquier endémica de Cuba. Inventarios recientes realizados por AK y sus colegas han documentado poblaciones locales al oeste de La Turba (1 km al oeste de la carretera de Playa Larga), noroeste de Sabana Grande, y sur de Arroyones. La especie también existe en pantanos en ambas riberas del río Hatiguanico. Al oeste, se sabe que existe sólo hasta la desembocadura del río Guareira. Sin embargo, las extensiones de hábitat apropiado para la especie parecen existir desde el rincón oeste hasta el medio de la Península de Zapata. Las Ferminias ocupan territorios todo el año (excepto después de los incendios), aunque no están distribuidos uniformemente a lo largo de los hábitats de ciénagas inundadas al oeste de Zapata. Sólo existen en densas áreas de cortaderas de ciénaga intercaladas con pequeñas islas de arbustos y árboles, cuyas ramas son utilizadas como lugares de canto. Anidan en las cortaderas de ciénagas (ciperáceas).

Cabrerito de la Ciénaga (*Torreornis inexpectata*)

Una de las tres subespecies de esta endémica de Cuba está restringida a la región de Zapata, donde su distribución documentada es muy similar a la de la Ferminia. La especie es conocida sólo de Cayo Coco, Ciego de Ávila, y la parte costera de la provincia de Guantánamo. El Cabrerito de la Ciénaga existe principalmente en los pantanos, pero sus requerimientos de hábitat son un poco más amplios que los de las dos especies anteriores. Adicionalmente a su uso exclusivo de cortaderas de ciénaga, los cabreritos (ya sea individualmente o en grupos de 5 a 7 aves) pueden ser encontradas anidando o moviéndose a través de los bordes arbustivos del pantano, e inclusive en los manglares que bordean el herbazal. Esta subespecie no se encuentra en bosques de ningún tipo, en áreas agrícolas, o en otros hábitats que no tengan cortadera de ciénaga. Su población total es probablemente un poco más grande que la de la Ferminia.

ENDÉMICAS AMENAZADAS DE CUBA

Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*)

Los bosques de la región de Zapata mantienen una de las cinco poblaciones más importantes de este gavilán en Cuba. Estas especies existen en densidades extremadamente bajas y es perseguido por los agricultores locales a lo largo de todo Cuba debido a que ocasionalmente mata sus gallinas. Para la reproducción exitosa, esta especie requiere de grandes áreas de bosques densos, lejanos de los asentamientos humanos.

Camao (*Geotrygon caniceps*)

La población de Zapata de esta especie es la más importante de Cuba. Existe en toda Zapata, en el sotobosque de bosque de ciénaga y en los bordes de la ciénaga. Sus números parecen ser estables, pero la persistencia de esta especie a largo plazo en Cuba depende de la existencia continua de áreas relativamente grandes de bosque de ciénaga en la región de Zapata.

Paloma Perdiz (*Starnoenas cyanocephala*)

La región de Zapata es una de las tres poblaciones más importantes de esta especie en Cuba (las otras dos son la Península de Guanahacabibes y Sierra del Rosario). En Zapata esta paloma existe principalmente en una banda estrecha de bosque seco semicaducifolio que bordea la costa desde Playa Larga hacia 20 km oeste de Playa Girón. Adicionalmente, se le encuentra regularmente en bosque de ciénaga, al este de Playa Larga llegando a Bermeja.

Catey (*Aratinga euops*)

La región de Zapata mantiene la cuarta población más importante de esta especie amenazada (las otras existen en la Sierra de Guamuhaya, Sierra de Najasa, y las Montañas de Nipe-Sagua-Baracoa). En Zapata, sus números han declinado desde 1990, debido principalmente al robo de nidos y destrucción de las palmeras por humanos. Esta especie es altamente móvil, de acuerdo a la estación y a la abundancia local de frutas y semillas. Requiere de bosques intactos con un buen número de palmeras maduras de sabal y royales.

Zunzuncito (*Mellisuga helenae*, Fig. 5D)

La población de esta especie (el ave más pequeña del mundo) en Zapata es el remanente más importante del mundo. Aquí esta especie está restringida a la franja de bosque de ciénaga desde Santo Tomás al este, hasta llegar a Playa Girón y Bermeja. Fuera de la época de reproducción, esta especie es difícil de encontrar, se podría mover localmente en respuesta a la floración.

Carpintero Churroso (*Colaptes fernandinae*)

La población de este carpintero en Zapata es la más importante de Cuba. Esta especie existe localmente dentro de Zapata, y alcanza sus números más altos en la región de Bermeja. Así como las dos especies de psittácidos, este carpintero ocupa áreas boscosas con altas densidades de palmeras sabal y royal.

OTRAS ESPECIES AMENAZADAS

Yaguasa (*Dendrocygna arborea*)

Esta especie globalmente vulnerable existe en numerosas islas caribeñas pero sus poblaciones están declinando en todos sitios. Cuba alberga a la población más grande, pero sus números también están declinando rápidamente como resultado de la cacería (cazadores locales dicen que la carne de esta ave tiene un sabor excelente). La región de Zapata alberga una de las poblaciones reproductivas más importantes de Cuba.

Pato Agostero (*Nomonyx dominicus*)

Este sigiloso pato existe en las ciénagas de agua dulce desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Está en todas las Antillas Mayores, y adicionalmente en las islas dispersas de las Antillas Menores, pero sus poblaciones han disminuido en todas estas (Raffaele et al 1998). Esta especie está ampliamente distribuida, pero es rara y difícil encontrar en cualquier parte de su rango, aún en Cuba. Aunque es raro en Zapata, es registrado regularmente en algunos sitios, especialmente en Santo Tomás. La población de Zapata es probablemente la más importante de las Antillas. Aparte de la pérdida de hábitat, la depredación de sus nidos por mamíferos introducidos es una gran amenaza.

Gavilancito (*Accipiter striatus*)

Esta especie es rara en la Península de Zapata. Sin embargo, tanto la subespecie residente de Cuba (*A. s. fringilloides*) como los migratorios de América de Norte (*A. s. velox*) durante el invierno, se encuentran en Zapata. La subespecie residente está considerada amenazada y usualmente está asociada con bosques de pinos. Debido a que estos son raros en Zapata, las poblaciones acá son pequeñas. Zapata probablemente no es crucial para la conservación a largo plazo de esta especie en Cuba.

Grulla (*Grus canadensis*)

Cuba alberga una subespecie endémica de esta especie ampliamente distribuida, y la única población que se reproduce en Latinoamérica. En Zapata, existe la tercera población cubana más importante con aproximadamente 80 individuos. Sus actividades de reproducción ocurren principalmente en las sabanas de la región de San Lázaro.

Torcaza Boba (*Patagioenas inornata*)

Esta especie se da en todas las Antillas mayores pero es rara y extremadamente localizada en cada isla. En Cuba, la principal población existe en la Sierra de Najasa. En Zapata, la especie ha sido reportada recientemente sólo en Manadeiro, al oeste de Santo Tomás, donde existe en áreas abiertas con algunas palmeras esparcidas.

Cotorra (*Amazona leucocephala*, Fig. 5E)

Los bosques de la Región de Zapata sostienen una de las cinco poblaciones más importantes de esta cotorra en Cuba (las otras están en la Península de Guanahacabibes, Península, Sierra de Guamuhaya, Sierra de Najasa, y las Montañas de Nipe-Sagua-Baracoa). En la Ciénaga de Zapata, las poblaciones de la cotorra disminuyeron substancialmente durante la década de los 80, pero se han recuperado desde 1996. Esta recuperación podría ser a consecuencia de un cambio de las principales áreas de anidamiento lejos de los asentamientos humanos. Aunque ambas especies requieren de bosques intactos con palmeras maduras y muertas, estas cotorras existen en

una mayor variedad de bosques que los cateyes. La ecología de ambas especies debería ser estudiada con más detenimiento, pero es claro que ambas requieren de la protección de bosque para subsistir.

Siguapa (*Asio stygius*)

Esta especie existe en casi todo el Neotrópico. En las Antillas, se le encuentra en Cuba y La Española. El estado de este búho en Zapata es poco conocido, principalmente debido a sus hábitos nocturnos. Muy pocos individuos han sido encontrados en localidades dispersas a lo largo de toda la península. Su preferencia por bosques de pinos densos sugiere que las poblaciones en Zapata son probablemente no tan altas como aquellas existentes en otras partes de Cuba.

Otras especies endémicas de Cuba

A las especies mencionadas anteriormente, otras 15 especies de aves son endémicas de Cuba. Once de estas (74%) existen en la región de Zapata. Todas estas 11, con excepción del Tomeguín del Pinar, tienen grandes poblaciones en la región de Zapata.

- Sijú Cotunto (*Gymnoglaux lawrencii*)
- Sijú Platanero (*Glaucidium siju*)
- Tocoloro (*Priotelus temnurus*)
- Cartacuba (*Todus multicolor*)
- Carpintero Verde (*Xiphidiopicus percussus*)
- Golondrina Azul Cubana (*Progne cryptoleuca*) (endémico como reproductivo)
- Juan Chiví (*Vireo gundlachi*)
- Chillina (*Teretistris fernandinae*)
- Tomeguín del Pinar (*Tiaris canorus*)
- Mayito de la Ciénaga (*Agelaius assimilis*)
- Totí (*Dives atrovioleacea*)

Aves migratorias de Norte América

Zapata es el lugar de aves endémicas más importante de Cuba. Posee el mayor número de especies de endémicas,

y 2 especies y 1 subespecie, restringidas a la península. Es también indiscutiblemente el área más importante de Cuba para las aves migratorias de Norte América. Cien especies regularmente pasan el invierno en Zapata o migran por esta área. Los bosques de Zapata y los barrizales costeros son los hábitats más importantes para las migratorias. Las aves terrestres migratorias (Fig. 5B, C) son abundantes durante la época no reproductiva en los bosques de Zapata. La abundancia y riqueza de especies de las aves terrestres durante el invierno es más alta en Zapata que en cualquier otro sitio de Cuba. Por lo menos un gran parte de las poblaciones de 12 especies de estas aves pasan el invierno en Cuba en los bosques de Zapata.

Los barrizales a lo largo de la costa sur de la península de Zapata son fuertemente utilizados por las aves costeras migratorias durante la migración y en el invierno. La riqueza de especies y la abundancia individual de las aves de costa son probablemente las más altas aquí que en cualquier otro lugar del Caribe, aunque no son particularmente altas de acuerdo a estándares globales.

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Observamos 117 especies de aves durante el inventario rápido. Noventa y una de ellas se reproducen en la región de Zapata, 17 pasan el invierno ahí, y 9 son sólo transeúntes. Debido al corto tiempo de nuestro inventario, la mayoría de las migratorias de invierno no habían llegado, o si estaban presentes, era sólo en números bajos. Observamos los siguientes números de especies en los sitios de estudio (cabe resaltar que observamos 3 especies—Sabanero, Pájaro Vaquero, y Gorrión Doméstico—sólo de tránsito entre los lugares muestreados).

Bermeja (61)
Peralta (58)
Pálpite (68)
Hatiguanico River (86)
Punta Perdíz (46)

Avistamientos y Ausencias notables

Endémicos en Peligro de Zapata

Gallinuela de Santo Tomás: No la encontramos durante nuestro breve inventario.

Ferminia: A juzgar por el trabajo de campo de AK y colegas, imágenes satelitales, y la comprobación en campo durante y después del inventario rápido, estimamos que la población total de las Ferminias es de 120 a 150 pares. La conservación de la Ferminia depende de la protección y manejo de sus hábitats de ciénaga, incluyendo el control de la frecuencia de incendios y la detención del crecimiento de los árboles de *Melaleuca*. Durante nuestro inventario vimos o escuchamos a las Ferminias a lo largo del río Hatiguanico, y a lo largo del camino hacia la estación de guardaparques de Hato de Jicarita.

Cabrerito de la Ciénaga: Las estrategias de conservación del Cabrerito de la Ciénaga son las mismas que para las dos especies previas. Durante nuestro inventario vimos al Cabrerito de la Ciénaga a largo del río Hatiguanico y a lo largo de la carretera del Hato de Jicarita.

Endémicas Amenazadas de Cuba

Gavilán Colilargo: Durante nuestro inventario encontramos al Gavilán Colilargo en Bermeja y volando sobre los manglares del río Guareira (donde anidan en las islas boscosas denominadas *petenes*). Lo registramos también en herbazales de ciénaga y en bosques semicaducifolios cerca de Punta Perdíz.

Camao: Escuchamos al Camao en números moderados en los bosques de ciénaga de Bermeja, Peralta, y Pálpite. Vimos algunos individuos, incluyendo un par cooperativo en el sendero de Peralta. Esta especie es moderadamente común en Zapata en un hábitat apropiado.

Paloma Perdiz: Escuchamos a la Paloma Perdiz al amanecer en Bermeja.

Catey: En Pálpite, en tres fechas diferentes, vimos bandadas pequeñas, que iban de 3 a 8 individuos, en bosques alterados a lo largo de las carreteras. El bosque alrededor de Pálpite parece ser marginal como hábitat de apareamiento para la especie.

Zunzuncito: El Huracán Michelle (5 noviembre del 2001) causó un daño considerable a los bosques que contienen el número más alto de Zunzuncitos en Zapata. La población fue extremadamente baja durante el periodo de nuestro inventario solamente encontramos 4 individuos.

Carpintero Churroso: En Bermeja, donde existe la población más grande de esta especie en Zapata, observamos numerosos individuos en sabanas abiertas de palmeras en cada una de nuestras tres visitas.

Otros registros nuevos o significantes

El 12 de septiembre, AK y JWF observaron al migratorio Bijirita Castaña (*Dendroica castanea*) en los pantanos a lo largo del curso más bajo del río Hatiguanico. Este es el primer registro para la Ciénaga de Zapata, y el registro del otoño más temprano para Cuba por dos semanas.

Dos especies, el Querequeté Americano (*Chordeiles minor*) y el Pitirre Americano (*Tyrannus tyrannus*), conocidos de uno y dos registros previos de Zapata, estaban migrando por el área en números considerables durante nuestro inventario. El Querequeté Americano fue observado regularmente en Bermeja y Pálpite entre los días 8 y 10 de septiembre. Los Pitirres Americanos estuvieron migrando en números significantes el 9 de septiembre, con más de 200 aves vistas en numerosas bandadas que iban desde 15 a 75 aves. A lo largo de todo el inventario, observamos diariamente bandadas con menos de 10 individuos.

El Verdón de Pecho Amarillo (*Vireo flavifrons*), típicamente un residente raro de invierno en la isla principal de Cuba, fue observado regularmente en Zapata en pequeños números en bandadas mixtas dominadas por bijiritas, rabuditas y otras especies de vireos.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

A pesar de la movilidad de la mayoría de las especies, las aves de la Península de Zapata sufren de las mismas amenazas a gran escala antes mencionadas: (1) alteración y contaminación de la capa freática y los impactos

resultantes en hábitats inundados, especialmente (2) tala descontrolada, la cual altera la estructura de la vegetación de la cual dependen las especies endémicas; (3) uso de árboles en menor escala—por ejemplo, corte de las hojas para los techos durante la época de reproducción de las aves; (4) degradación del hábitat por plantas invasoras y especies de vertebrados introducidos; y (5) incendios que son muy frecuentes o muy severos para la integridad del ecosistema. Estas amenazas pueden causar diferentes tipos de daños durante las épocas reproductivas y no reproductivas.

Adicionalmente a estas amenazas inmediatas sobre la mayoría de aves de Zapata, un particular número de especies está en peligro debido a otras amenazas más específicas. Las tres especies endémicas de Zapata, con estrecho rango restringido a los pantanos, son especialmente vulnerables a la destrucción o degradación temporal o de largo plazo de este hábitat. El corte del sabal y la palmera royal es particularmente devastadora de las poblaciones tanto de las especies de loros como del Carpintero Churroso. Los loros también sufren de la interferencia directa de humanos en sus esfuerzos de reproducción, especialmente cuando sus nidos son robados para la venta de los polluelos como mascotas. Los humanos ven al Gavilán Colilargo como una amenaza para las aves de corral. La caza descontrolada de aves de cacería, tanto terrestres (e.g., Torcaza Cabeciblanca) como acuáticas (e.g., Yaguasa) podría estar poniendo en riesgo las poblaciones de Zapata.

Recomendaciones

- Consolidar y extender la protección de las aves de Zapata y sus hábitats mediante la expansión de la intensidad y extensión de las acciones de conservación en la península en su totalidad.
- Monitorear y, si es necesario, controlar desviaciones y otras alteraciones hidrológicas, así como la escorrentía y otras fuentes de contaminación de la capa freática y el agua superficial.
- Regular la extracción de madera, en volumen, estructura y estacionalidad.
- Control de la expansión de *Melaleuca* en la ciénaga, ya que representa daños particulares para las tres especies endémicas de la ciénaga.
- Investigar la viabilidad del control de la frecuencia de los incendios y la intensidad de estos.
- Reducir la cacería de especies de aves que son objetos de conservación.
- Crear la conciencia, en las comunidades agrícolas, del valor ecológico de Gavilán Colilargo.
- Crear y probar estrategias para la protección de nidos de cotorras, catey y carpinteros.
- Estudiar los requerimientos de hábitats de reproducción de las Ferminia y el Cabrerito de la Ciénaga.
- Cubrir los vacíos de información para la ecología de la Cotorra y el Catey: alimentación, comportamiento reproductivo, uso de los hábitats fronterizos.
- Conducir inventarios más completos de: (1) Gallinuela de Santo Tomás, (2) Ferminia, (3) Cabrerito de la Ciénaga, (4) áreas boscosas al este de la Playa Girón, y (5) la extensa área de la ciénaga al sur y este de la Zapata Península.

MAMÍFEROS

Participante/Autor: Stephen Díaz

Objetos de Conservación: Tres especies de jutías: *Mesocapromys nanus*, *Capromys pilorides*, *Mysateles prehensilis*; Manatí (*Trichechus manatus manatus*)

INTRODUCCIÓN

En el archipiélago de Cuba, los científicos han registrado 38 especies nativas existentes de mamíferos terrestres y de agua dulce: 27 murciélagos (con 3 especies endémicas); un insectívoro endémico, el almiquí (*Solenodon cubanus*); 9 especies endémicas de jutías (Rodentia, Capromyidae); y el Manatí (Sirenia: *Trichechus manatus*).

MÉTODOS

Inventariamos a los mamíferos principalmente por medio de las observaciones directas de campo, así como medios indirectos como búsqueda de heces y daños en las ramas producidos por mordeduras. El equipo también contó con el apoyo y la experiencia del personal de la estación para obtener información en cuanto a mamíferos.

Visitamos los siguientes lugares: Peralta, el río Hatiguanico, Bermeja, Pálpite, y Punta Perdíz.

CONTEXTO ECOLÓGICO

Los mamíferos son menos diversos que otros grupos animales de la región de Zapata. Incluyendo tanto a especies nativas como introducidas, la fauna de mamíferos de Zapata incluye 5 órdenes, 9 familias, 14 géneros y 15 especies.

Los científicos y autoridades de conservación están preocupados del continuo declive de la población del manatí en Cuba. Estrada y Ferrer (1987) consideran su situación actual muy precaria, principalmente debido a la explotación indiscriminada, por su carne y piel, que esta especie ha enfrentado por cientos de años. Su distribución geográfica incluye, entre otras, áreas del oeste de Cuba, parte de la Península de Zapata, a lo largo de la región costera de la entrada del río La Broa-Hatiguanico.

Los murciélagos (Chiroptera) son el grupo de mamíferos con la mayor riqueza de especies de Zapata. La taxa registrada son *Noctilio leporinus mastivus*, *Pteronotus parnelli parnelli*, *Artibeus jamaicensis parvipes*, *Phyllops falcatus*, *Brachyphylla nana*, y *Lasiurus borealis*. Seis roedores son conocidos en Zapata: *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Mesocapromys nanus*, *Capromys pilorides*, *Mysateles prehensilis*, y *Agouti paca*. Otros mamíferos conocidos allí son el manatí (la subespecie *Trichechus manatus manatus*), el venado cola blanca (Artiodactyla: *Odocoileus virginianus*), y la mangosta pequeña de la India (Carnivora: *Herpestes javanicus*) (Garrido 1980). De estas especies, sólo los murciélagos, *Mesocapromys*, *Capromys*, *Mysateles*, y el manatí son nativos.

Zapata es el hogar de 3 especies de jutías.

Estos roedores pertenecen a la familia Capromyidae, que está restringida a las Antillas. Aproximadamente 26 especies pertenecientes a 8 géneros vivieron en otros tiempos, pero sólo 13 especies en 6 géneros todavía existen (Nowak 1999), y la mayoría esta amenazada con la extinción. La explotación humana con propósitos de alimentación ha sido la causa principal de su disminución, aunque la pérdida de bosques ocurrida recientemente tal vez ha contribuido a la amenaza que sufren las especies remanentes.

De las 3 jutías conocidas para Zapata, *Mesocapromys nanus* (jutía enana) es una especie relictiva, con una distribución geográfica restringida a la región de Zapata. Los fósiles remanentes de esta especie han sido encontrados en otras partes del archipiélago de Cuba (Varona y Arredondo 1979), lo que indica que en un tiempo tuvo una distribución más amplia. El estado actual (distribución y abundancia) de *Mesocapromys nanus* en la península es desconocido. De acuerdo a las comunicaciones personales publicadas en Garrido (1980), el animal fue común cerca de Santo Tomás y Soplillar. Pero hubo una notable reducción de su distribución sucedió, y no ha sido visto desde 1937.

Capromys pilorides (jutía conga) y *Mysateles prehensilis* (jutía carabalí) son las más comunes del archipiélago, y sus distribuciones son mucho más extensas. Ambas jutías se encuentran en áreas de bosque e islas de vegetación (incluyendo manglares) que no se inundan durante los periodos de lluvia. Las poblaciones de *Capromys pilorides* están distribuidas a lo largo de todo Cuba y muestran una plasticidad ecológica substancial. Sin embargo, esta especie ha declinado con el incremento de la población humana y la extensión de tierras agrícolas en Cuba. *Capromys pilorides* es la especie más grande de jutía. Aparentemente es la especie que sufre más los efectos de la cacería ilícita, pero también los pobladores frecuentemente mantienen individuales en cautiverio y son criados como alimento.

Se tiene muy poca información de los otros mamíferos de Zapata.

RESULTADOS DEL INVENTARIO RÁPIDO

Durante el inventario se registraron sólo cuatro especies: la jutía nativa *Capromys pilorides* y las tres especies introducidas (*Rattus rattus*, *Mus musculus*, y *Herpestes javanicus*). Observamos *C. pilorides* en los sitios de Pálpite y río Hatiguanico. Muchas áreas visitadas tenían suficiente evidencia de actividad humana, lo que sugiere presión en las poblaciones locales de esta especie.

AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Amenazas

La destrucción o degradación del hábitat es probablemente la amenaza más grande para los mamíferos de la Ciénaga de Zapata. Algunas de estas cuantiosas pérdidas podrían ser el resultado de la tala indiscriminada y la falta de manejo de bosques y el drenaje de las ciénagas y pantanos para la creación de campos agrícolas (por ejemplo, los agroecosistemas de arroz en el sur). Esta última amenaza podría ser la mayor en cuanto a la reducción de las poblaciones de la jutía enana en la parte central de la Ciénaga de Zapata. Los numerosos incendios que siguen a los huracanes, u originados deliberadamente por el hombre, dañan la calidad de los hábitats de los mamíferos, al igual que la fragmentación de bosques y ciénagas originadas por carreteras y canales. La desaparición de la vegetación acuática es posiblemente una amenaza para las poblaciones de manatís. Además del daño causado por la pérdida de hábitat, está el impacto de la cacería ilegal que es evidente en la situación de algunas especies de mamíferos.

Recomendaciones

- Enfocarse en las causas de las pérdidas a gran escala y deterioro de los hábitats de mamíferos. Manejar la tala, drenaje de humedales, ciclo de incendios, construcción de carreteras y canalización para que estos sean compatibles con las necesidades de conservación conocidas de las especies de mamíferos.

- Control de la cacería ilegal.
- Verificar el estatus de *Mesocapromys nanus* en la región. Si la especie aun existe en la Ciénaga de Zapata, llevar a cabo estudios para definir su actual distribución geográfica, evaluar la calidad de su hábitat, y obtener estimados de su población. Buscar apoyo para estudios sobre su historia natural.
- Estudiar la ecología de otras especies de jutías en Zapata, con el propósito de manejar sus poblaciones.
- Incrementar el conocimiento de la biología del *Trichechus manatus* en Zapata.

COMUNIDADES HUMANAS

Participantes/Autores: Tania Piñeiro y Eduardo Abreu Guerra

Objetos de Conservación: No se han identificado todavía objetos específicos

INTRODUCCIÓN

Nuestro trabajo en la Ciénaga de Zapata no incluyó una evaluación social rápida, y sin este tipo de exploración de la ecología de las comunidades locales, no nos sentimos en la capacidad de identificar objetos de conservación específicos en el ámbito humano. Pero los estudios anteriores sobre la historia de la península y su ecología humana tienen el potencial de poner los resultados de inventario biológico rápido dentro del contexto. Aquí presentamos algunos datos informativos acerca de la demografía, historia y cultura, uso de la diversidad biológica de la región y sus amenazas, también su potencial socioeconómico para la conservación.

DEMOGRAFÍA

La Ciénaga de Zapata es el municipio más grande y el menos poblado de Cuba. Alberga a 9 000 personas con una densidad poblacional del 2 habitantes por km². Un aproximado del 40% de la población vive en las áreas urbanas y un 60% en las zonas rurales, distribuidos en 19 asentamientos.

HISTORIA Y CULTURA

La Península de Zapata le debe su nombre, no como algunos creen a la forma de zapato que tiene, sino a Francisco Zapata, un colono a quien el gobierno municipal de La Habana le dio parte de la región en 1635.

En su segundo viaje a las Antillas, Cristóbal Colon se encontró con poblaciones nativas, que pertenecían a una cultura pre-agrícola-cerámica tardía, en los alrededores de lo que hoy es la Bahía de Cochinos. Más tarde, la distancia de la Península de Zapata a las rutas marinas, su aislamiento geográfico, y la presencia de numerosos sitios claves y otros sitios potenciales que servían de escondites hicieron de esta costa un refugio ideal para los piratas. Dos de los más notorios fueron Diego Pérez y Gilberto Girón, que en periodos diferentes usaron Zapata como base de operaciones. Cuando la piratería y el vandalismo fueron eliminados en el siglo XIX, la importación ilegal de esclavos floreció en la región.

La Guerra de los 10 años por la independencia no alcanzó a la Provincia de Matanzas con la misma fuerza que alcanzó en la parte este del país. Pero debido a su proximidad con la Provincia de Las Villas, donde había grandes contingentes de revolucionarios *mambises*, la Ciénaga de Zapata jugó un rol primordial en los movimientos de la independencia del siglo XIX. Las fuerzas armadas rebeldes encontraron refugios ideales para recuperar las fuerzas perdidas y curar sus heridas.

En la mitad de la primera década del siglo XX, se construyeron los primeros y únicos ferrocarriles de la región.

La Península de Zapata definitivamente entró en la historia de las Américas el 17 de Abril del 1961 con la Invasión de la Bahía de Cochinos. Esta operación del Servicio Central de Inteligencia (*Central Intelligence Agency* [CIA]) involucró a 1,500 hombres organizados, armados, entrenados y dirigidos por el gobierno de los Estados Unidos de América. La armada cubana los derrotó en batallas llevadas a cabo a lo largo de la carretera de Playa Girón del norte.

La Ciénaga de Zapata tiene una identidad cultural distintiva. Tiene una enorme importancia para la conservación de elementos claves de las culturas Caribe y Cubanas, así como sitios arqueológicos importantes de culturas aborígenes pre-agrícolas, así como también las costumbres, formas de vida, y usos tradicionales de los recursos de los actuales habitantes.

USO DE LOS RECURSOS NATURALES

En el pasado, la presión humana sobre la biodiversidad biológica de la Península de Zapata fue limitada. Las poblaciones humanas fueron y permanecen relativamente bajas, a causa fundamentalmente de que una gran cantidad de terreno es inaccesible por la presencia de extensos manglares, sabanas inundadas, y herbazales de ciénaga.

Las comunidades humanas que viven dentro y cerca de la Ciénaga de Zapata dependen de sus bosques y humedales para su subsistencia. La extracción de madera y fabricación de carbón son la fuente principal de ingresos para las poblaciones locales—casi todos los habitantes de Zapata tienen alguna relación con estas actividades. De los bosques, sacan la madera que usan para la construcción de sus casas, instalaciones turísticas y otras estructuras. El ecoturismo hace uso de algunas de estas áreas de bosque de alta calidad. La Ciénaga de Zapata es la fuente más importante de agua para muchas de las comunidades locales, aun cuando el agua no siempre es potable. Las comunidades locales, así como los asentamientos vecinos, también dependen del ecosistema de Zapata para alimentarse.

Áreas núcleo

En las zonas protegidas que constituyen las áreas núcleo de la Ciénaga de Zapata, se llevan a cabo los siguientes usos de recursos naturales:

- *Silvicultura*: En las áreas núcleo, la silvicultura se dirige hacia el manejo de bosques para la conservación más que a la producción de madera. La eliminación de plantas exóticas es una de las metas para el uso de este bosque.

- *Turismo*: Esta actividad ha florecido últimamente pero provee de beneficios económicos sólo a una pequeña porción de la población local en la actualidad. La infraestructura básica del turismo ha sido construida en porciones del Parque Nacional Zapata. Algunas actividades son la observación de vida silvestre, viajes en bote, pesca deportiva, observación de paisajes y caminatas.
- *Investigación Científica*: Debido a su inaccesibilidad la Ciénaga de Zapata ha sido menos estudiadas que otras partes del país. Sin embargo, estudios recientes incluyen investigaciones de flora y fauna, estudios socioeconómicos de las comunidades locales, investigación histórica y cultural.

Zona de amortiguamiento

Fuera de los núcleos, los principales usos a los recursos naturales:

- *Forestales*: en esta zona, la explotación del bosque está autorizada por un proyecto de ordenamiento forestal y es dirigido hacia la producción de madera, leña, carbón, y madera para el tratamiento del tabaco y el cuero. Las compañías forestales están involucradas en la extracción a escalas mayores; un pequeño porcentaje de productores de carbón son trabajadores independientes. El reglamento del proyecto de ordenamiento permitiría la extracción de leña de las áreas madereras siempre y cuando se respeten horarios específicos de cosecha. A pesar de los esfuerzos de reforestación, una gran parte de los bosques de la península han sido destruidos o alterados significativamente.
- *Silvicultura*: Esta actividad se enfoca hacia el mejoramiento de los bosques a través del desarrollo de plantaciones y otras alternativas para la cosecha de bosques silvestres. La silvicultura genera trabajos para las poblaciones locales y tiene potencial para garantizar la supervivencia del bosque.
- *Agricultura*: Arroz, cítricos, y otros agroecosistemas han sido ya desarrollados en la región. Algunos de los usuarios de las tierras son propietarios privados.

EL daño más significativo causado por el uso de estos recursos está dado por la destrucción del hábitat y la contaminación debido a los fertilizantes químicos.

- *Producción de ganado*: La ganadería está limitada en la región de Zapata a los alrededores de algunas comunidades locales y no es extensiva. Está regulada por dos planes básicos: El plan ganadero y el Plan Especial Búfalo. Parte de este ganado, en especial los búfalos de agua, se han hecho silvestres, causando daños severos a los cultivos y a la vegetación natural.
- *Cacería deportiva*: Los cazadores matan a las especies migratorias y residentes de aves, principalmente en los campos arroceros. La cantidad de caza y por lo tanto su impacto en las poblaciones varía de especie en especie.
- *Pesca*: Un pequeño puerto pesquero está activo en la Caleta Ávalos.
- *Apicultura*: Panales artificiales son movidos de un lugar a otro cada cierto tiempo. Debido a la riqueza de la flora polinizada por abejas de la región, la apicultura podría llegar a ser una actividad mucho más fuerte de lo que es en la actualidad. Además, es más compatible con la conservación de la biodiversidad que cualquier otra actividad de uso de recursos naturales.

OBSTACULOS Y POTENCIAL PARA LA CONSERVACIÓN

En años recientes los cambios socioeconómicos de Cuba y en la Península de Zapata han favorecido a la presión humana sobre la diversidad biológica de la región. Tanto las poblaciones locales como las inmigrantes de otras partes del país han contribuido al incremento de la destrucción y degradación de los bosques, y la caza y pesca ilegales. Dos influencias convergentes que han agravado esta presión han sido las circunstancias difíciles de la economía nacional y la evidente disminución de la capacidad nacional para preservar áreas naturales cruciales. Una deficiencia muy importante es la falta de infraestructura adecuada para sostener la conservación de las áreas protegidas y la promoción de educación ambiental.

En la escala regional, el turismo no planificado es una posible amenaza. Aun el ecoturismo tiene un potencial para dañar a los ecosistemas de Zapata, así como sus actuales actividades económicas, a menos que estas actividades sean manejadas cuidadosamente y que por lo menos haya beneficios sociales y financieros que fluyan hacia las comunidades locales.

Los tiempos podrían estar cambiando para el beneficio del área. Cuba muestra una tendencia a la recuperación económica. Los esfuerzos de la World Wildlife Fund-Agencia Internacional Canadiense de Desarrollo para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (*Canadian International Development Agency Conservation and Sustainable Development*) en el proyecto de la Ciénaga de Zapata da un núcleo para la creación de una capacidad de conservación en la región. La protección y el manejo de la Ciénaga de Zapata podrían tomar un gran paso adelante si se toman en cuenta las siguientes consideraciones que hacen énfasis en las presiones socioeconómicas existentes:

- Expandir la intensidad y extensión de las acciones de conservación para la totalidad de la Península de Zapata, con una zonificación adecuada que acomode a la gente que vive en la región.
- Manejar la extracción local de madera, especialmente en el área de Bermeja, e implementar planes efectivos para la reforestación.

- Monitorear y, si fuera necesario, chequear la entrada de nutrientes y contaminantes desde las áreas agrícolas en el norte.
- Regular o eliminar la caza de especies amenazadas, en peligro o sensibles.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal de conservación.
- Coordinar las actividades de las agencias responsables para el fortalecimiento del planeamiento y la implementación de las actividades de conservación.
- Conducir estudios sociológicos y etnobiológicos con las comunidades humanas de Zapata que provean la base para planear exitosamente los planes de manejo locales.
- Incrementar la extensión y el nivel de la educación de conservación para los habitantes de la península, así como el entrenamiento del personal de conservación.
- Fomentar el turismo ambiental y concentrar los planes de desarrollo de nuevos hoteles en las áreas ya desarrolladas.