

## Perú: Sierra del Divisor

Corine Vriesendorp, Thomas S. Schulenberg,  
William S. Alverson, Debra K. Moskovits, y/and  
José-Ignacio Rojas Moscoso, editores/editors

DICIEMBRE/DECEMBER 2006

### Instituciones Participantes / Participating Institutions

---



The Field Museum

---



The Nature Conservancy–Perú

---



ProNaturaleza–Fundación Peruana para  
la Conservación de la Naturaleza

---



Instituto del Bien Común (IBC)

---



Organización Regional AIDESEP–Iquitos  
(ORAI)

---



Organización Regional AIDESEP–Ucayali  
(ORAU)

---



Herbario Amazonense de la Universidad  
Nacional de la Amazonía Peruana

---



Museo de Historia Natural de la Universidad  
Nacional Mayor de San Marcos

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

### THE FIELD MUSEUM

Environment, Culture and Conservation  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605–2496, USA  
T 312.665.7430, F 312.665.7433  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

### Editores/Editors

Corine Vriesendorp, Thomas S. Schulenberg, William S. Alverson,  
Debra K. Moskovits, y/and José-Ignacio Rojas Moscoso

### Diseño/Design

Costello Communications, Chicago

### Mapas/Maps

Dan Brinkmeier, Kevin Havener, Sergio Rabiela y/and Nathan Strait

### Traducciones/Translations

Patricia Álvarez, María Luisa S.P. Jorge, Pepe Rojas,  
Susan Fansler Donoghue, Tyana Wachter, Paúl M. Velazco,  
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 0-914868-69-1

©2006 por The Field Museum. Todos los derechos reservados./

©2006 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 Gordon and Betty  
Moore Foundation./This publication has been funded in part by the  
Gordon and Betty Moore Foundation.

### Cita sugerida/Suggested citation

C. Vriesendorp, T. S. Schulenberg, W. S. Alverson,  
D. K. Moskovits, y/and J.-I. Rojas Moscoso, eds. 2006.  
Perú: Sierra del Divisor. Rapid Biological Inventories Report 17.  
The Field Museum, Chicago.

### Créditos fotográficos/Photography credits

Carátula/Cover: La Zona Reservada Sierra del Divisor se  
caracteriza por levantamientos escarpados y formaciones geológicas  
únicas. El Plan Director en 1996 ya identificaba el área como  
una prioridad para la conservación en el Perú. La Zona Reservada  
fue creada en 2006, después de este inventario rápido. Foto de  
A. del Campo/Sierra del Divisor is marked by rugged uplifts and  
unique geological formations. Identified as a conservation priority  
for Peru in the nationwide conservation plan (Plan Director) in  
1996, the area was protected in 2006, after this rapid inventory.  
Photo by A. del Campo.

Carátula interior/Inner cover: Los levantamientos volcánicos  
señalan el área sur de la Zona Reservada Sierra del Divisor. Foto de  
R. Foster./Volcanic uplifts mark the southern portion of the Zona  
Reservada Sierra del Divisor. Photo by R. Foster.

Láminas a color/Color plates: Fig. 1, A. del Campo;  
Figs. 3C–D, C. Vriesendorp; Figs. 3E, 7B–D, G. Knell;  
Figs. 3G–I, 4A–K, R. Foster; Figs. 5A–F, M. Hidalgo;  
Figs. 3F, 6A, 6E–F, M. da Souza; Figs. 6A, 6C, 6D, C. Rivera;  
Fig. 7A, T. Hayden; Fig. 8A, M. Bowler; Figs. 8B–C, E–F, M.L. Jorge;  
Fig. 8D, L. Porter; Fig. 9A, V.-L. Rodrigues; Figs. 11A–E, A. Nogués.



Impreso sobre papel reciclado/Printed on recycled paper

## CONTENIDO/CONTENTS

### ESPAÑOL

04	<b>Integrantes del Equipo</b>
06	<b>Perfiles Institucionales</b>
10	<b>Agradecimientos</b>
12	<b>Misión</b>
13	<b>Resumen Ejecutivo</b>
22	<b>¿Por qué la Sierra del Divisor?</b>
23	<b>Láminas a Color</b>
39	<b>Conservación de la Sierra del Divisor</b>
39	Estado actual
41	Objetos de Conservación
45	Amenazas
46	Recomendaciones
51	Oportunidades
53	<b>Informe Técnico</b>
53	Paisaje y Sitios Visitados
58	Geología e Hidrología
62	Flora y Vegetación
73	Peces
83	Anfibios y Reptiles
86	Aves
98	Mamíferos
106	Fortalezas Socioculturales
113	Situación Jurídica de las Reservas Territoriales

### ENGLISH

121	Contents for English Text
122	Participants
124	Institutional Profiles
128	Acknowledgments
130	Mission
131	Report at a Glance
140	Why Sierra del Divisor?
141	Conservation of the Sierra del Divisor
155	Technical Report

### BILINGÜE/BILINGUAL

217	<b>Apéndices/Appendices</b>
218	(1) Geología/Geology
220	(2) Plantas Vasculares/Vascular Plants
248	(3) Hidrología/Hydrology
249	(4) Estaciones de Muestro de Peces/ Fish Sampling Stations
250	(5) Peces/Fishes
258	(6) Anfibios y Reptiles/ Amphibians and Reptiles
263	(7) Aves/Birds
274	(8) Mamíferos Grandes/Large Mammals
280	(9) Inventarios Regionales de Mamíferos/ Regional Mammal Inventories
283	(10) Murciélagos/Bats
285	(11) Asentamientos Humanos/Human Settlements
286	(12) Fortalezas Sociales/Social Assets
292	<b>Literatura Citada/Literature Cited</b>
298	<b>Informes Anteriores/Previous Reports</b>

## INTEGRANTES DEL EQUIPO

### EQUIPO DE CAMPO

**Christian Albuja** (*aves*)

Instituto de Investigación de Enfermedades Tropicales  
Virology Program, U.S. Naval Medical Research  
Center Detachment  
Lima, Perú

**Moisés Barbosa da Souza** (*anfibios y reptiles*)

Universidade Federal do Acre  
Rio Branco, Brasil

**Nállarett Dávila Cardozo** (*plantas*)

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana  
Iquitos, Perú

**Francisco Estremadoyro** (*logística*)

Pronaturaleza  
Lima, Perú

**Robin B. Foster** (*plantas*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**Thomas Hayden** (*periodista*)

U.S. News and World Report  
Washington, DC., EE.UU.

**Max H. Hidalgo** (*peces*)

Museo de Historia Natural  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú

**Dario Hurtado** (*logística de transporte*)

Policia Nacional del Perú  
Lima, Perú

**Maria Luisa S.P. Jorge** (*mamíferos*)

Universidad de Illinois–Chicago  
Chicago, IL, EE.UU.

**Guillermo Knell** (*anfibios y reptiles, logística de campo*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**Presila Maynas** (*caracterización social*)

Federación de Comunidades Nativas del Alto Ucayali  
Pucallpa, Perú

**Italo Mesones** (*plantas, logística de campo*)

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana  
Iquitos, Perú

**Orlando Mori** (*caracterización social*)

Federación de Comunidades Nativas del Bajo Ucayali  
Iquitos, Perú

**Debra K. Moskovits** (*coordinadora*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**Andrea Nogués** (*caracterización social*)

Center for Cultural Understanding and Change  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**José F. Pezzi da Silva** (*peces*)

Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Brasil

**Renzo Piana** (*caracterización social*)

Instituto del Bien Común  
Lima, Perú

**Carlos Rivera** (*anfibios y reptiles*)

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana  
Iquitos, Perú

**José-Ignacio (Pepe) Rojas Moscoso** (*logística de campo, aves*)  
Rainforest Expeditions  
Tambopata, Perú

**Thomas S. Schulenberg** (*aves*)  
Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**Jaime Semizo** (*caracterización social*)  
Instituto del Bien Común  
Lima, Perú

**Robert Stallard** (*geología*)  
Smithsonian Tropical Research Institute  
Ciudad de Panamá, Panamá

**Vera Lis Uliana Rodrigues** (*plantas*)  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

**Raúl Vásquez** (*caracterización social*)  
ProNaturaleza  
Pucallpa, Perú

**Claudia Vega** (*logística*)  
The Nature Conservancy-Peru  
Lima, Perú

**Paúl M. Velazco** (*mamíferos*)  
Division of Mammals  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

**Corine Vriesendorp** (*plantas*)  
Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.

## COLABORADORES

**Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP)**  
Lima, Perú

**Centro de Datos para la Conservación (CDC)**  
Lima, Perú

**Centro de Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA)**  
Lima, Perú

**Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR)**  
Lima, Perú

**Federación de Comunidades Nativas del Alto Ucayali (FECONAU)**  
Pucallpa, Perú

**Federación de Comunidades Nativas del Bajo Ucayali (FECONBU)**  
Iquitos, Perú

**Fuerza Aérea del Perú (FAP)**  
Lima, Perú

**Gobierno Regional de Loreto (GOREL)**  
Iquitos, Perú

**Gobierno Regional de Ucayali (GOREU)**  
Pucallpa, Perú

**Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)**  
Lima, Perú

**Policía Nacional del Perú (PNP)**  
Lima, Perú

**Universidade Federal de Acre (UFAC)**  
Rio Branco, Brasil

**Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)**  
Porto Alegre, Brasil

## PERFILES INSTITUCIONALES

### The Field Museum

El Field Museum es una institución de educación e 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 temas relacionados a evolución, biología del medio ambiente y antropología cultural. Una división del museo—Environment, Culture, and Conservation (ECCo)—a través de sus dos departamentos, Environmental and Conservation Programs (ECP) y el Center for Cultural Understanding and Change (CCUC), está dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera de la diversidad biológica y cultural. ECCo colabora estrechamente con los residentes locales para asegurar su participación en conservación a través de sus valores culturales y fortalezas institucionales. Con la acelerada pérdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECCo es de dirigir los recursos del museo—conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovadores— a las necesidades inmediatas de conservación a un nivel local, regional e internacional.

The Field Museum  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605–2496 EE.UU.  
312.922.9410 tel  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

### The Nature Conservancy–Peru

The Nature Conservancy (TNC) es una organización internacional sin fines de lucro, establecida en 1951. Su sede está en los Estados Unidos, pero también trabaja en más de 30 otros países en el mundo. La misión de TNC es de conservar plantas, animales y comunidades naturales que representan la diversidad de vida en la tierra mediante la protección de las tierras y las aguas que éstos necesitan para sobrevivir. La visión de TNC es de conservar áreas de conservación funcionales dentro y a través de ecoregiones. En el Perú, TNC tiene tres iniciativas principales: el Parque Nacional Pacaya Samiria, los bosques de la Selva Central y la creación de un área protegida en la región de Sierra del Divisor como área “hermana” al Parque Nacional da Serra do Divisor en Brasil.

The Nature Conservancy–Perú  
Av. Libertadores 744, San Isidro  
Lima, Peru  
51.1.222.8600 tel  
51.1.221.6243 fax  
[www.nature.org/wherewework/southamerica/peru](http://www.nature.org/wherewework/southamerica/peru)

**ProNaturaleza–Fundación Peruana para la  
Conservación de la Naturaleza**

ProNaturaleza–Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza es una organización no lucrativa, creada en 1984 con la finalidad de contribuir a la conservación del patrimonio natural del Perú, en especial de su biodiversidad, propiciando el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los peruanos. Para lograr esto, ProNaturaleza ejecuta proyectos, básicamente en áreas naturales, en tres líneas principales de trabajo: la protección de la diversidad biológica, el uso sostenible de los recursos naturales y la promoción de una cultura de conservación en la sociedad nacional.

ProNaturaleza–Fundación Peruana para la  
Conservación de la Naturaleza  
Av. Alberto del Campo 417  
Lima 17, Perú  
51.1.264.2736, 51.1.264.2759 tel  
51.1.264.2753 fax  
[www.pronaturaleza.org](http://www.pronaturaleza.org)

**Instituto del Bien Común (IBC)**

El Instituto del Bien Común es una asociación civil peruana sin fines de lucro, cuya preocupación central es la gestión óptima de los bienes comunes. De ella depende nuestro bienestar común para hoy y para el futuro como pueblo y como país. De ella también depende el bienestar de la numerosa población que habita a las zonas rurales, boscosas y litorales, así como la salud y continuidad de la oferta ambiental de los diversos ecosistemas que nos sustentan. De ella depende, finalmente, la viabilidad y calidad de la vida urbana de todos los sectores sociales. En la actualidad, el Instituto está realizando cuatro iniciativas hacia la gestión óptima de los bienes comunes: el Programa Pro-Pachitea enfocado en la gestión local de cuencas, del agua y de los peces; el Programa Sistema de Información sobre Comunidades Nativas, enfocado en la defensa de los territorios indígenas; y el Programa Gestión de Grandes Paisajes que busca la creación de un mosaico de áreas de uso y conservación en las cuencas de los ríos Ampiyacu, Apayacu, Yaguas y Putumayo que incluya la ampliación de los territorios comunales, la creación de áreas de conservación regional y un área natural protegida. Así mismo, el Programa apoya el ordenamiento territorial y la participación de las organizaciones indígenas en el proceso de creación y categorización de la Zona Reservada Sierra del Divisor. El IBC ha concluido el proyecto ACRI enfocado en el estudio del manejo comunitario de recursos naturales, el cual tuvo como resultado varias publicaciones que están a disposición del público.

Instituto del Bien Común  
Av. Petit Thouars 4377  
Miraflores, Lima 18, Perú  
51.1.421.7579 tel  
51.1.440.0006 tel  
51.1.440.6688 fax  
[www.ibcperu.org](http://www.ibcperu.org)

## PERFILES INSTITUCIONALES

### Organización Regional AIDSESEP–Iquitos (ORAI)

La Organización Regional AIDSESEP–Iquitos (ORAI) es una institución jurídica inscrita en la Oficina Registral de Loreto en la ciudad de Iquitos, agrupa a 13 federaciones indígenas y está compuesto por 16 pueblos etnolingüísticos. Dichos pueblos están distribuidos geográficamente en la región de Loreto en los ríos Putumayo, Algodón, Ampiyacu, Amazonas, Nanay, Tigre, Corrientes, Marañón, Samiria, Ucayali, Yavarí y Tapiche.

Su misión es trabajar por la reivindicación de los derechos colectivos, acceso a territorio, por un desarrollo económico autónomo y sobre la base de sus valores propios y conocimientos tradicionales que cada pueblo indígena posee. Actualmente desarrollan actividades de comunicación y facilitan informaciones para que sus bases tomen una decisión acertada, en los temas de género, realiza actividades de unificación de roles y motivan la participación de las mujeres en la organización comunal. En coordinación con CIPTA conducen la titulación de comunidades nativas. También su participación es amplia en los espacios de consulta y grupos de trabajo con las instituciones del Estado y la sociedad civil tanto para el desarrollo como para la conservación del medio ambiente de la Región de Loreto.

Organización Regional AIDSESEP–Iquitos  
Avenida del Ejército 1718  
Iquitos, Peru  
51.65.265045 tel  
51.65.265140 fax  
[orai2005@terra.com.pe](mailto:orai2005@terra.com.pe)

### Organización Regional AIDSESEP–Ucayali (ORAU)

La Organización Regional AIDSESEP–Ucayali (ORAU) es una institución jurídica inscrita en los registros públicos en la ciudad de Pucallpa. La institución agrupa a 12 federaciones indígenas, compuesto por 14 grupos etnolingüísticos e incluye a 398 comunidades nativas tituladas y unas 48 en vías de ser tituladas. Estas comunidades geográficamente están distribuidas mayormente en las cuencas del Ucayali, Pachitea, Yurúa y Purus, y la zona del Gran Pajonal.

Su misión es de velar por el derecho del territorio para los pueblos indígenas, fortalecer la educación bilingüe intercultural mediante el plan piloto en Atalaya y—siendo parte del consejo directivo en la Universidad Nacional Indígena de la Amazonía Peruana—vigilar la salud indígena y valorar la medicina tradicional.

En materia de conservación y manejo de la biodiversidad desarrollan actividades de manejo de bosque comunitario, participan en la gestión de la Reserva Comunal El Sira mediante el proyecto Eco Sira, en la Zona Reservada y participan activamente en la Reserva Territorial del Purus, actualmente son parte del grupo de trabajo para la creación del área protegida de la Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán.

Organización Regional AIDSESEP–Ucayali  
Jr. Aguarico 170  
Pucallpa, Peru  
51.61.573469 tel  
[orau\\_territorio@yahoo.es](mailto:orau_territorio@yahoo.es)



### **Herbario Amazonense de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana**

El Herbario Amazonense (AMAZ) pertenece a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), situada en la ciudad de Iquitos, Perú. Fue creado en 1972 como una institución abocada a la educación e investigación de la flora amazónica. En él se preservan ejemplares representativos de la flora amazónica del Perú, considerada una de las más diversas del planeta, y cuenta con una serie de colecciones provenientes de otros países. Su amplia colección es un recurso que brinda información sobre clasificación, distribución, temporadas de floración y fructificación, y hábitats de los grupos vegetales, como Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae. Las colecciones permiten a estudiantes, docentes e investigadores locales y extranjeros disponer de material para sus actividades de enseñanza, aprendizaje, identificación, e investigación de la flora. De esta manera, el Herbario Amazonense busca fomentar la conservación y divulgación de la flora amazónica.

Herbario Amazonense (AMAZ)  
Esquina Pevas con Nanay s/n  
Iquitos, Perú  
51.65.222649 tel  
*herbarium@dnet.com*

### **Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

El Museo de Historia Natural, fundado en 1918, es la fuente principal de información sobre la flora y fauna del Perú. Su sala de exposiciones permanentes recibe visitas de cerca de 50,000 escolares por año, mientras sus colecciones científicas—de aproximadamente un millón y medio de especímenes de plantas, aves, mamíferos, peces, anfibios, reptiles, así como de fósiles y minerales—sirven como una base de referencia para cientos de tesis y investigadores peruanos y extranjeros. La misión del museo es ser un núcleo de conservación, educación e investigación de la biodiversidad peruana, y difundir el mensaje, a nivel nacional e internacional, de que el Perú es uno de los países con mayor diversidad de la Tierra y que el progreso económico dependerá de la conservación y uso sostenible de su riqueza natural. El museo forma parte de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la cual fue fundada en 1551.

Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Avenida Arenales 1256  
Lince, Lima 11, Perú  
51.1.471.0117 tel  
*www.museohn.unmsm.edu.pe*

## AGRADECIMIENTOS

Un inventario biológico rápido sólo puede tener éxito con la ayuda y la energía de muchos colaboradores y socios. Estamos sinceramente agradecidos a todos los que hicieron nuestro trabajo posible, y aunque no podemos reconocer a cada uno individualmente, apreciamos profundamente la ayuda que recibimos de todos.

Nuestro equipo de avanzada—liderado por Guillermo Knell, con la estrecha colaboración de Italo Mesones y de José-Ignacio “Pepe” Rojas—merece el crédito enorme por su magnífico manejo de la complicada logística del inventario. Ellos recibieron ayuda crítica en Contamana—nuestra base para el inventario—de Wacho Aguirre de CIMA–Contamana. Otro apoyo clave fue proporcionado por Carmen Bianchi y Antuanett Pacheco de Kantu Tours; Max Rivera, de ProNaturaleza-Pucallpa; y el Hostal August en Contamana. Ruben Ruiz, del Hotel Ruiz en Pucallpa, gentilmente acomodó a nuestro equipo ambos antes y después del trabajo en el campo, y nos proporcionó un lugar perfecto para la preparación de nuestros informes preliminares.

Seguimos profundamente endeudados a la Policía Nacional del Perú por su imprescindible apoyo y ayuda con el transporte por medio de helicóptero. Los detalles logísticos complicados de nuestros movimientos de un sitio a otro fueron supervisados cuidadosamente, como siempre, por el Comandante Dario Hurtado. También estamos agradecidos al Capitán Jhony Herencia Calampa (piloto), Roger Conislla (mecánico) y Julio Sarango (abastecedor). Jaime Paredes López ayudó a coordinar nuestros vuelos por avioneta desde Pucallpa a Contamana.

El equipo de avanzada demostró increíble creatividad y determinación al lograr entrar en esta área salvaje tan remota, identificando el terreno apropiado para el trabajo de campo, y preparando los helipuertos, campamentos cómodos y redes de senderos. El equipo de avanzada en Ojo de Contaya, dirigido por Italo Mesones, incluyó a Edgar Caimata Payahua, Luis Edilberto Chanchari Panduro, Juan Alberto Díaz Ocampo, Elmergildo Gómez Huaya, Samuel Paredes Tananta, Freddy Astolfo Pezo Cauper, Euclides Rodríguez Acho, Hector Rodríguez Mori, Albertano Saboya Romaina y Moisés Tapayuri Urquia. Nuestro campamento en la orilla del río Tapiche fue establecido por Pepe Rojas, Ambrosio Acho Mori, Manuel Ilande Cachique Dasilva,

Jarbis Jay Flores Shuña, Jimy Angel Mori Amaringo, Elmo Enrique Ramírez Guerrero, Medardo Rodríguez Sanancino, Orlando Ruiz Trigoso, Fernando Valera Vela, Luis Fernando Vargas Tafur y Limber Vásquez Mori. El equipo de avanzada en Divisor fue dirigido por Guillermo Knell y también incluyó a Kherry Marden Barrantes Tuesta, Hernando Benjamin Cauper Magin, Santiago Dasouza Ríos, Hornero Miguel Díaz Ocampo, Wilmer Gómez Huaya, Ezequiel Meléndez Pinedo, Golber Missly Coral, Demetrio Rengifo Córdova, Josue Rengifo Cordova y Romer Romaina Vásquez. Nuestra cocinera, Betty Luzcita Ruiz Torres, nos mantuvo muy bien alimentados en nuestros campamentos.

El equipo de botánica agradece a Fabio Casado y al Herbario Amazonense por proporcionar un sitio para secar y organizar las muestras colectadas en el campo. Estamos también agradecidos a M. L. Kawasaki (The Field Museum) por su ayuda con las identificaciones de Myrtaceae; y a los siguientes colegas del Jardín Botánico de Missouri: T. Croat (Araceae), G. Davidse (Cyperaceae, Poaceae), R. Ortiz-Gentry (Menispermaceae), J. Ricketson (Myrsinaceae), C. Taylor (Rubiaceae), y H. van der Werff (Lauraceae).

El equipo de ictiología agradece a Hernán Ortega por su revisión del informe y a los miembros del equipo de avanzada en cada campamento por su ayuda en la captura de los peces. Por su ayuda en la identificación de especímenes (especialmente de Loricariidae) le agradecemos a Roberto E. Reis y Pablo Lehmann.

El equipo de herpetología reconoce al Dr. Alejandro Antonio Duarte Fonseca por sus comentarios sobre el informe y agradece a la Dra. Lily O. Rodríguez por su inmensa ayuda en Lima y por el inestimable préstamo de equipo de grabación para sonidos. También agradecemos a nuestros asistentes en el campo: Moisés Tapayuri, Fernando Valera, Ambrosio Acho y Golber Missly.

Los ornitólogos agradecen a David Oren (The Nature Conservancy) y a Bret Whitney por proporcionar información valiosa de los resultados de los inventarios del Parque Nacional Serra do Divisor; Doug Stotz y Dan Lane por sus comentarios constructivos sobre el informe y por su ayuda en la identificación de las grabaciones de sonidos; y a Bil Alverson por sugerir el uso en el campo de un iPod.

El equipo de mamíferos le agradece profundamente a Idea Wild por su donación de dos trampas de cámara que fueron utilizadas durante el inventario; a Carlos Peres y a Marc Bowler por sus revisiones del informe; al Departamento de Zoología (División de Aves) del Field Museum por el préstamo de las redes de neblina; y a Albertano Saboya, Fernando Valera, Demetrio Rengifo y Josue Rengifo por la asistencia en el campo.

El equipo social del inventario también recibió ayuda de numerosas personas durante el transcurso de su trabajo en el campo. Quisiéramos agradecer a Javier Orlando Rodríguez Chávez, especialista en silvicultura de ProNaturaleza, que nos acompañó durante algunos de nuestros muestreos, y a los siguientes motoristas: Segundo Mozombite, Santiago Rojas Mendoza y Álvaro Vásquez Flores. Robert Guimaraes y Gilmer Yuimachi (de ORAU), y Edwin Vásquez (de ORAI), facilitaron nuestros contactos con las comunidades en la región de Divisor. También nos quedamos muy agradecidos por la ayuda y a la hospitalidad de los miembros de las comunidades que visitamos, incluyendo Flores Rafael Fuchs Ruiz (jefe de la Comunidad Nativa San Mateo) y otros miembros de esta comunidad (Rafael Fuchs Pérez, Melisa Emeli Fuchs Pérez, Jobita Ruiz López, Carlos Vásquez y Walter Soria Sinarahua); Rita Silvano Sánchez, de la C.N. Callería; Domingo Padilla y Nardita Reina Lomas de la Comunidad Campesina Bella Vista; el Teniente Gobernador del Caserío Nuevo Canelos; Hugo Andrés Vega Tarazona (el Teniente Gobernador) y otros miembros del Caserío Vista Alegre (Francisco Ayzana Alanya, Winder Vela Pacaya y Nilo Ruiz Vela); Sixto Vásquez Papa (Teniente Gobernador) y Magali Trejos Villanueva del Caserío Guacamayo; Germán Mori Rojas, encargado de la C.N. Patria Nueva; Jairo Rengifo Pinedo, Agente Municipal de la C.N. Limón Cocha; y Guillermo Alvarado Acho (encargado), Pedro Pacaya Tamani (Teniente Gobernador) y Luis Acho Alvarado (Agente Municipal) de la C.N. Canchahuaya. También agradecemos a Alaka Wali por su supervisión del proceso social del equipo y por sus comentarios sobre nuestro informe.

Agradecemos a Marc Bowler por el uso de sus fotografías, a Guillermo Knell por su magnífica documentación de video del inventario y a Nigel Pitman por permitir que utilicemos su prosa en ¿Por qué Sierra del Divisor?

Tyana Wachter, Rob McMillan y Brandy Pawlak asistieron en cada etapa, de la organización inicial antes de nuestra partida al inventario mismo hasta la publicación y difusión de este informe. Sergio Rabiela preparó las imágenes satelitales. Dan Brinkmeier, Kevin Havener y Nathan Strait prepararon los mapas y materiales visuales que son críticos para poder comunicar nuestros resultados. Lucia Ruiz nos ayudó tremendamente con su edición del capítulo sobre la situación jurídica de las Reservas Territoriales. Brandy Pawlak, Tyana Wachter y Doug Stotz, como siempre, nos prestaron su ayuda increíble en editar y corregir el manuscrito. También tuvimos la ayuda de un gran número de traductores: Patricia Álvarez, Malu S. P. Jorge, Pepe Rojas, Susan Fansler Donoghue, Tyana Wachter, Paúl M. Velazco y Amanda Zidek-Vanega. Jim Costello y su personal en Costello Communications continúan exhibiendo gran habilidad (y paciencia) en la supervisión del diseño y en la producción del informe.

Agradecemos a la Fundación Gordon y Betty Moore por su ayuda financiera del inventario.

La meta de los inventarios rápidos—biológicos y sociales— es 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 (1) para identificar comunidades biológicas importantes en el sitio o región de interés y (2) para determinar si estas comunidades son de excepcional y de alta prioridad a 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 extensos de conservación.

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 naturales 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

<b>Fechas del trabajo de campo</b>	6–24 agosto del 2005
<b>Región</b>	<p>La Sierra del Divisor—conocida por sus habitantes indígenas como <i>Siná Jonibaon Manán</i>, o “Tierra de los Hombres Bravos”—es una cadena de montañas que se eleva de manera impresionante de las tierras bajas de la parte central de la Amazonía peruana (Fig. 2A). Esta cadena montañosa, que corre aproximadamente de norte a sur, se sitúa en la frontera del Perú y de Brasil.</p> <p>Hacia el oeste de la Sierra del Divisor yace la Serranía de Contamana (Fig. 2A), la cual forma un estrecho arco cerca de la pequeña ciudad de Contamana. Al este de la Serranía de Contamana se encuentra un grupo aislado de montañas y valles en forma de un ojo, conocido como el Ojo de Contaya. Al sur de la Sierra del Divisor, un grupo de conos volcánicos se eleva majestuosamente desde las tierras bajas (Figs. 1, 2A, 2B).</p> <p>La Sierra del Divisor es parte de una serie de montañas bajas en la Amazonía central peruana, que forman una cadena discontinua que se extiende desde la orilla oeste del río Ucayali hasta la frontera con Brasil (Figs. 2A, 2B). La región se sitúa mayormente en el departamento de Loreto, con una porción en la parte más al norte del departamento de Ucayali.</p> <p>Este conjunto de montañas—Sierra del Divisor, la Serranía de Contamana, el Ojo de Contaya y los conos volcánicos—es conocido como la Región Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán. La Zona Reservada Sierra del Divisor (la cual ya había sido propuesta pero aún no establecida cuando hicimos nuestro inventario) comprende la misma región (Fig. 2A).</p>
<b>Sitios biológicos inventariados</b>	Inventariamos tres sitios dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor (la “Zona Reservada,” Figs. 3A, 3B): el primero cerca del centro del Ojo de Contaya (Fig. 3A), el segundo a lo largo del río Tapiche, en las tierras bajas contiguas a la Sierra del Divisor (Tapiche, Fig. 3B) y el tercero dentro de la Sierra del Divisor en sí, cerca de la frontera con Brasil (Divisor, Fig. 3B).
<b>Organismos estudiados</b>	Plantas vasculares, peces, reptiles, anfibios, aves, mamíferos medianos y grandes, y murciélagos.

## RESUMEN EJECUTIVO

### Comunidades humanas visitadas

El equipo social visitó 9 de las 20 comunidades situadas en y alrededor de la Zona Reservada (Fig. 2A), en cuatro diferentes cuencas: el río Abujao (C.N. San Mateo), el río Callería (C.N. Callería, C.N. Patria Nueva, Guacamayo, Vista Alegre), el río Tapiche (C.N. Limón Cocha, Bella Vista) y el río Ucayali (C.N. Canchahuaya, Canelos).

### Enfoque social

Fortalezas culturales y sociales, incluyendo las fortalezas organizacionales y el uso y manejo de los recursos naturales.

### Resultados biológicos más destacados

Una de las características más notables de la Zona Reservada es la alta concentración de especies raras y de rango restringido. Varias de estas especies son conocidas solamente de esta región y ocurren en hábitats especializados (p. ej., los bosques enanos en la parte alta de las crestas arenosas).

Nuestro inventario documentó:

- 01 Un ave (Figs. 7C, 7D) conocida anteriormente de una sola cresta en Brasil, adyacente a la Zona Reservada; nuestro registro es el segundo para el mundo y el primero para el Perú.
- 02 Una comunidad diversa de primates, incluyendo especies globalmente amenazadas o no previamente protegidas dentro del SINANPE (Figs. 8A, 8D).
- 03 Refugios para especies de plantas y animales amenazadas por la sobreexplotación comercial en otras partes de la Amazonía.
- 04 Varias docenas de especies de plantas, peces y anfibios potencialmente nuevas para la ciencia, según lo detallado abajo.

El número de especies raras y endémicas en la región es espectacular. Por otro lado, la riqueza de especies comparada a otros sitios en la Amazonía es menos impresionante (Tabla 1). Abajo destacamos algunos de nuestros resultados más interesantes, incluyendo las especies previamente desconocidas para la ciencia o no registradas antes para el Perú, importantes extensiones de rango de especies poco conocidas y el descubrimiento de poblaciones considerables de especies amenazadas.

**Tabla 1.** Número de especies registradas y estimadas en la Zona Reservada Sierra del Divisor.

Sitio inventariado	Plantas vasculares	Peces	Anfibios y reptiles	Aves	Mamíferos grandes
Ojo de Contaya	500	20	29	149	23
Tapiche	750	94	40	327	31
Divisor	600	24	32	180	18
Total para el inventario	más de 1,000	109	109	365	38
Número estimado para la Zona Reservada*	3,000–3,500	250–300	más de 200	570	64

\* No visitamos sitios típicos de bosque amazónico de tierra baja de la región, donde los números esperados de especies es alto pero el endemismo es bajo, pero incluimos los sitios amazónicos de más riqueza en nuestras estimaciones del total de especies.

**Plantas vasculares:** Registramos aproximadamente 1,000 especies de las 2,000 que estimamos para las áreas central y oriental de la región de la Sierra del Divisor. Todos los sitios que visitamos durante el inventario eran de suelos arenosos de baja productividad.

Tomando en cuenta los suelos más ricos, (presentes en las áreas al norte y sur de los sitios que visitamos), estimamos una flora de 3,000 a 3,500 especies para la región. Por lo menos diez especies encontradas durante el inventario son nuevas para la ciencia, incluyendo varias especies de árboles. Entre éstas está una especie enana de *Parkia* (Fabaceae), previamente conocida sólo de unas fotos tomadas en la Cordillera Azul, un parque nacional en las lomas andinas aproximadamente 675 km al oeste. Además, dos especies de árboles de la familia Clusiaceae, una *Moronobea* y una *Calophyllum* (Fig. 4J), posiblemente son nuevas para la ciencia.

Encontramos la mayoría de especies raras y/o nuevas en el bosque enano que domina la cima de las colinas de los sitios Ojo de Contaya y Divisor. También encontramos individuos reproductivos de varias especies de árboles de valor comercial, tales como cedro (*Cedrela* sp.) y tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), que están bajo constante amenaza en otras partes del Perú.

**Peces:** Registramos 109 especies de peces durante el inventario y estimamos que unas 250–300 especies ocurren en la Zona Reservada. Por lo menos 14 de las especies de peces que encontramos en el inventario son nuevas para la ciencia o son registros nuevos para el Perú. La riqueza de especies de peces varió considerablemente de un sitio al otro. En el campamento de Tapiche (ubicado

## RESUMEN EJECUTIVO

Resultados biológicos  
más destacados  
(continuación)

en un río principal y que incluía una variedad de hábitats acuáticos) registramos 94 especies, mientras que las quebradas de baja productividad en el Ojo de Contaya y Divisor albergaban 20 y 24 especies, respectivamente.

Registramos una variedad de peces de importancia económica a lo largo del río Tapiche, incluyendo peces importantes para las comunidades ubicadas río abajo, tales como sábalo (*Brycon* spp. y *Salminus*), boquichico (*Prochilodus nigricans*), lisa (*Leporinus friderici*) y tigre zúngaro (*Pseudoplatystoma tigrinum*, Fig. 5D), así como peces ornamentales, tales como el pez de vidrio (*Leptagoniates steindachneri*, Fig. 5B), lisas (*Abramites hypselonotus*) y un *Peckoltia* sp. (*carachama*, Fig. 5A).

**Anfibios y reptiles:** Registramos 109 especies durante el inventario, incluyendo 68 anfibios y 41 reptiles. Catorce de estas especies (12% de las especies encontradas) siguen no identificadas. Unas cuantas probablemente son nuevas para la ciencia, incluyendo una especie de rana del género *Eleutherodactylus* (Fig. 6C) en el sitio de Divisor. Con excepción de una sola especie de salamandra, todos los anfibios fueron ranas y sapos. Registramos 21 serpientes, 17 lagartijas, 3 tortugas y 1 caimán. Encontramos dos especies conocidas de la región adyacente de Brasil pero nunca antes registradas en el Perú: la rana *Osteocephalus subtilis* (en los sitios Ojo de Contaya y Divisor) y la serpiente coral *Micrurus albicinctus* (en Tapiche, Fig. 6E).

**Aves:** Registramos 365 especies de aves en los tres sitios inventariados. Estimamos 570 especies para la Zona Reservada, incluyendo la avifauna de suelos más ricos que ocurren en las partes norte y sur de la región. Registramos varias especies raras y de distribuciones irregulares asociadas con bosques de arenas blancas, tales como el Nictibio Rufo (*Nyctibius bracteatus*, Fig. 7A) y el Colibrí Topacio de Fuego (*Topaza pyra*).

Nuestro registro más sobresaliente fue el Batará de Acre (*Thamnophilus divisorius*, Figs. 7C, 7D) en las crestas de bosque enano en Ojo de Contaya y Divisor. Esta especie era previamente conocida de una sola cresta en Brasil; nuestro inventario indica que la mayor parte de la población ocurre dentro del Perú.

En Tapiche registramos varias especies en peligro y/o amenazadas, incluyendo el Guacamayo de Cabeza Azul (*Primolius couloni*) y un gran número de especies de perdicés. Aves de caza (pavas, *Penelope* y paujiles, *Mitu*) fueron abundantes en los tres sitios muestreados. Nos sorprendió registrar un Guácharo (*Steatornis caripensis*) en el campamento de Divisor. No se esperaba encontrarlo en la Amazonía porque descansan y se aparean en cuevas. Pensamos que pequeñas colonias de Guácharos viven en las cuevas de las montañas de Sierra del Divisor.



**Mamíferos:** Registramos 38 especies de mamíferos medianos y grandes durante el inventario, casi dos tercios de las 64 especies estimadas para la región. De éstas, 20 especies son consideradas amenazadas por la UICN, CITES, o INRENA. La mayoría son primates: encontramos 13 especies de pichicos y monos, con 12 especies a la vez en un sólo sitio (Tapiche)—una riqueza extraordinaria de primates en la Amazonía occidental. Entre los monos, dos especies son especialmente raras y pobremente conocidas: el pichico negro (*Callimico goeldii*, Fig. 8D) y el huapo colorado (*Cacajao calvus*, Fig. 8A). Ésta es la primera área en el Perú que protege ambas especies.

Encontramos grandes poblaciones de varias especies ampliamente distribuidas de monos grandes que son cazados comúnmente, tal es el caso del maquisapa (*Ateles chamek*) y el mono choro (*Lagothrix poeppigii*). También encontramos dos otras especies vulnerables a la caza: la carachupa mama (*Priodontes maximus*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*).

#### Comunidades Humanas

Nativos Iskonawa en aislamiento voluntario viven en la parte sureste de la región de Divisor, dentro de la Reserva Territorial (R.T.) Isconahua<sup>1</sup>, establecida en 1998 con un área de 275,665 ha. Dos Reservas Territoriales adicionales<sup>2</sup> (Yavari-Tapiche y Kapanawa) han sido propuestas, pero no establecidas, en el norte y oeste de la región (Fig. 10B).

Varios campamentos temporales para la extracción de recursos a gran escala han sido establecidos en el norte (extracción maderera a lo largo del río Tapiche, Fig. 9A) así como en el sur (concesiones mineras y madereras que se superponen con la R.T. Isconahua) (Fig. 9B). A excepción de las concesiones, la presencia humana en la mayoría de la Zona Reservada parece ser mínima, con unas pocas viviendas establecidas a lo largo de los ríos para la extracción de recursos a menor escala (p. ej., plantas medicinales, cacería y pesca).

Por lo menos 20 poblados humanos—incluyendo pueblos indígenas, gente que ha sido residente por generaciones y colonos recién llegados—viven al borde de la Zona Reservada (Fig. 2A). Los miembros de éstas comunidades dependen de la agricultura de subsistencia y del uso de recursos naturales a pequeña escala (Fig. 11A). La extracción de recursos es principalmente para el consumo familiar, aunque en algunas comunidades hay una pequeña cantidad de comercio basado en productos provenientes del bosque. Estas comunidades cercanas a la Zona

<sup>1</sup> La manera de escribir el nombre oficial de la reserva territorial es diferente al que usan los propios Iskonawa.

<sup>2</sup> Las reservas territoriales ahora se conocen como “Reservas Indígenas” en el Perú, por una nueva ley que ha designado áreas para las poblaciones indígenas en aislamiento voluntario (Ley N°. 28736, 2006; ver el capítulo sobre la situación legal de las reservas territoriales).

## RESUMEN EJECUTIVO

Comunidades Humanas  
(continuación)

Reservada consideran que su estilo de vida basado en el bosque es amenazado por gente foránea y por actividades extractivas comerciales e industriales a gran escala (Fig. 9B). Varias comunidades se han organizado entre si para promover, de manera local, prácticas sostenibles para el uso de los recursos naturales.

### Amenazas principales

Las amenazas principales se originan en actividades extractivas industriales a gran escala: extracción de madera, minería y exploración petrolera (Fig. 9B). Hay concesiones madereras propuestas en el norte que se sobreponen con la Zona Reservada y con la propuesta Reserva Territorial Yavarí-Tapiche. La extracción ilegal de madera es activa aun dentro del corazón de la Zona Reservada (Fig. 9B). En el oeste y el sur, las zonas propuestas para la minería y exploración petrolera rodean los bordes de la Zona Reservada, y en varios lugares se sobreponen con la Reserva Territorial Isconahua.

Otras amenazas vienen de la sobreexplotación de la fauna. La pesca comercial ilegal es una preocupación para las comunidades que viven en el área alrededor de la Zona Reservada, especialmente en el norte y sur. En la parte alta del río Tapiche encontramos ocho especies de peces que son muy importantes para la industria pesquera de la Amazonía, incluyendo peces con escamas, como *Brycon* spp. y *Salminus* (sábalos), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Leporinus friderici* (lisa) y bagres grandes, como el *Pseudoplatystoma tigrinum* (tigre zúngaro, Fig. 5D). Estas especies eran relativamente abundantes. Muchas de ellas migran estacionalmente a las cabeceras para desovar. La Zona Reservada podría resultar siendo crucial en el ciclo de vida de estas especies de peces que son importantes para el sustento de las comunidades humanas que viven río abajo. También en el río Tapiche, encontramos poblaciones de dos especies de tortugas amazónicas, *Podocnemis unifilis* (taricaya) y *Geochelone denticulata*, que son usadas como alimento por la gente local.

Las aves de caza típicas de la Amazonía, como paujiles (*Mitu tuberosum*) y pavas (*Penelope jacquacu*), estuvieron presentes en los tres sitios que muestreamos. Cantidades impresionantes de perdices fueron observadas en el Tapiche. Vimos una bandada pequeña del Guacamayo de Cabeza Azul (*Primolius couloni*) en el campamento de Tapiche. Esta especie se restringe casi completamente al Perú, con algunas observaciones provenientes de partes inmediatamente adyacentes del Brasil y de Bolivia. Recientemente BirdLife International puso esta especie en la lista de aves en peligro de extinción.

Registramos 20 especies de mamíferos medianos y grandes que son considerados como amenazados por la UICN, CITIES, o INRENA; 13 son primates. Algunas especies están en la lista por su rareza ecológica (pichico negro, *Callimico goeldii*,

Fig. 8D; huapo colorado, *Cacajao calvus*, Fig. 8A), y otros porque están bajo mucha presión de caza en toda la Amazonía (p. ej., sachavaca, *Tapirus terrestris*; carachupa mama, *Priodontes maximus*). Encontramos regularmente varias especies de mono que son cazadas en todo su rango y están entre la primeras especies de primates que enfrentan la extinción local (maquisapa, *Ateles chamek*; mono choro, *Lagothrix poeppigii*).

#### Estado actual

Al salir del campo en agosto del 2005, formamos el Grupo de Trabajo Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán, compuesto de las organizaciones indígenas y de conservación dedicadas a la región. El enfoque del Grupo de Trabajo sigue siendo juntar las fortalezas de las organizaciones participantes para superar las graves amenazas que enfrentamos en común y proporcionar de la manera más eficiente posible, la protección estricta a los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y a los valores biológicos y geológicos de la región.

El proceso logró el apoyo consensuado por parte del Grupo de Trabajo y el eventual establecimiento (el 11 de abril de 2006) de la Zona Reservada Sierra del Divisor (Resolución Ministerial 0283–2006–AG; 1.48 millones de hectáreas, Fig. 2A). Ésta era la recomendación de mayor urgencia dada la magnitud e intensidad de las amenazas a la región. Al proponer conjuntamente la Zona Reservada, el compromiso del Grupo de Trabajo fue desarrollar una propuesta consensuada para la categorización final de la Zona Reservada, a ser trabajada con la Comisión de Categorización establecida por el INRENA.

#### Principales recomendaciones para la protección y el manejo

##### 01 Implementar una protección efectiva de la Zona Reservada Sierra del Divisor.

La protección de la Zona Reservada es urgente. La amenaza de fragmentación irreversible—por carreteras, tala ilegal, minería, exploración petrolera y desarrollo—continúa acelerando rápidamente en la región (Fig. 9B). La protección inmediata y efectiva es crucial para la sobrevivencia de las poblaciones indígenas que viven en aislamiento voluntario así como para la protección de objetos únicos de conservación.

##### 02 Desarrollar un fuerte consenso para la categorización final y la eventual zonificación de la Zona Reservada Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán.

El consenso en la petición en común de las organizaciones indígenas y de las instituciones de conservación para la protección inmediata del área con la categoría de “Zona Reservada” vino bajo el entendimiento explícito que Zona Reservada es una categoría provisional y que el Grupo de Trabajo seguiría analizando las prioridades para los grupos indígenas y los de conservación para llegar a las recomendaciones apropiadas para la Comisión de Categorización establecida por el INRENA.

## RESUMEN EJECUTIVO

Principales recomendaciones para la protección y el manejo (continuación)

El mapa más reciente de las prioridades según lo discutido en la reunión del Grupo de Trabajo el 5 de diciembre de 2006 (Fig. 10C) nos condujo a hacer la recomendación preliminar para un complejo de dos Reservas Territoriales adyacentes a un Parque Nacional (Fig. 10D). Nuestra visión para la recomendación de categorización definitiva es un complejo de áreas que tiene el completo apoyo y respaldo de las organizaciones indígenas y las instituciones de conservación.

- 03 Asegurar la protección y el manejo de la Región Sierra del Divisor/ Siná Jonibaon Manán bajo una sólida colaboración entre las federaciones indígenas, poblaciones ribereñas y las organizaciones de conservación.** Todas son fundamentales para la protección exitosa de este territorio único y amenazado.
- 04 Fortalecer los mecanismos legales para ofrecer una sólida protección a las poblaciones indígenas viviendo en aislamiento voluntario.** Hasta hace poco, Reserva Territorial era la categoría asignada a áreas con pueblos indígenas viviendo en aislamiento voluntario. Sin embargo, a ésta le faltaba un fuerte apoyo legal (como se muestra en la Sierra del Divisor, donde concesiones mineras fueron aprobadas en el corazón de la Reserva Territorial Isconahua). El Grupo de Trabajo Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán se unió a otros en busca de una ley fortalecida que pueda proteger a los pueblos indígenas en aislamiento voluntario. La ley, aprobada en 2006, necesita aún modificaciones importantes para proporcionar una protección adecuada. Revisar y reforzar con la reglamentación respectiva este marco legal, es el siguiente paso vital para la protección de los pueblos indígenas no contactados del Perú.
- 05 Invalidar las concesiones mineras que se sobreponen con la Reserva Territorial Isconahua.** La presencia de actividades de minería contradice directamente el propósito de la Reserva Territorial, poniendo en riesgo la salud e integridad de los grupos indígenas viviendo en aislamiento voluntario (Fig. 9B).
- 06 Corregir los límites de la Zona Reservada para excluir los caseríos a lo largo del río Callería y del sector Orellana** (como se muestra en las Figs. 2A, 10C). Estas comunidades no deberían estar incluidas dentro de un área protegida.
- 07 Colaborar con los pobladores locales para desarrollar planes de manejo basados en protección local.** Las comunidades al borde a la Zona Reservada apoyan fuertemente la protección del área y sus recursos.
- 08 Establecer la más alta protección a los pueblos voluntariamente aislados.** En colaboración estrecha con las organizaciones indígenas, asignar la categoría de cuidado más alto a las secciones de la Zona Reservada donde viven grupos

indígenas aislados. Si alguna vez estos grupos indígenas optaran por el contacto con la civilización, estudios apropiados determinarían el tamaño de sus territorios para ser titulados por el Estado.

- 09 Involucrar a la comunidad Matsés en la zonificación, manejo y administración del sector norte de la Zona Reservada (Figs. 2A, 10C, 10D).** Esta área de selvas bajas de la Amazonía es usada por comunidades indígenas Matsés (Vriesendorp et al. 2006) y ellos son los guardianes naturales de estas tierras.

**Beneficios de conservación a largo plazo**

- 01** La diversidad geológica y climática del área es única en la Amazonía. Los altos niveles de biodiversidad y endemismo resultantes hacen que la Sierra del Divisor sea una de las más altas prioridades de conservación en el Perú.
- 02** La nueva Zona Reservada colinda con 1.49 millón de hectáreas del Parque Nacional da Serra do Divisor y otras áreas protegidas inmediatamente al otro lado de la frontera en Brasil, creando un corredor de conservación binacional que se extiende desde el río Amazonas por el norte hasta el río Madre de Dios por el sur. El límite occidental de la Zona Reservada queda muy cerca al Parque Nacional Cordillera Azul, prácticamente conectando estas montañas aisladas de la Sierra del Divisor al macizo de los Andes (Fig. 2B).
- 03** Actualmente hay poca gente dentro de los límites de la Zona Reservada. La cuidadosa categorización y zonificación del área, en estrecha colaboración con las organizaciones indígenas, respetarían los derechos territoriales de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario.
- 04** La belleza escénica y riqueza natural del área será una atracción turística para Ucayali y Loreto. Unas características especiales incluyen las aguas termales (donde cientos de guacamayos se congregan por los minerales), las montañas volcánicas que se levantan de las selvas bajas de la Amazonía, y las 13 especies de primates.

## ¿Por qué La Sierra Del Divisor?

Fig. 1. El Cono sobresale dramáticamente de la selva baja en Sierra del Divisor. Estos conos volcánicos no ocurren en ningún otro lugar en la cuenca Amazónica. / "El Cono" rises dramatically above lush lowland forests in Sierra del Divisor. These volcanic cones do not occur anywhere else in the Amazon basin.

Empinadas torres de granito, las cimas perdidas en las nubes, se levantan como puntos de exclamación sobre la planicie amazónica que las rodean. Una fuente de aguas calientes sulfurosas surge desde lo profundo del subsuelo, mientras los guacamayos abundan en la niebla, atraídos a los minerales de las aguas. Una gran extensión de mesetas y crestas de piedras areniscas, aislada del resto del mundo, permanece inexplorada en las inmensas llanuras de la Amazonía.

Ésta es la Sierra del Divisor, conocida localmente como Siná Jonibaon Manán ("Tierra de los Hombres Bravos"), un complejo de montañas plantadas como pequeñas gemas en la selva baja de la Amazonía peruana. En ninguna otra parte de la Amazonía existe una diversidad geológica y de climas comparable—donde una mezcla de volcanes muertos y formaciones antiguas se elevan en medio de formaciones más jóvenes, hasta alcanzar las tormentas que provienen de los llanos amazónicos. El resultante mosaico de "sombras de lluvia" sustenta bosques húmedos altos al lado de bosques enanos. Y muchos organismos aún sin describir, endémicos de este lugar, se entremezclan con la rica flora y fauna ya documentadas por los biólogos.

El futuro de estos bosques sigue incierto. Si no actuamos conjuntamente y efectivamente ahora, los madereros y mineros que trabajan en los bordes y dentro de la Sierra entrarán más y más en la región poniendo en peligro catastrófico a las poblaciones indígenas en aislamiento voluntario y emprobeciendo para siempre las comunidades únicas de plantas y animales de la Sierra.

La nueva Zona Reservada, contigua con el complejo de conservación de más de un millón de hectáreas en el Brasil (incluyendo el Parque Nacional da Serra do Divisor, Fig. 2A), crea una expansión binacional protegida y una oportunidad inmensa para la conservación. El cuidado y la administración efectiva de la Sierra del Divisor demostrarán un ejemplo de la colaboración entre dos diversos grupos—las organizaciones indígenas y las de conservación—que servirá como modelo para consolidar la protección tanto del medio-ambiente como de las culturas tradicionales del Perú.

# Conservación de la Sierra del Divisor

## ESTADO ACTUAL

La Región Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán incluye una combinación de propuestas por grupos de conservación, organizaciones indígenas, y empresas comerciales a gran escala que se superponen unas a las otras. Al salir del campo, inmediatamente después del inventario en agosto del 2005, formamos el Grupo de Trabajo Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán—compuesto por las organizaciones indígenas y de conservación dedicadas a la región—para resolver varias de éstas superposiciones de propuestas para la protección del área.

Miembros del Grupo de Trabajo incluyen a la Organización Regional de AIDSESP–Iquitos (ORAI), la Organización Regional de AIDSESP–Ucayali (ORAU), Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP), The Nature Conservancy–Perú (TNC), ProNaturaleza, Instituto del Bien Común (IBC), Derecho Ambiente, y Recursos Naturales (DAR), Centro de Investigación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas (CIMA), Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), Centro para el Desarrollo Indígena Amazónico (CEDIA), Centro de Datos para la Conservación (CDC) y The Field Museum.

Después de más de un año de labor del Grupo de Trabajo, el enfoque sigue siendo (1) juntar las fortalezas de las organizaciones participantes para superar las graves amenazas que enfrentamos en común (minería, hidrocarburos, madereros ilegales, falta de normativa adecuada y respaldo para las Reservas Territoriales) y (2) proporcionar mecanismos viables, lo más rápido y eficientemente posible, para la protección estricta a los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y a los valores biológicos y geológicos de la región. Acordamos trabajar simultáneamente, ambos en una propuesta consensuada para el cuidado de la Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán y en el respaldo a las Reservas Territoriales. Formamos subgrupos que siguen trabajando y nos reunimos regularmente.

El proceso logró el apoyo consensuado del Grupo de Trabajo y el eventual establecimiento (el 11 de abril de 2006) de la Zona Reservada Sierra del Divisor (Resolución Ministerial O283–2006–AG; 1.48 millones de hectáreas; Fig. 2A). Ésta fue la recomendación de mayor urgencia dada la magnitud e intensidad de las amenazas a la región. Al proponer conjuntamente la Zona Reservada (una designación temporal dentro del sistema nacional de áreas

protegidas del Perú, SINANPE), el compromiso del Grupo de Trabajo fue desarrollar una propuesta consensuada para la categorización final de la Sierra del Divisor, a ser trabajada con la Comisión de Categorización establecida por el INRENA.

La Zona Reservada actualmente abarca la Reserva Territorial Isconahua (275,665 ha; Fig. 2A). La R.T. Isconahua fue establecida para proteger la existencia y los derechos de los voluntariamente aislados Iskonawa. Reserva Territorial es una designación aparte del SINANPE y es administrada por instituciones indígenas nacionales (AIDSESEP e INDEPA). Existen dos propuestas adicionales para Reservas Territoriales: la propuesta R.T. Kapanawa (504,448 ha) se ubica en la parte central y oeste de la Zona Reservada, mientras que la propuesta R.T. Yavarí-Tapiche (1,058,200 ha) se sobrepone parcialmente al norte con la Zona Reservada (Fig. 10B).

Las empresas comerciales a gran escala en la región varían desde concesiones propuestas a concesiones establecidas. Unas concesiones mineras, aprobadas en 2004, están en operación dentro de la R.T. Isconahua. Ninguna de las cinco concesiones petroleras han sido aprobadas aún, pero todas se sobrepone parcialmente con la Zona Reservada. Concesiones madereras en el norte a lo largo de la cuenca del Tapiche están establecidas y aparentemente en operación.

En diciembre del 2006, el Grupo de Trabajo solicitó al INRENA una prórroga de 120 días (abril del 2007) para la categorización definitiva de la Zona Reservada. Esto permitirá que se conduzcan los talleres y la recopilación de información necesaria para una propuesta consensuada de categorización. El mapa más reciente de las prioridades indígenas y las de conservación, según lo discutido en la reunión del Grupo de Trabajo del 5 de diciembre de 2006, se encuentra en la Figura 10C. En éste mapa todavía no figuran las prioridades por parte de ORAI y requiere insumos adicionales para llegar a una visión consensuada del área.



## OBJETOS DE CONSERVACIÓN

	<p>El siguiente cuadro resalta las especies, los tipos de bosque, las comunidades biológicas, y los ecosistemas más vitales para la conservación en la Zona Reservada Sierra del Divisor. Algunos de los objetos de conservación son importantes por ser únicos para la región; raros, amenazadas o vulnerables en otras partes del Perú o la Amazonía; claves para la economía local; o por cumplir roles importantes en la función del ecosistema.</p>
<b>Comunidades Biológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Extensiones enormes de bosques intactos que forman un corredor con el Parque Nacional Cordillera Azul hacia el oeste, la propuesta Reserva Comunal Matsés hacia el norte y el Parque Nacional da Serra do Divisor hacia el este, en Brasil (Figs. 2A, 2B)</li><li>▪ Formaciones geológicas raras y diversas que ocurren en ninguna otra parte en la Amazonía e incluyen una serie de colinas de piedra arenisca en el oeste (Serranía de Contamana, Ojo de Contaya) y el este (Sierra del Divisor), y conos volcánicos en el sur (El Cono) (Figs. 2A, 2B)</li><li>▪ Un espléndido mosaico de tipos de suelo: en el norte, suelos ricos y de alta diversidad; en la parte central, suelos que van de pobres a una fertilidad intermedia y que albergan endémicos; y suelos volcánicos en el sur</li><li>▪ Las cabeceras del alto río Tapiche, las cuales son cruciales para migración y reproducción de especies de peces (incluyendo las especies comerciales), y las cabeceras de por lo menos diez otros ríos que nacen en la región</li><li>▪ Quebradas que drenan suelos de fertilidad que varían de pobres a intermedios y podrían representar centros de especiación importantes para varios peces</li><li>▪ Bosques enanos en suelos pobres ocurriendo principalmente en las crestas de las colinas (Figs. 3H, 3I)</li></ul>

Objetos de Conservación (continuación)

	<p><b>Plantas Vasculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poblaciones de especies maderables (tales como <i>Cedrela</i> sp. y <i>Cedrelinga cateniformis</i>) que son taladas a niveles no sostenibles en otras partes de la Amazonía</li> <li>▪ Especies endémicas a hábitats únicos a la región, incluyendo varias especies—nuevas para la ciencia— que crecen en las crestas de piedra arenisca (<i>Parkia</i>, <i>Aparisthium</i>, Fig. 4C)</li> </ul>
	<p><b>Peces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especies de <i>Hemigrammus</i>, <i>Hemibrycon</i>, <i>Knodus</i> y <i>Trichomycterus</i> (Fig. 5E) que están presentes en quebradas remotas y probablemente restringidas a la región</li> <li>▪ Especies de Cheirodontinae presentes en el río Tapiche y principales tributarios, incluyendo <i>Ancistrus</i>, <i>Cetopsorhamdia</i> (Fig. 5C), <i>Crossoloricaria</i> y <i>Nannoptopoma</i>, los cuales son probablemente restringidos a la región</li> <li>▪ Especies de importancia para la pesca que representan fuentes significantes de proteína para las comunidades humanas locales, tales como <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Fig. 5D), <i>Brycon</i> spp., un <i>Salminus</i> sp., <i>Prochilodus nigricans</i> y un <i>Leporinus</i> sp.</li> <li>▪ Especies ornamentales de Cichlidae, Gasteropelecidae, Loricariidae, Anostomidae y Characidae con valor comercial y susceptible a la sobrepesca</li> <li>▪ Comunidades de peces únicas en ambientes acuáticos del Ojo de Contaya</li> </ul>
	<p><b>Anfibios y Reptiles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especies de valor económico (tortugas terrestres y acuáticas, caimanes) que están amenazados en otras partes de su área de distribución</li> <li>▪ Especies raras que representan nuevos registros para el Perú (<i>Osteocephalus subtilis</i> y <i>Micrurus albicinctus</i>, Fig. 6E)</li> </ul>

<p>Anfibios y Reptiles (continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunidades de anfibios que se reproducen en ambientes de quebradas y bosques (<i>Centrolene</i>, <i>Cochranella</i>, <i>Hyalinobatrachium</i>, <i>Colostethus</i>, <i>Dendrobates</i> y <i>Eleutherodactylus</i>) (Figs. 6A, 6B, 6D)</li> </ul>
<p><b>Aves</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Batará de Acre (<i>Thamnophilus divisorius</i>, Figs. 7C, 7D), una especie recientemente descrita que es endémica a la Sierra del Divisor</li> <li>▪ Especies de aves raras o pobremente conocidas que están asociadas con arenas blancas o bosques enanos, tal como el Nictibio Rufo (<i>Nyctibius bracteatus</i>, Fig. 7A), el Colibrí Topacio del Fuego (<i>Topaza pyra</i>) y el Tirano-Todi de Zimmer (<i>Hemitriccus minimus</i>)</li> <li>▪ Guacamayos, especialmente el Guacamayo de Cabeza Azul (<i>Primolius couloni</i>), el cual es restringido a una pequeña población que ocurre casi exclusivamente en el Perú</li> <li>▪ Aves de caza (perdices, cracidos) que sufren típicamente de presión de caza en otras partes de la Amazonía</li> </ul>
<p><b>Mamíferos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una comunidad de primates grande y diversa de 15 especies (13 registradas en nuestro inventario y 2 conocidas de inventarios anteriores en la región)</li> <li>▪ Dos especies de monos raros y con distribución irregular, el pichico negro (<i>Callimico goeldii</i>, Fig. 8D) y el huapo colorado (<i>Cacajao calvus</i>, Fig. 8A)</li> <li>▪ Poblaciones saludables de mamíferos fuertemente cazados, tales como el mono maquisapa (<i>Ateles chamek</i>), el mono choro (<i>Lagothrix poeppigii</i>) y la sachavaca (<i>Tapirus terrestris</i>)</li> <li>▪ Carnívoros con amplios territorios, tales como el jaguar (<i>Panthera onca</i>) y el puma (<i>Puma concolor</i>)</li> </ul>

Objetos de Conservación (continuación)

**Comunidades  
Humanas**

- Amplio conocimiento cultural del medio ambiente
- Estilos de vida compatibles con el uso de recursos de bajo impacto (Figs. 11A, 11D)
- Fuerte compromiso local para la protección del medio ambiente y para el uso sostenible de recursos naturales (Fig. 11B)
- Capacidad organizativa para la protección de los recursos naturales

## AMENAZAS

---

La integridad biológica y cultural de la región enfrenta serias e inmediatas amenazas. Éstas incluyen:

### **Extracción maderera ilegal**

La extracción de madera es una amenaza primaria para las especies maderables y frecuentemente una amenaza secundaria para aves y mamíferos cazados por los madereros. La extracción ilegal de madera es evidente dentro y alrededor de la Zona Reservada, ocurriendo aún en el corazón de la Zona Reservada a lo largo del río Tapiche (Figs. 9A, 9B). Hacia el norte, concesiones madereras se sobreponen con la propuesta Reserva Territorial Yavarí-Tapiche (Figs. 9B, 10B).

### **Minería y exploración petrolera**

Los impactos de minería y exploración petrolera son típicamente observados primero en las quebradas y ríos cercanos pero luego se abarcan a los peces y a la fauna terrestre. Concesiones mineras y petroleras se sobreponen en el sur con la Zona Reservada y con la Reserva Territorial Isconahua (Fig. 9B).

### **Pesca comercial no regulada**

Operaciones de pesca comercial pueden impactar gravemente las poblaciones de peces. Botes equipados con refrigeración permiten a los pescadores comerciales almacenar grandes cantidades de pescado y pueden acelerar las extinciones locales de especies. Además, algunos pescadores usan explosivos o veneno—técnicas que son indiscriminadas en sus efectos y que dañan no solamente poblaciones de peces sino otros hábitats y fauna acuática. La pesca comercial no regulada figura entre las preocupaciones más altas de los pobladores que viven cerca de los límites de la Zona Reservada.

## RECOMENDACIONES

La Zona Reservada Sierra del Divisor está entre las prioridades de conservación más altas en el Perú. Amenazas inmediatas generan la urgencia para su protección. Éstas varían desde concesiones mineras hasta la extracción ilegal de madera, y de planes para hacer una carretera principal a través del área hasta intereses en minería y petróleo. De todos nuestros inventarios rápidos hasta la fecha, esta región demanda la más urgente y rápida acción.

Abajo resaltamos una serie de recomendaciones para asegurar la conservación efectiva de la región antes que la degradación y fragmentación transformen el paisaje.

### Protección y manejo

#### *Escoger estatus de protección*

##### **01 Desarrollar un fuerte consenso para la categorización definitiva y la eventual zonificación de la Zona Reservada Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán.**

El consenso en la petición en común de las organizaciones indígenas y de las de conservación para la protección inmediata del área con la categoría de “Zona Reservada” vino con el entendimiento explícito que Zona Reservada es una categoría provisional. El Grupo de Trabajo Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán se comprometió a seguir analizando las prioridades para los grupos indígenas y los de conservación para llegar a las recomendaciones apropiadas para la Comisión de Categorización oficial establecida por el INRENA.

El 5 de diciembre de 2006, el Grupo de Trabajo creó el primer mapa consensuado de las áreas de prioridad para los grupos indígenas y los de conservación dentro de la Zona Reservada (Fig. 10C). Como ORAI no pudo participar en la reunión, (1) las prioridades de ORAI todavía no figuran en el mapa y (2) la propuesta de ORAI para una Reserva Territorial todavía necesita ser reconciliada con los informes proporcionados por grupos Matsés previamente no contactados. A pesar de la información que falta de ORAI, el mapa de prioridades nos condujo a hacer la recomendación preliminar, para un complejo de áreas protegidas integradas por dos Reservas Territoriales adyacentes a un Parque Nacional (Fig. 10D).

El 12 de diciembre de 2006, el Grupo de Trabajo envió una carta a INRENA solicitando una prórroga de 120 días para recopilar datos importantes adicionales. En abril de 2007 se deberá presentar a la Comisión de Categorización una recomendación para la categorización definitiva de la Zona Reservada Sierra del Divisor, representando una visión integrada de protección eficiente a todas prioridades de los grupos indígenas y de conservación.

##### **02 Establecer categorización y zonificación apropiadas para proteger las áreas donde han sido reportados indígenas viviendo en aislamiento voluntario (Figs. 10B, 10C).**

- 03 **Establecer zonificación apropiada para asegurar a los Matsés su uso tradicional del rincón más al noreste de la Zona Reservada (Figs. 10C, 10D)**
- 04 **Redefinir los límites del área protegida para excluir los caseríos (Figs. 10C, 10D).** Existen varios caseríos pequeños dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor, especialmente a lo largo del río Callería. Estos asentamientos y las áreas contiguas usadas por los miembros de los caseríos deberían ser removidos de la Zona Reservada. Los límites de la ya existente Reserva Territorial Isconahua también deben ser redefinidos para eliminar la actual sobreposición con las tierras tituladas de la Comunidad Nativa San Mateo.
- 05 **Aprovechar las ventajas del corredor binacional de conservación con las áreas protegidas en la zona vecina en Brasil.** Coordinando el manejo de la Zona Reservada en el Perú con el Parque Nacional da Serra do Divisor y varias reservas indígenas extractivas en Brasil, el total de tierras protegidas sería de más de 3 millones de hectáreas.

*Asegurar la amplia participación en los esfuerzos de conservación*

- 06 **Combinar los esfuerzos de las federaciones indígenas interesadas y de las organizaciones de conservación para promover la protección inmediata y el co-manejo de la Zona Reservada Sierra del Divisor.** Ambos grupos comparten la preocupación por (a) los grupos indígenas viviendo en aislamiento voluntario en la inmensidad de la Zona Reservada, y (b) los tesoros biológicos y geológicos en la región. Trabajando juntos, los dos grupos deben resaltar la importancia de la región a los niveles más altos del gobierno y asegurar la protección efectiva de la región para un eventual apoyo mutuo y posible co-manejo.
- 07 **Actuar inmediatamente con los residentes locales e instituciones locales y regionales para responder a las actividades ilegales.** La invasión de la región por actividades comerciales no está regulada, sin embargo los poblados vecinos han expresado abiertamente su deseo de proteger el área. Las organizaciones indígenas y de conservación deberían coordinar y movilizar residentes locales para patrullar la región y controlar las actividades ilegales. Un sistema de protección local debería ser discutido con los gobiernos regionales de Ucayali y Loreto, y con la unidad adecuada del gobierno nacional (INRENA), y éste debería ser implementado lo más pronto posible.
- 08 **Establecer fuertes alianzas entre los grupos de conservación, federaciones indígenas (nacional, regional y local), agencias del gobierno (áreas protegidas y derechos indígenas) y donantes para la eficiente acción de protección**

## RECOMENDACIONES

Protección y manejo  
(continuación)

**en la región.** Solamente a través de alianzas consolidadas y una constante comunicación a todos los niveles será posible implementar un plan a largo plazo para proteger el área mientras se mantiene y mejora la calidad de vida de los pueblos vecinos. Actividades en la zona de amortiguamiento de la Zona Reservada deben atraer inversiones económicas ecológicamente compatibles con el área protegida que reduzcan la brecha de ingresos de los residentes locales.

- 09 Desarrollar un sistema efectivo de co-manejo de manera que la unidad entera esté totalmente protegida.** Aunque esto requerirá una tremenda cantidad de trabajo por que no existe un precedente en el Perú, es de suma importancia para el bienestar de todos los valores culturales y biológicos en la Zona Reservada y la zona de amortiguamiento que la rodea.

### *Resolución de conflictos*

- 10 Asegurar un sólido respaldo legal y autoridad para los pueblos indígenas en aislamiento voluntario.** Históricamente, “Reserva Territorial” era la categoría usada en el Perú para proteger extensiones naturales que albergan grupos indígenas que deciden vivir sin contacto con la civilización occidental. Estas tierras, ahora llamadas “Reservas Indígenas,” deberían recibir la más estricta protección hasta que el grupo indígena, por su propia voluntad, decida contactarse. Sin un requerimiento explícito para el contacto, el área deberá permanecer como zona intangible para salvaguardar la vida de personas altamente vulnerables al contacto con las enfermedades occidentales más comunes.

Actualmente, la categoría de Reserva Indígena carece de la definición apropiada y el apoyo legal para asegurar la conservación estricta de la tierra y sus pueblos (ver el capítulo, “Situación Jurídica de las Reservas Territoriales” en este informe). Esta falta de protección es evidentemente marcada a través de la historia de las Reservas Territoriales del Perú. No es simplemente que estas áreas no reciben una acción de protección, si no que son fragmentadas regularmente por carreteras, oleoductos y concesiones mineras aprobadas por el gobierno, y son invadidas sin compasión alguna por mineros y madereros ilegales. Si no se establece un mecanismo efectivo y poderoso para asegurar las Reservas Indígenas—con regulaciones adecuadas, entidades responsables y el financiamiento adecuado—la Región Sierra del Divisor/ Siná Jonibaon Manán y sus pueblos aislados estarán expuestos a graves peligros (Fig. 9B).



- 11 **Invaldar las concesiones mineras que han sido aprobadas dentro de la Reserva Territorial Isconahua (Fig. 9B).** La eliminación inmediata de estas concesiones es imperativa para la protección de la vida de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y para la conservación de formaciones geológicas únicas en la Amazonía.
- 12 **Evaluar la propuesta Reserva Territorial Yavarí-Tapiche y la propuesta Reserva Territorial Kapanawa y acomodar los límites requeridos para proteger poblaciones indígenas en aislamiento voluntario (Fig. 10B).**
- 13 **Resolver la sobreposición de las concesiones madereras propuestas con la Reserva Territorial Yavari-Tapiche propuesta por AIDSESP (Figs. 9B, 10B).** Delimitar los bordes de las concesiones madereras y la propuesta Reserva Territorial Yavarí-Tapiche debería ser una de las prioridades más altas después de evaluar la propuesta de la Reserva Territorial. La sobreposición de estas dos propuestas necesita ser resuelta para asegurar la protección definitiva de la Zona Reservada Sierra del Divisor y para los pueblos indígenas en aislamiento voluntario.

#### Inventarios adicionales

- 01 **Continuar los inventarios básicos de plantas y animales, centrándose en otros sitios y estaciones.** Estudios de hábitats acuáticos en las cabeceras de los ríos en las tierras altas del Ojo de Contaya y la Sierra del Divisor, tales como los ríos Blanco, Zúngaro, Bunyuca, Callería y Utuquinía. Los antiguos conos volcánicos, bosques aldeaños y las quebradas en la parte sureste de la Zona Reservada son de alta prioridad para inventarios terrestres y acuáticos. Recomendamos inventarios durante otras estaciones del año, principalmente en la época de lluvias (octubre–marzo) cuando las poblaciones de anfibios están más activas y fáciles de muestrear.
- 02 **Hacer mapas de las grandes formaciones geológicas dentro de la Zona Reservada.** Las pocas muestras de agua y suelos que tomamos del Ojo de Contaya no alcanzan para medir la diversidad de hábitats dentro de la región, tampoco pudimos medir la variabilidad geológica de las rocas bajo tierra.
- 03 **Buscar al Batará de Acre (*Thamnophilus divisorius*, Figs. 7C, 7D) en otros lugares.** Creemos que esta especie de ave endémica a la región de Sierra del Divisor se encontraría en un hábitat específico en toda la región. El hábitat—bosque enano en la cresta de las colinas—es de distribución irregular. Debería determinarse si es que el batará ocurre en todos los sitios con suficiente hábitat enano.

## RECOMENDACIONES

Inventarios adicionales  
(continuación)

- 04 **Continuar los estudios en hábitats de suelos pobres para aves especialistas de arenas blancas.** Creemos que varias especies de aves especialistas de arenas blancas que fueron registradas en el inventario—especies raras y muy poco conocidas—tienen una distribución más amplia. Los inventarios deberían centrarse en documentar la distribución y abundancia relativa de estas especies.
- 05 **Buscar especies de aves que anidan en acantilados, cuevas y cataratas en el Ojo de Contaya y la Sierra del Divisor.** Creemos que los Guacharos (*Steatornis caripensis*) y algunos vencejos (Apodidae), conocidos por utilizar colinas andinas de pie de monte para anidar al oeste del río Ucayali, deben anidar en hábitats similares en la Región Sierra del Divisor.

Investigación

- 01 **Evaluar los impactos de las comunidades locales en la pesca.** Determinar cuales especies de peces son capturadas con más frecuencia, la abundancia relativa de estas especies y las localidades donde se centra la pesca. Estudios preliminares de los recursos pesqueros del área serán de suma importancia para el manejo a largo plazo de las poblaciones de especies en los ríos dentro de la Zona Reservada.
- 02 **Investigar la biología reproductiva de las especies de peces en la Zona Reservada.** Confirmar si existen movimientos estacionales durante los períodos de reproducción en las cabeceras de los ríos en la cuenca de la región y hacer los ajustes necesarios para proteger todas las áreas claves para las especies.
- 03 **Investigar la posibilidad de desarrollar acuicultura en la región con especies nativas.** La acuicultura podría proveer una fuente significativa de proteína para las comunidades en el área. Los principales candidatos para estudios de factibilidad incluyen especies nativas de crecimiento rápido, tales como boquichicos (*Prochilodus nigricans*), sábalos (*Brycon* spp. y *Salminus*) y ciclidos. Examinar la posibilidad de usar la acuicultura para renovar poblaciones de especies de peces más raras, tal como es el caso de la arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*).
- 04 **Documentar los límites de rango de las especies y las barreras biogeográficas en la región.** Varios pares de especies de aves aparentemente se reemplazan unas a otras dentro de la Zona Reservada ante la falta de algún tipo de barrera geográfica (tal como un río grande) y sin concordancia de límites de distribución entre diferentes pares de especies. La región ofrece una oportunidad excepcional de investigar los roles de historia y heterogeneidad de hábitat para determinar la distribución de especies de aves.

**05 Estudiar mamíferos pequeños y murciélagos en toda la Zona Reservada.**

Las comunidades de pequeños mamíferos y murciélagos en la región permanecen casi desconocidas. Hábitats de particular interés son los bosques enanos de las crestas, los cuales podrían albergar especialistas de hábitat.

**06 Estudiar en el Ojo de Contaya la presencia de dos formas aparentemente diferentes de monos maquisapas (*Ateles chamek*).** Las dos formas de *Ateles* difieren solamente por el color de la piel facial expuesta (roja en vez de blanca a negruzca), hasta donde pudimos determinar. No sabemos la categoría taxonómica de estas dos formas; ellas podrían representar variaciones individuales dentro una sola especie, o dos especies simpátricas diferentes.

**07 Estudiar las preferencias de hábitat del mono huapo colorado (*Cacajao calvus*).** Nuestra observación de esta especie rara en las crestas de las cimas o en sitios alejados de aguajales (pantanos de *Mauritia*) fue completamente inesperada. Recomendamos determinar si es que esta especie está menos asociada con los aguajales que reportes anteriores (o si es que ellos migran estacionalmente).

**Monitoreo y vigilancia**

**01 Vigilar las poblaciones de peces, aves y mamíferos de caza.** Recolectar datos de abundancia relativa e identidad de las especies pescadas con más frecuencia, y lugares dentro la región donde la pesca y caza son abundantes. Esta información preliminar de poblaciones de animales cazados permitirá hacer las recomendaciones para potenciales áreas sin caza que podrían servir como fuente de las poblaciones.

**02 Crear un programa de monitoreo práctico que mida los progresos hacia las metas de conservación establecidas en un plan de manejo a largo plazo para la región.**

**03 Documentar las incursiones ilegales dentro del área, a través de un sistema de patrullaje establecido** (ver Recomendación 07, de Protección y manejo, arriba)

## OPORTUNIDADES DE CONSERVACION

---

La Zona Reservada provee una enorme oportunidad para proteger un lugar único de la Amazonía, con todas sus características biológicas, culturales y geológicas intactas. La Zona Reservada:

- 01 **Protege características geológicas únicas.** La Sierra del Divisor es geológicamente distinta del resto de la Región Amazónica y contiene las únicas montañas en la Amazonía peruana (Fig. 2B).
- 02 **Forma un área de conservación binacional,** directamente contigua al Parque Nacional da Serra do Divisor de Brasil, al este, y, al oeste, el Parque Nacional Cordillera Azul, en el Perú (Fig. 2A).
- 03 **Protege pueblos indígenas en aislamiento voluntario (Figs. 2A, 10B).**
- 04 **Alberga una comunidad biológica rica de especies de plantas y animales globalmente endémicas, raras y amenazadas,** incluyendo especies de valor comercial que son sobre explotadas en otras regiones.
- 05 **Permite una alianza con residentes de poblados vecinos,** la mayoría de los cuales comparte una visión en común de proteger los recursos naturales que dan sustento a sus familias (Figs. 11B, 11E).

## PAISAJE Y SITIOS VISITADOS

**Autor:** Robin B. Foster

La Zona Reservada Sierra del Divisor (“la Zona Reservada”), de 1.48 millones de hectáreas, incluye la única cadena de montañas en la Amazonía Peruana (Fig. 2B). Estas montañas de baja elevación emergen de la llanura Amazónica y se extienden desde la Sierra del Divisor al norte; desde Acre, Brasil, al este; y, al sur, a Madre de Dios, Perú. Esta meseta está separada de los Andes por el río Ucayali y el bajo río Urubamba al norte, y por el bajo río Manu y el río Madre de Dios al sur, pero está cerca de los Andes en la región divisoria de Fitzcarraldo. Usamos “Región Sierra del Divisor / Siná Jonibaon Manán” (o “región de Divisor”) al referirse a la meseta de montañas bajas y las llanuras adyacentes en la Zona Reservada.

Esta baja meseta es geológicamente distinta de la mayor parte de la llanura Amazónica y fue levantada por las mismas fuerzas continentales que generaron los Andes. La erosión ha expuesto el antiguo estrato del Cretáceo que yacía debajo, el cual en la mayor parte de la llanura Amazónica está cubierto por sedimentos más recientes del Terciario y Cuaternario. En las elevaciones más altas, algunas rocas aun más antiguas han sido expuestas, abriéndose paso hacia arriba a través del estrato del Cretáceo. Un rectángulo irregular de fallas geológicas rodea la región de Divisor. En la parte oriental (Sierra del Divisor) y en la parte occidental (Serranía de Contamana) estas fallas han creado una pared montañosa muy empinada por afuera con una pendiente más gradual hacia adentro. En el norte, el anillo elíptico de montañas con suava pendiente hacia fuera formando el Ojo de Contaya parece albergar dentro de sus bordes un grupo horizontal de estratos erosionados.

La geología en la región de Divisor se asemeja a la de la base de los Andes hacia el oeste, donde presumiblemente los mismos estratos u otros similares han sido levantados. Pero en los Andes la banda compuesta principalmente de roca Cretácea es solamente una franja angosta a lo largo de las elevaciones más bajas, mientras que en Divisor ese mismo tipo de roca forma un depósito más amplio. En la región de Divisor, los niveles de estrato del Cretáceo son diversos y compuestos por una sobrecarga de arenisca de cuarzo y otros sedimentos arenosos sueltos. Inclusive los amplios depósitos de antigua terrazas inundables en el centro de la

región consisten de sedimentos arenosos. En todos los sitios visitados, los suelos de arenas blancas dominaban las cumbres, pendientes, e inclusive las zonas inundables más recientes, creando un ambiente muy ácido para el crecimiento de las plantas. Hay algunas cavidades así como finas capas de estratos más ricos que forman arcillas, pero aparentemente no son tan importantes al nivel de paisaje.

La excepción más grande en el ambiente descrito arriba, es la región volcánica al sureste de la Zona Reservada (Fig. 2A). En los sobrevuelos de esta región observamos unas montañas pequeñas pero escarpadas, bordeando una falla aparentemente muy profunda. Esta región parece ser en su mayoría o casi enteramente de origen ígneo y tiene una antigüedad aproximada de 4 a 5 millones de años. Estas montañas son compactas con conos volcánicos y picos con forma de cráter de pendientes bien pronunciadas. Algunos de estos picos son alejados, como el pico simétrico y aislado conocido como “El Cono.” (Fig. 1) Es tan notorio a la distancia que en días despejados puede ser visto inclusive desde las montañas bajas de los Andes.

La vegetación que cubre esta región volcánica parece ser diferente del resto de la región de Divisor, con poca o casi ninguna señal de vegetación caducifolia durante un año seco. En general las copas de los árboles son bastante anchas, pero hay pocos, si es que algunos emergentes. La región volcánica podría ser el único paisaje de su tipo en toda la llanura Amazónica y aun permanece inexplorado por los investigadores.

#### SITIOS VISITADOS POR EL EQUIPO BIOLÓGICO

En octubre del año 2002 investigadores de The Field Museum, ProNaturaleza, CIMA (Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales) e INRENA (Instituto de Recursos Naturales) volaron sobre la mayor parte de la Zona Reservada Sierra del Divisor y grabaron imágenes de este sobrevuelo. Para escoger los lugares para el inventario examinamos estas imágenes y también usamos mapas del área y imágenes de satélite de alta resolución. Para el inventario seleccionamos las áreas que no habían sido

visitadas previamente y ecológicamente parecían ser las más interesantes. Uno de nuestros sitios prioritarios, el área en el sureste cerca a “El Cono,” tuvo que ser dejada a lado ya que esta dentro de la Reserva Territorial Isconahua, un área que protege indígenas Iskonawas\* viviendo en aislamiento voluntario.

Entre el 6 y el 24 de agosto, el equipo biológico realizó muestreos en tres sitios. Uno estuvo en la mitad de la parte norte del Ojo de Contaya, otro en las zonas inundables y terrazas adyacentes del alto río Tapiche (que descarga la mayor parte de las aguas de la Sierra del Divisor) y el tercer sitio estuvo en el corazón de la parte más grande de la Sierra del Divisor (Figs. 3A, 3B). Abajo describimos los sitios en más detalle e incluimos información adicional de los sobrevuelos (incluyendo lo que vimos volando al entrar y al salir de cada sitio muestreado). Los nombres de cada sitio se refieren a la geografía dominante de cada área.

**Ojo de Contaya** (07°06'57.5" S, 74°35'18.6" W, 250–400 m; 6–12 agosto del 2005)

El primero de nuestros campamentos estuvo en el centro del complejo de lomas altas y pendientes elevadas en la parte norte del Ojo de Contaya (53 km al este de Contamana). El Ojo, llamado así por el anillo en forma de ojo que se forma alrededor de una zona de montañas de baja elevación otro grupo de montañas más altas (de 65 km de largo y 35 de ancho) agrupadas de manera similar. Ambos anillos rodean un complejo de altas montañas que representan al “iris” y a la “pupila” en las imágenes de satélite (Fig. 3A). El drenaje de agua fuera del Ojo de Contaya se da en todas las direcciones de la brújula, a través de varios arroyos serpenteantes grandes que salen por boquetes estrechos en los bordes de la cadena de montañas del “ojo” y dentro de las antiguas terrazas inundables cercanas. Toda esta agua eventualmente llega al río Ucayali, por arriba o debajo de Contamana.

---

\* La manera de escribir el nombre oficial de la reserva es diferente al que usan los propios Iskonawa.

El helipuerto estaba en la cima de una montaña, un “cerro pelado” cubierto por una densa capa de helechos *Pteridium* (conocidos localmente como “shapumbales”) con troncos dispersos de árboles emergentes secos. Este cerro expuesto aparentemente fue creado por un incendio a causa de un rayo. Es visible en las imágenes de satélite y es el único claro que observamos en el área (Fig. 3D). Nuestro campamento estuvo en un valle escarpado donde la bajura va haciéndose más angosta hasta convertirse en una quebrada empinada a los lados. El drenaje de esta área finalmente sale al norte, hacia el alto río Tapiche. No vimos evidencia de actividad humana hoy en día o en el pasado en la zona.

Los 14.6 km de trocha fueron cortados por el equipo de avanzada a través de los hábitats ca. 5 km en todas direcciones desde el campamento. Las trochas siguieron las líneas de las crestas de tres sistemas diferentes de montañas, y atravesaron pendientes empinadas llegando hasta cada cresta. Una trocha atravesó cinco diferentes barrancos y quebradas. Dos trochas siguieron el cauce de arroyos y las terrazas aluviales por varios kilómetros.

### *Cumbres*

La mayoría de las cumbres altas (hasta 400 m o más) vistas en la región central del Ojo de Contaya fueron relativamente planas en las partes más altas, mostrando raramente picos muy marcados. Los pocos deslizamientos empinados de estas cumbres exponen bandas horizontales de arenisca dura alternándose con capas más suaves en su mayoría arenosas. Ésto sugiere que hubo un amplio levantamiento de toda el área, incluyendo la Serranía de Contamana justo al oeste, sin las características pendientes empinadas y levantadas de los Andes. Aproximadamente la mitad de estas cumbres están cubiertas con bosques de baja estatura con un dosel continuo de unos 10 m de altura, y el resto cubierto con bosques más altos (al menos 30 m de altura). Los bosques de baja estatura parecen que están sobre suelos arenosos de cuarzo, de color blanquecino, mientras que los bosques más altos están creciendo en

arcilla arenosa. Ambos bosques, tanto los de las cumbres como los bosques de pendientes más estables, tienen una densa capa de raíces en la superficie, debajo de la capa de hojarasca. Los bosques de baja estatura son de apariencia similar a los bosques “esponjosos” vistos a elevaciones mayores creciendo en substratos de cuarcita de la Cordillera Azul al norte, al lado opuesto del río Ucayali (Foster et al. 2001), así como en la Sierra del Divisor (ver abajo).

### *Pendientes empinadas*

En el sobrevuelo vimos un área en la parte sur del Ojo de Contaya donde un grupo de deslizamientos simultáneos en áreas de pendientes pronunciadas habían removido 10%–20% de la vegetación, como resultado claro de un terremoto localizado en la zona. Pero aparte de este lugar, las demás pendientes bordeando el valle amplio en su mayoría se veían estables y estaban cubiertas de bosque maduro mostrando poca señal de perturbación. La transición de bosques de baja estatura en la parte más elevada de las pendientes a los bosques más altos es relativamente brusca. En algunos lugares, paredes de roca de arenisca endurecida bordean el fondo. En contraste, las pendientes adyacentes a las estrechas quebradas son notoriamente dinámicas con una alta frecuencia de pequeñas “caídas laterales,” deslizamientos que cortan una sección de la pendiente alta y la depositan debajo. Los depósitos de estas caídas revelan una diversidad de substratos, variando de arcillas rojas o amarillentas a arena casi pura, y cubiertos con diferentes combinaciones de especies de plantas pioneras y en diferentes estados de regeneración. Los pequeños arroyos se alternan entre áreas con pendientes suaves dentro de restos de rocas y caídas de agua mucho más empinadas hasta varios metros sobre capas de roca de arenisca dura.

### *Fondos de valles*

Las terrazas al fondo de los valles son sorprendentemente planas y en su mayoría varían de 50 a 200 m de ancho. No sabemos hasta que punto estas terrazas son inundadas, pero si ocurre, la inundación debe ser

temporal. El agua de los arroyos se mueve raudamente pero de manera meándrica, frecuentemente formando orillas de más de 5 m de altura y pequeñas cochas cuando uno de los meandros es aislado. Los bordes del arroyo son en su mayoría bancos de arena empinados que se alternaban con playas arenosas. El fondo de las quebradas de aguas claras (no de color té como se podría esperar en estas áreas) es notoriamente arenoso con “paquetes” de hojas y otro material orgánico acumulado.

**Tapiche** (07°12'30.5" S, 73°56'04.1" W, 220–240 m; 12–18 agosto del 2005)

Nuestro segundo campamento estaba ubicado aproximadamente a 75 km al este del Ojo de Contaya y 145 km al noreste de Pucallpa (Fig. 2A). Aquí muestreamos el alto río Tapiche cerca de la base de la Sierra del Divisor, la zona inundable más amplia en la región del Divisor. Acampamos en una terraza alta arriba del río (al lado este), y de ahí exploramos un sistema de trochas nuevas de unos 25 km en ambos lados del río que atravesaba transversalmente comunidades de sucesión en meandros activos del río, terrazas antiguas, un aguajal extenso y las pendientes más bajas de las montañas de Divisor.

Al lado opuesto de nuestro campamento, cerca de una cocha en el lado oeste, había un campamento abandonado de unos cuatro años de antigüedad. El área de bosque que había sido talado era limitado y había pocas plantas domesticadas alrededor de unas chozas en mal estado. Lo cual sugiere que este campamento era un sitio de descanso para gente que estaba de paso por el río, más que un campamento permanente.

#### *Meandros del río*

Durante la época relativamente seca de agosto el río dinámico y meándrico era de unos 15-20 m de ancho y no más de 1-2 m de profundidad; el fondo arenoso era visible a través del agua clara. En las curvas frecuentemente había playas de arena blanca, pero estas eran relativamente estables según lo que se podía ver por las estrechas bandas de vegetación sucesional truncadas. Así que estos meandros no son como los

meandros cargados de sedimentos de los ríos de aguas blancas. Las quebradas principales que desembocaban al río formaron versiones en miniatura del río, aunque menos meándricas y con un grupo de especies de sucesión un tanto diferentes.

Una cocha rara cerca del campamento en realidad era más una especie de charco secándose con agua estancada, rodeada principalmente por una terraza inundable alta, con un dique bajo que la separaba del río. Las cochas son más comunes en la parte más baja del Tapiche, donde la zona inundable es mucho más ancha. Solamente una estrecha parte del alto Tapiche parece inundarse anualmente o con poca frecuencia. Lo demás está compuesto por terrazas inundables altas más antiguas que se diferencian en sus características de drenaje.

#### *Terrazas inundables antiguas y aguajal*

Terrazas no inundables y de buen drenaje son extensas en la zona inundable y están cubiertas en su mayoría por un dosel continuo de árboles grandes con raíces tablares y un sotobosque abierto. Estas terrazas se están transformando en una llanura de colinas bajas conforme están siendo erosionadas en un sistema de pequeños canales menos de 5 m debajo la planicie de la terraza. Los suelos que yacen debajo de estas terrazas, aunque arenosos, aparentemente tiene un sustancial contenido de arcilla parecido a los bosques inundables arenosos cerca del río. Dentro del área del bosque de dosel alto nuestro sistema de trochas atravesaba un área de varias hectáreas que estaba recobrándose de una caída masiva de árboles, probablemente a causa de un viento cortante producido por una poderosa corriente de aire relacionado con una tormenta muy severa. Estas caídas masivas de árboles son obvias en las imágenes de satélite del área pero son relativamente esporádicas.

Pantanos con palmeras conocidos como “aguajales” por la presencia dominante de grandes concentraciones de la especie de la palmera *Mauritia flexuosa* (“aguaje”) son infrecuentes en la región. Visto desde la imagen de satélite, el aguajal en una terraza alta cerca de nuestro campamento es uno de los más grandes de la región. La formación de aguajales



presumiblemente refleja un proceso relacionado con el río que crea diques lo suficientemente altos como para bloquear el drenaje de depresiones poco profundas en la zona inundable. Los aguajales parecen ser rasgos temporales del paisaje, durando tal vez 1,000 años (o mucho menos), conforme la erosión va avanzando comiéndose la obstrucción mientras los sedimentos que van entrando van aumentando el nivel del suelo. En esta región los aguajales parecen ser más comunes debajo de la base del rango de montañas más bajas de Divisor, y a menor escala dentro del zona inundable activa más amplia aguas abajo del río Tapiche.

El aguajal que estudiamos tenía unos 2 km de diámetro aproximadamente. Está adyacente al pie de las montañas por el lado este y en esa área es más profundo. Se hace más difícil caminar a través de éste y es más denso en concentración de *Mauritia*. En el lado oeste, donde está siendo penetrado por varios canales con pendientes casi verticales que desaguan hacia el río, hay más tierra firme para caminar entre las lomas formadas en la base de cada palmera, y una diversidad y abundancia mucho más grande de otras plantas. Suelos húmedos de arcilla con capas de arcilla encima son el contraste más resaltante con los suelos mejor drenados de las terrazas altas y las colinas que rodean el aguajal. Aparentemente hay humedad suficientemente cerca al aguajal para soportar mucho más epífitas de troncos que cualquier otro lugar cercano.

#### *Colinas de pendiente alta*

En dirección este de nuestro campamento, las terrazas altas hacen una transición gradual hacia las montañas de Divisor. Pareciera como si las terrazas hubieran sido inclinadas hacia arriba en una pendiente gradual, permaneciendo en una superficie plana no horizontal. El suelo es más arenoso y los árboles siguen siendo tan altos, como en las terrazas de la parte baja, pero por lo general con copas más pequeñas, un sotobosque más denso y menos lianas. A diferencia de las terrazas de la parte baja, el drenaje no es de canales superficiales sino quebradas inclinadas y profundas que cortan dentro de las pendientes planas.

**Divisor** (07°12'16.4" S, 73°52'58.3" W, 250–600 m; 18–24 de agosto 2005)

Nuestro tercer campamento estaba a 6 km del segundo, en el corazón de la Sierra del Divisor, ca. 10 km de la frontera con Brasil y 150 km noreste de Pucallpa (Fig. 2A). Hacia el centro de la Sierra, las pendientes largas y planas y quebradas profundas del pie de monte son remplazadas por un grupo heterogéneo de pequeños picos montañosos, cumbres horizontales y valles amplios. La fisiografía tiene mucho más en común con el Ojo de Contaya, pero en una escala vertical más grande con más extremos: más heterogeneidad de estratos, y hábitats más secos y húmedos. Los 18 km de trochas incluían tres cumbres separadas y pendientes adyacentes más empinadas, cañones con paredes de arenisca y valles amplios con fondos inclinados. El área no mostraba señal ninguna de actividad humana, y la presencia de varios cedros muy grandes y valiosos (*Cedrela fissilis*) en el fondo de los valles confirman esto.

#### *Cumbres*

Aunque nuestras trochas no llegaron a los picos más altos, nuestras observaciones desde las cumbres revelaron que las elevaciones más altas (hasta 800 m) de las montañas más pequeñas hacia el este tenían bosques moderadamente altos (superan 20 m) con excepción de los acantilados. Emergiendo de esas montañas a elevaciones más bajas habían varias cumbres casi horizontales (cinco de las cuales eran visibles desde el campamento) con vegetación enana variando desde “bosque esponjoso” (de 10 m) hasta arbustales (de 2 m), algunos con parches abiertos de arena blanca expuesta. Esas cumbres estaban mezcladas con otras cumbres que soportaban un bosque alto de más de 30 m. Estos últimos aparentemente crecen sobre una mezcla de arcilla arenosa roja, aunque el suelo de la superficie tenía una densa capa de raíces. Las cumbres con arbustales en la cima tenían acantilados alrededor con una excepcionalmente porosa arenisca cerca de la cima de las cumbres. Esta arenisca había adquirido una forma semejante a panales de abeja con agujeros dando la apariencia de piedra caliza pero sin los bordes afilados, sin embargo parecía increíblemente resistente a la

erosión. Otras bandas de arenisca fueron vistas entre las paredes de roca en algunos de los cañones en las partes bajas. La naturaleza porosa de la arenisca parece sugerir que el drenaje podría ser rápido y excesivo desde la parte alta de esos estratos, causando condiciones de sequía severa cuando la lluvia no es muy frecuente y aumentando las posibilidades de incendios producidos por rayos ocasionalmente. Tanto en las paredes de roca de los cañones como en las capas expuestas de los acantilados de las cumbres, esta área muestra una extraordinaria variedad de sustratos. Predominan diferentes tipos de arenisca, pero los sustratos varían desde capas de arena suave y suelta hasta arenisca extremadamente dura, incluyendo niveles de arcilla tipo roca y otros materiales.

#### *Fondos de los valles*

Comparados a las otras áreas visitadas, los fondos de los valles y cañones se asemejan al de un boque nublado. La presencia de musgos y otras briófitas cubriendo la mayoría de la superficie de los troncos, la alta densidad y diversidad de epífitas de troncos, y la abundancia de helechos arbóreos aumentan esta impresión. Además la profundidad de estos valles contribuye a la alta humedad. Ya que llovió fuertemente algunas veces durante nuestra estadía en este campamento, después de nuestras condiciones severas de época seca, podríamos haber sobrestimado la gradiente de humedad. Por otro lado, parece probable que la Sierra del Divisor genera lluvias locales ya que la sierra es el primer lugar de alta elevación con el que los vientos provenientes del este a través de toda la Amazonía van a chocar.

Los cañones amurallados y los amplios valles aquí tienen zonas inundables activas y planas, pero estas son mucho más angostas (20-50 m) que las de Contaya y es más probable que estén cubiertos con rocas en intervalos. Los anchos valles están cubiertos en su mayoría con sedimentos depositados de manera undulantes de los costados de los valles, de abanicos aluviales o lomas de restos laterales. Estas áreas no son inundables y presentan un paisaje muy irregular, aunque usualmente no son muy empinados sino hasta medio camino arriba en la pendiente de los valles.

## GEOLOGÍA E HIDROLOGÍA

**Autor:** Robert F. Stallard

**Objetos de Conservación:** Levantamientos aislados de antiguas formaciones rocosas, formaciones geológicas únicas para el Perú y para un área vecina pequeña dentro de los límites de Brasil, y no protegidos por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (SINANPE); un amplia gradiente de fertilidad de suelos y quebradas representados a pequeñas y grandes escalas espaciales; una sierra volcánica en el sureste que es una característica única en la Amazonía

## INTRODUCCIÓN

Este capítulo consiste en una panorámica geológica para la región de la Sierra del Divisor basada mayormente en revisión de literatura, un riguroso examen de las imágenes de satélite y algunas muestras de agua obtenidas durante el inventario. El autor no visitó el lugar, pero tiene amplia experiencia en otras partes de Sudamérica, especialmente en las cuencas del Amazonas y Orinoco (Stallard and Edmond 1981, 1983, 1987; Stallard 1985, 1988, 2006; Stallard et al. 1991). En este capítulo el objetivo es describir las series de fallas y levantamientos que definen el paisaje, y proveer una visión general de las principales formaciones rocosas.

El equipo del inventario biológico visitó la región caracterizada por tres levantamientos importantes: Contamana, Contaya y Sierra del Divisor. Los arcos de Contamana y Contaya van hacia el este desde el valle del río Ucayali a la Sierra de Divisor (Sierra de Moa) (Apéndice 1). La Sierra de Divisor es un levantamiento en un sistema de fallas normales que ha caído en el lado este en relación con el lado oeste, formado por la Falla Tapiche (Dumont 1993, 1996)/Falla Inversa Moa-Jaquirana (Latrubesse y Rancy 2000). Esta falla es un factor importante en el paisaje, definiendo las cabeceras de los ríos Yavarí y Blanco. Las otras dos fallas corren paralelas a esta. La primera es una montaña de baja elevación que define la Falla Inversa de Bata Cruzeiro (Latrubesse y Rancy 2000), y parece estar conectado al valle del río Blanco por el norte (Stallard 2006); la otra se encuentra a lo largo del río Juruá en Brasil (Latrubesse y Rancy 2000).

Esta región parece haber sido levantada y afectada con el mayor levantamiento de los Andes (Dumont 1993; Hoorn et al. 1995; Campbell et al. 2001). El levantamiento de Contamana y Contaya constituye el sitio de uno de los primeros yacimientos petroleros en Perú, el Yacimiento Petrolero Maquia, explotado en 1957 (Rigo de Righi y Bloomer 1975).

Estos tres levantamientos (Sierra del Divisor, Contamana, Contaya) incluyen mayormente rocas del Cretáceo y más recientes provenientes de numerosos ciclos de levantamiento previos de los Andes. Las rocas más antiguas expuestas en el centro de los Arcos Contamana y Contaya son de la Formación media Ordoviciana Contaya, consistentes de pizarras negras poco metamorfizadas intercaladas con arenisca de granos finos y cuarcitas (SD en IGM 1977; Bellido 1969). Las rocas más antiguas en la parte peruana de la Sierra de Divisor pertenecen al Grupo Permian Mitu, una molaza, formada de areniscas rojas, violetas y marrones, y conglomerados, intercaladas de areniscas de grano fino y cuarcitas (Pms-c en IGM 1977; Bellido 1969). Dos formaciones rocosas mayores no se encuentran en el Arco de Contamana, Arco de Contaya y la Sierra del Divisor: (1) Las secciones carbonatadas encontradas al oeste, los grupos Tarma y Copacabana (Penn-Perm) y (2) la Formación superior Jurásica Sarayaquillo (cuarcitas y areníticas) intercaladas con limolita y lodolita de color chocolate, rojo, y rosado), encontrados en el oeste. El presente valle del Ucayali fluye a lo largo de lo que fuera una vez el borde del continente o un mar marginal en la época del Paleozoico. Presumiblemente las tierras en el lado este de esta margen estuvieron más elevadas y las formaciones marinas del oeste nunca fueron depositadas o si llegaron a serlo fueron posteriormente erosionadas. Estratigráficamente, arriba de los núcleos Paleozoicos de estos levantamientos hay largas series de sedimentos Cretáceos y de origen más reciente, dominados por los sedimentos silicatados pero con pocas capas marinas de silicatos y calizas. Los sedimentos marinos tienden a formar suelos ricos en nutrientes. A continuación analizaré estas formaciones Cretáceas desde las más antiguas hasta las más recientes.

La más antigua de éstas es la Formación baja Cretácea Oriente. En la región de Contamana la Formación Oriente es 1,700 m de grosor y está dividida en seis miembros: (1) Cushabatay (750 m, areniscas de cuarzo con lodolitas en la base que contienen remanentes de plantas); (2) Aguanuya (155 m, areniscas y pizarras negras y grises que contienen remanentes de plantas); (3) Esperanza (140 m, pizarras y calizas marinas); Paco (75 m, areniscas intercaladas con pizarras que tienen plantas fósiles); (5) Agua Caliente (500-600 m, areniscas fuertemente estratificadas con cuarzo e incrustadas con pizarras que tienen fósiles de plantas); y (6) Huaya (180 m, areniscas finas con capas de pizarras marinas y lodolitas.) Las cuarcitas son conocidas por formar cumbres de una apariencia característica en el paisaje (Ki en IGM 1977; Bellido 1969).

Arriba de la Formación baja del Cretáceo Oriente está la Formación media Cretácea Chonta, que tiene un contacto gradacional con la Formación Oriente. En la región de Contamana, tiene 160 m de espesor y está compuesta de lodolitas grises y negras, y pizarras intercaladas con calizas de color crema (Kms en IGM 1977; Bellido 1969). Las calizas del Cretáceo superior Azúcar yacen gradacionalmente en la parte superior de la Formación Chonta (Ks-c en IGM 1977; Bellido 1969). Está compuesta de areniscas finas blancas o amarillas, con grandes incrustaciones. En estas formaciones existen conglomerados y pizarras intercaladas. Las capas superiores son pizarras grises con fauna marina.

El final del Cretáceo estuvo marcado por grandes formaciones de montañas hacia el oeste y extensas deposiciones de la mayoría de sedimentos continentales en la cuenca externa hacia el oeste. Primero viene el grupo Contamana baja, que consiste de una sección gruesa de capas rojas, las cuales son areniscas y pizarras continentales (KTi-c en IGM 1977; Bellido 1969). No existen capas marinas en la región Contamana. La transición del Cretáceo al Terciario está acompañada por un cambio gradual de colores, de limos rojizos, a sedimentos arenosos marrones (Ts-c en

IGM 1977; Bellido 1969). La parte superior del grupo Contamana es una disconformidad regional, la Disconformidad de Ucayali. (Una disconformidad regional es un vacío extendido en los registros sedimentarios marcados por sin deposición de sedimentos nuevos y frecuentemente con la erosión de sedimentos previamente depositados.) Esta disconformidad probablemente está relacionada con una etapa importante del levantamiento de los Andes. Hacia el norte de la región de Contamana, la Disconformidad de Ucayali está precedida por la deposición de las formaciones fosilíferas Pevas, que incluye sedimentos de aguas lacustres y salinas y representa suelos más ricos (Hoorn 1994, 1996; Hoorn et al. 1995; Stallard 2006).

Siguiendo la Disconformidad de Ucayali, durante el Plio-Pleistoceno se depositaron la Formación Ucayali, localizada al sur, y la Formación Iquitos, localizada al norte. Ambas formaciones son de arenas y lodo horizontalmente estratificadas con finas capas de conglomerados. Estas tienen típicamente 30-40 m de espesor (Qpl-c & Q-c en IGM 1977; Bellido 1969). La edad estimada con isótopos K-Ar de cenizas volcánicas al este y sur de la región de Contamana indica que la deposición Plio-Pleistoceno estuvo activa durante 9 y 3.1 millones de años (Ma) atrás, probablemente terminando 2.5 Ma atrás, con una superficie de erosión trans-Amazónica que define los niveles superiores de tierra firme (Klammer 1984; Campbell et al. 2001).

Al sur del Arco de Contaya hay remanentes de numerosos pequeños volcanes (KT-I en IGM 1977). Análisis de K-Ar indica una edad entre 4.4 y 4.5 Ma para estos volcanes (Stewart 1971) y la química del magma indica erupción desde la zona de subducción descendiendo a gran profundidad, como unos 350 km (James 1978). El levantamiento de las Formaciones de Ucayali y Iquitos también ha sido afectado por la subducción de la placa Nazca, lo cual redujo la profundidad de la zona de subducción a unos 100 km, y por lo tanto, probablemente pasó bajo la región Contaya después de un vulcanismo de 4.4 a 5.4 Ma atrás (ver Stallard 2006). El Filón de Nazca pudo ser la causa del levantamiento de la región entera, produciendo

los Arcos de Contamana y Contaya. Actualmente, la placa Nazca está debajo de la divisoria de Fitzcarraldo, entre las cuencas del Ucayali y la del Madre de Dios.

## MÉTODOS

En cada sitio, los miembros del inventario biológico colectaron muestras de agua y suelos representativas de las gradientes de suelos y quebradas presentes en el área. Para medir el pH usé un Sistema Portable ISFET-ORION Modelo 610 con un electrodo de estado sólido Orion pHuture/Temperature Systems. Para la conductividad, usé un medidor digital de conductividad Amber Science Model 2052, con una celda de conductividad de platino, que tiene un rango amplio y dinámico que permite medir especialmente las aguas diluidas. La relación entre estas dos medidas (pH y el logaritmo de la conductividad) es una manera útil de evaluar la geología y quebradas dentro de un contexto regional (ver Stallard 2006).

## RESULTADOS

Las muestras de aguas tomadas durante el inventario (Tabla 2) se compararon con los sitios de la región de Matsés al norte (Stallard 2006) y los sitios a lo largo de las cuencas del Amazonas y Orinoco (Apéndice 3).

Las muestras de las diferentes regiones tienden a agruparse en asociaciones reflejando la importancia de la geología regional en el control de la química de aguas (Stallard 1985, 2006). Numerosas características deberán ser tomadas en cuenta. Dos quebradas en el Ojo de Contaya tienen un pH característico de aguas negras (indicando abundancia de ácidos orgánicos, pero no necesariamente aguas negras). Una quebrada en el sitio del Divisor tiene características correspondientes a los ácidos orgánicos diluidos. Estas tres quebradas probablemente drenan los suelos agotados en nutrientes. Tres muestras, una de cada sitio, caen dentro de una tendencia que incluye al río Blanco, desde el inventario de Matsés al norte (Stallard 2006). Esta tendencia indica una contribución de cationes desde los suelos menos agotados o de los lechos con minerales silicatados fácilmente meteorizados.

**Tabla 2.** Estaciones de muestreo de agua en la Zona Reservada Sierra del Divisor durante el inventario biológico rápido del 6 al 24 de agosto del 2005.

Muestra	Localidad	Sitio	pH	Conductividad
AM050001	Ojo de Contaya	Quebrada grande	4.96	18.38
AM050002	Ojo de Contaya	Quebrada pequeña	3.69	23.4
AM050003	Ojo de Contaya	Quebrada de fondo pedregoso	4.11	8.76
AM050004	Tapiche	Río Tapiche	4.62	21.3
AM050005	Divisor	Quebrada con rocas grandes	5.24	20.5
AM050006	Divisor	Quebrada grande	4.79	7.82

## DISCUSIÓN

Todos los sitios de estudio estuvieron localizados en sedimentos Cretáceos. Estos son de diferentes tipos y producen una variedad amplia de suelos. Las cuarcitas producen suelos especialmente finos, arenosos y pobres en nutrientes. Generalmente se espera que las pizarras y areniscas (especialmente las capas rojas) produzcan suelos pobres en nutrientes, compuestos de materiales meteorizados. Las areniscas y pizarras marinas usualmente producen suelos más fértiles y ricos. Adicionalmente las pizarras oscuras, sedimentos ricos en materia orgánica y capas fósiles, y calizas y dolomitas usualmente están asociadas con suelos ricos en nutrientes.

Las quebradas siguen un gradiente de nutrientes que varía entre bajo y medianamente fértil en cada sitio. El sitio del Ojo de Contaya está localizado dentro de la Formación Oriente, probablemente situado a la mitad de la sección estratigráfica. La química de aguas es consistente con suelos pobres en nutrientes formados por las cuarcitas y pizarras meteorizadas, sin embargo la quebrada más grande en el Ojo de Contaya muestra una pequeña influencia de suelos más ricos. Por el contrario, el río Tapiche parece drenar la mayoría de suelos pobres en nutrientes, probablemente desde la Sierra del Divisor. En el sitio del Divisor, la quebrada más grande está prácticamente agotada de nutrientes, mientras que una quebrada cercana, con rocas más grandes, muestra una influencia de suelos más ricos.

Sin embargo, ninguno de estos sitios muestra la influencia de los suelos ricos en nutrientes, ampliamente

distribuidos en la Amazonía, tal como se encontraron en los sitios de Actiamë/Yaquerana en el inventario de Matsés (Stallard 2006). Debido a que los límites de las áreas protegidas propuestas han sido recientemente modificados, éste sitio de suelos ricos está dentro del área norte de la Zona Reservada. Adicionalmente, numerosas unidades estratigráficas de la región deberían estar meteorizando los suelos ricos en nutrientes y aguas fluviales (en quebradas) de las quebradas ricas en solutos. El área total de estos sitios ricos en nutrientes puede ser pequeña, pero según la geología, es probable que existen.

## RECOMENDACIONES

La gran variabilidad geológica de las rocas Cretáceas nos sugiere que existe una gran variedad de suelos y de composición de arroyos, y por lo tanto numerosos hábitats deberían estar presentes en esta región. Basándonos en las limitadas muestras obtenidas en los arroyos, los tres sitios estudiados no capturaron la totalidad de posibles hábitats presentes en la región. En lo posible, estudios futuros deberán documentar estos hábitats. Los volcanes remanentes al sur de la región deberían tener excelentes suelos con un amplio espectro de nutrientes y constituyendo un sitio de especial interés para estudios futuros.

## FLORA Y VEGETACIÓN

**Participantes/Autores:** Corine Vriesendorp, Nállarett Dávila, Robin B. Foster, Italo Mesones, Vera Lis Uliana

**Objetos de Conservación:** Colinas elevadas (hasta 650 m) dentro de la cuenca Amazónica, unidad ecológica singular que existe solamente en Perú y Brasil, y actualmente no está protegida por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINANPE); un refugio de especies madereras (p. ej., *Cedrela fissilis* y *C. odorata*, Meliaceae; *Cedrelinga cateniformes*, Fabaceae) taladas a niveles no sostenibles en otras partes de Loreto, Perú y Amazonía; bosques enanos de suelos pobres que ocurren principalmente en las crestas de las colinas; una franja estrecha de bosques intactos que forma un corredor entre el Parque Nacional Cordillera Azul al oeste, Parque Nacional da Serra do Divisor en Brasil al este y la propuesta Reserva Comunal Matsés y la Comunidad Nativa Matsés al norte; un mosaico de suelos pobres o de fertilidad intermedia que albergan numerosas especies endémicas de suelos pobres; diez especies potencialmente nuevas para la ciencia

## INTRODUCCIÓN

La Zona Reservada Sierra del Divisor es extensa (1,478,311 ha) y abarca un amplio rango de hábitats. El paisaje varía de bosques bajos de suelos arcillosos al norte, a un área central de suelos pobres y arenosos, e incluye un área al sur con suelos ricos que son de origen volcánico. Al norte, el área colinda con la Comunidad Nativa Matsés y al este con la frontera con Brasil, formando un corredor intacto con el Parque Nacional da Serra do Divisor en Brasil. El límite oeste sigue las Serranías de Contamana. El límite sur está dominado por numerosos complejos de colinas y picos aislados de forma cónica, formando parte de la Reserva Territorial Isconahua (un área reservada para los indígenas no contactados; Fig. 2A).

Por lo menos cuatro expediciones han visitado las áreas norte, oeste y sur, pero las áreas ubicadas al centro y al este aún no han sido exploradas. Tres organizaciones peruanas de conservación—ProNaturaleza, The Nature Conservancy—Perú, y el Centro de Datos para la Conservación—organizaron unas expediciones conjuntas en el año 2000 (al oeste, a lo largo de las Serranías de Contamana), en el 2001 (al sur, a lo largo del río Abujao), en el 2004 (al oeste, desde las Serranías de Contamana al límite del Ojo de Contaya)

y en el 2005 (al suroeste, cerca del río Callería) (FPCN/CDC 2001, 2005 y datos sin publ.) (Fig. 2A). La información biológica para la parte norte de la Zona Reservada viene de un inventario realizado en el 2004 a lo largo del río Yaquerana, directamente al sur de la Comunidad Nativa Matsés (ver resultados para el sitio de Actiamë en Fine et al. 2006).

El presente inventario se enfoca en las áreas en el centro y este de la Zona Reservada e incluye dos complejos de colinas: el Ojo de Contaya y el más austral de las dos sierras que forman el límite (o “divisor”) con Brasil. Aunque el límite oeste del Ojo de Contaya fue explorado en el 2004, nuestro inventario fue la primera visita biológica a la parte central. De igual manera, aunque han habido numerosos inventarios en el lado brasileiro de la Sierra del Divisor, el conocimiento de las comunidades biológicas en el lado peruano hasta ahora era desconocido en su totalidad.

## MÉTODOS

Durante el inventario rápido el equipo de botánicos caracterizó los tipos de vegetación y la diversidad de hábitats en el área, tratando de cubrir la mayor parte de estos. Nos enfocamos en los elementos más comunes y dominantes de la flora, pero al mismo tiempo buscamos especies nuevas y/o raras. Nuestra evaluación de la diversidad de plantas refleja colecciones de especies de plantas en fruto o flor, colecciones estériles de especies interesantes y/o desconocidas y observaciones sin colección de numerosas especies típicas del Amazonas. Hicimos algunas observaciones cuantitativas de la diversidad de plantas incluyendo transectos de 5 x 50 m en el primer sitio (Ojo de Contaya), un transecto de 100 tallos en el tercer lugar (Divisor) y el inventario de árboles (ver Árboles del Dosel, abajo).

En el campo, R. Foster tomó aproximadamente 1,400 fotografías de plantas. Estas fotografías están siendo organizadas en una guía preliminar de plantas para la región, y estarán disponibles al público en el sitio <http://fm2.feldmuseum.org/plantguides/>. (Estas guías serán donadas a las comunidades locales interesadas, con el propósito de hacer que las futuras versiones se

enfoquen en plantas de importancia local, incluyendo los nombres comunes.)

Todos contribuyeron en las colecciones generales y observaciones. Adicionalmente, dos miembros del grupo se enfocaron en familias de plantas específicas.

I. Mesones documentó la diversidad de Burseraceae y V. Uliana registró varias herbáceas, incluyendo Costaceae, Heliconiaceae, Marantaceae y Zingiberaceae. En cada sitio N. Dávila registró la abundancia de los árboles más grandes (individuos más que 40 cm de diámetro a la altura del pecho) en diferentes hábitats, usando una combinación de binoculares y hojas caídas para poder identificarlos.

Los especímenes de plantas del inventario fueron depositados en el Herbario Amazonense (AMAZ) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en Iquitos, Perú. Los especímenes duplicados han sido enviados al herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM) en Lima, Perú, y los triplicados al Field Museum (F) en Chicago, EE.UU. Algunos duplicados fueron donados al Herbario da Universidad de São Paulo (ESA).

## RIQUEZA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

Durante nuestros 18 días en el campo, registramos aproximadamente 1,000 especies en los tres sitios del inventario (Apéndice 2). Otros inventario rápidos de la Amazonía baja han registrado 1,400-1,500 especies en similares espacios de tiempo y usando los mismos métodos (a lo largo del río Yavarí, Pitman et al. 2003; a lo largo de los ríos Apayacu, Ampiyacu y Yaguas, Vriesendorp et al. 2004; entre los ríos Yaquerana y Blanco en la región de Matsés, Fine et al. 2006). Sin embargo, estos inventarios abarcaron un rango más amplio de fertilidad de suelos e incluyeron sitios con suelos mucho más ricos. En la Zona Reservada, los sitios del inventario estuvieron dominados por suelos pobres o de fertilidad intermedia, por lo que la diversidad de plantas fue más baja.

Los suelos más ricos fueron encontrados dentro de otras áreas de la Zona Reservada, en colinas suaves al norte y el complejo de colinas dispersas y filones al

sur. No inventariamos estas áreas, aunque si las sobrevolamos (ver Paisaje y Sitios Visitados, arriba). Estimamos que la flora regional está dentro de un rango de 3,000 a 3,500 especies, incluyendo estas áreas. Si no incluimos los suelos ricos, estimamos que los suelos arenosos de las porciones este y central albergan aproximadamente unas 2,000 especies de plantas.

Debido a la baja fertilidad de suelos, numerosas familias tuvieron menos especies aquí que en la mayoría de sitios amazónicos. Algunas familias, sin embargo, son más diversas en suelos más pobres y encontramos que Nyctaginaceae, Lecythidaceae, Combretaceae, Clusiaceae y Euphorbiaceae son abundantes y diversas en los tres sitios del inventario. Adicionalmente Rubiaceae, Fabaceae, Burseraceae, Meliaceae y Sapotaceae fueron entre las familias más abundantes y con la mayor cantidad de especies durante el inventario, a modo parecido de otros sitios del Amazonas. Ninguna de las familias herbáceas fue especialmente diversa, aunque las familias Marantaceae y Araceae fueron las más ricas en especies, y definitivamente las más dominantes. La riqueza de especies en helechos y Myristicaceae fue marcadamente baja, incluyendo las comunidades conformadas por suelos pobres.

A nivel de género, *Psychotria* (16 especies), *Sloanea* (4), *Ladenbergia* (3), *Guarea* (12), *Tachigali* (10), *Ficus* (15), *Protium* (11), *Pourouma* (8), *Piper* (26), *Inga* (15) y *Neea* (11) fueron los géneros más ricos en especies. Con excepción de *Sloanea*, *Tachigali*, y *Ladenbergia*, estos géneros usualmente incluyeron por lo menos el doble de especies que en otras partes de la Amazonía. Ninguno de nosotros había visitado anteriormente áreas con tanta diversidad de especies de *Tachigali*.

## TIPOS DE VEGETACIÓN Y DIVERSIDAD DE HÁBITATS

Inventariamos tres sitios, empezando en las colinas, en el corazón del Ojo de Contaya y avanzando progresivamente al este para inventariar un sitio a 73 km del río Tapiche, y un sitio a 79 km de distancia

en las colinas de uno de los dos filones del Divisor (ver Paisaje y Sitios Visitados). Aunque los sitios Tapiche y Divisor están separados por 6 km y con una diferencia de altitud de aproximadamente 30-100 m, encontramos que no había ningún traslape de hábitats entre estos dos sitios. Por el contrario, casi todos los hábitats de los sitios Ojo de Contaya y Divisor estuvieron presentes en ambos. A continuación presentamos en breve las características generales de cada sitio, y de ahí pasaremos a describir los tipos de hábitats que visitamos en general, enfatizando en lo posible las diferencias entre un sitio y otro.

**Ojo de Contaya** (250–400 m, del 6 al 12 de agosto del 2005)

El Ojo de Contaya fue el sitio más al oeste que visitamos y yace en medio de un complejo de colinas redondas. A continuación describimos con más detalle algunos de los principales tipos de hábitats en el sitio Ojo de Contaya, empezando con los valles y las laderas de colinas y continuando hacia las crestas de las colinas. También hablaremos de un hábitat que nunca hablamos visto en ninguna otra parte de la Amazonía, un área abierta dominada exclusivamente por Melastomataceae.

#### *Laderas y valles*

La vegetación de laderas es difícil de caracterizar debido a que las laderas estuvieron algunas veces dominadas por una vegetación enana y baja en diversidad, y algunas veces albergaba una comunidad de bosques altos, rica en especies de plantas. En general la vegetación de ladera es menos rica en especies que la de los valles, y es más rica que la de los bosques enanos que crecen en las crestas. Los hábitats de las laderas y valles se traslapan, así que estos dos paisajes son discutidos en conjunto y resaltamos la taxa encontrada exclusivamente en los valles.

Los valles y las laderas estuvieron casi completamente dominadas por *Lepidocaryum tenue* (Arecaceae), conocidas localmente como “irapay.” Esta especie puede formar colonias densas y reducir tremendamente la diversidad de plantas en el

sotobosque. Además del irapay, algunas de las plantas más comunes del sotobosque fueron un arbolito en fructificación de *Trichilia* (Meliaceae), el arbusto *Siparuna* cf. *guianensis*, *Mouriri* sp. (Memecylaceae), *Neoptychocarpus killipii* (Flacourtiaceae) y *Roucheria* sp. (Hugoniaceae). Un sola especie de hierba, *Ischnosiphon* (Marantaceae), formó grandes parches y dominaron la comunidad herbácea. Los árboles tuvieron en lo general termiteros en sus ramas o en sus tallos principales. Aunque observamos pocas plantas trepadoras, la mayoría de árboles albergaron uno o más individuos de *Guzmania lingulata* (Bromeliaceae).

En el dosel, los géneros más ricos en especies fueron *Sloanea* (Elaeocarpaceae), *Pourouma* (Cecropiaceae), *Tachigali* (Fabaceae s.l.), *Protium* (Burseraceae) y *Ladenbergia* (Rubiaceae). En las áreas más perturbadas observamos *Aparisthmium cordatum* (Euphorbiaceae) y *Jacaranda obtusifolia* (Bignoniaceae) creciendo junto con *Nealchornea japurensis* (Euphorbiaceae). Sorprendentemente no encontramos ninguna *Cecropia* (Cecropiaceae), un género típico de áreas disturbadas de suelos ricos. Las palmeras, aunque bajas en diversidad, fueron abundantes en estos sitios, especialmente *Attalea microcarpa*, *Wettinia augusta*, *Oenocarpus bataua* e *Iriartella stenocarpa*.

Pocas especies estuvieron fructificando durante nuestro inventario, y el sotobosque estuvo por lo general sin rastros de frutos. Los géneros de Rubiaceae (p. ej., *Psychotria*, *Notopleura*, *Palicourea*) y de Melastomataceae (p. ej., *Miconia*, *Clidemia*, *Tococa*, *Ossaea*) que por lo general conforman la mayoría de los arbolillos y arbustos fructificando en el sotobosque estuvieron ausentes, pobres en especies o poco comunes. Una de las pocas especies fructificando, el árbol de subdosel *Rhigospira quadrangularis* (Apocynaceae), tiró sus frutos grandes al suelo y siendo una especie importante en la dieta de los primates (ver Mamíferos).

En áreas más húmedas en las valles encontramos, de forma individual o esparcida, plantas de *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), aunque estas nunca formaron las densas formaciones conocidas como



“aguajales” y comunes en otras partes de la Amazonía peruana. Junto con la palmera *Mauritia*, típicamente encontramos tres especies de *Heliconia*, incluyendo *H. hirsuta* (Heliconiaceae), y una especie de *Costus* (Costaceae) que era bastante similar a *C. scaber* pero tenía flores amarillas y peciolos largos. A lo largo de arroyos, observamos típicamente Melastomataceae esparcidas, conjuntos densos de hierbas Marantaceae, *Aparisthmium cordatum*, una *Inga* sp. (Fabaceae s.l.), un *Solanum* sp. (Solanaceae), ocasionalmente una *Mauritia flexuosa* y algunos helechos arbóreos como *Cyathea*. Las pocas plántulas que observamos crecían principalmente en áreas más húmedas. La mayoría de estas plántulas provenían de semillas grandes, e incluyeron especies como *Protium*, *Tachigali*, unas Sapotaceae, y las palmeras *Iriartella stenocarpa* y *Euterpe precatoria*.

En estos bosques encontramos dos especies raras y monocárpicas. *Froesia diffusa* (Quiianaceae) es raramente colectada y tiene semillas probablemente dispersadas por aves (ver Pitman et al. 2003). *Froesia* está dispersa en todo el paisaje y es relativamente común en todo el sotobosque, existiendo también en el Divisor. Encontramos tres individuos de otra rareza monocárpica, *Spathelia* cf. *terminalioides* (Rutaceae), creciendo a lo largo de un arroyo arenoso.

#### *Crestas de colinas*

La colina más alta del paisaje tuvo aproximadamente unos 400 m de elevación. En la cima de las colinas observamos dos tipos de bosques, poco correlacionados con los tipos de suelos subyacentes. Los bosques enanos y bajos en diversidad (altura de dosel de 5-15 m) crecen en suelos arenosos, mientras que los bosques altos y diversos (altura del dosel 25-35 m) crecen en suelos con un contenido evidentemente más alto de arcilla. Generalmente, las plantas en los bosques enanos son dispersadas por el viento, mientras que las plantas en los bosques más altos ubicados en las crestas, así como en las laderas y valles, son por lo general dispersadas por animales. Estimamos que sólo existe un 5% de traslape entre las comunidades de plantas de los

bosques enanos con las otras comunidades en otras partes del paisaje.

En los bosques enanos encontramos una comunidad de unas 40 especies aproximadamente, típicamente dominadas por árboles pequeños, incluyendo *Macrolobium microcalyx* (Fabaceae s.l.), una *Pseudolmedia* cf. sp. nov. (Moraceae), *Tovomita* aff. *calophyllophylla* (Clusiaceae) y *Matayba* sp. (Sapindaceae). En algunas cimas una de estas especies dominantes estaba ausente y algunas veces reemplazada por *Gnetum* sp. (Gnetaceae) o *Ferdinandusa* sp. (Rubiaceae). La familia más diversa fue Lauraceae, con cinco especies, luego tres especies de *Cybianthus* (Myrsinaceae). Los helechos dominaron el sotobosque y algunas veces formaron parches monodominantes. El helecho *Schizaea elegans*, por ejemplo, formaba una cobertura densa cuando nos aproximábamos a una colina, y al descenso, en el otro lado de la colina, este helecho fue reemplazado por otra especie de helecho, *Metaxya rostrata*.

En los bosques altos *Micrandra spruceana* (Euphorbiaceae) fue la más abundante en todos los tamaños de plantas. Estos bosques altos tuvieron una composición de sotobosque similar a la de las comunidades de plantas creciendo en las laderas y valles, aunque el irapay no formó aquí parches densos ni compitió con las otras especies, así que la comunidad del sotobosque fue más diversa. Los géneros típicos de suelos más ricos, tales como *Inga*, *Guarea* (Meliaceae) y *Protium*, fueron más abundantes en este bosque alto, y observamos numerosos individuos de *Protium nodulosum*, un especialista de suelos arcillosos.

#### *Melastomatal*

En el Ojo de Contaya encontramos áreas abiertas, como nunca vistas en otras partes de la Amazonía, mayormente dominadas por especies de Melastomataceae (Fig. 3C). En un inventario de seis de estos hábitats, la diversidad de Melastomataceae fue de 15 a 22 especies, incluyendo *Miconia* spp., *Graffenrieda* sp., *Salpinga* sp., *Maieta guianensis*, *Ossaea boliviana*, *Tococa* sp. y *Miconia bubalina*.

Estos “melastomatales” son casi semejantes a las “supay chacras,” que son más abundantes en la Amazonía baja. Las supay chacras son áreas abiertas dominadas por plantas mutualistas, hospederas de hormigas, casi siempre incluyendo *Cordia nodosa* (Boraginaceae) y *Duroia hirsuta* o *D. saccifera* (Rubiaceae). Estas especies típicas estuvieron ausentes de las melastomatales, aunque a veces encontramos *D. saccifera* y *C. nodosa* fuera de estas áreas en el sotobosque, pero sin las hormigas que usualmente viven en estas plantas. Adicionalmente, aunque la mayoría de las Melastomataceae (*Tococa*, *Maieta*) tuvieron asociaciones con hormigas, encontramos dos melastomatales sin ninguna hormiga. Estos hábitats son un misterio y no sabemos como han sido formados ni como son mantenidos.

#### **Tapiche** (220–240 m, 12 al 18 de agosto del 2005)

Este fue el único sitio a lo largo de un río grande. Una flora típica de bosques bajos crece en sus riberas, aunque esta flora no es tan rica como la de los bosques bajos encontrados en otras partes del Perú (p. ej., Madre de Dios) debido a que los suelos en este sitio son pobres. Este río es un punto de entrada vulnerable al interior del área, y observamos bastante evidencia de extracción maderera en este sitio (Fig. 9A ver Especies Madereras, abajo).

Aunque los sitios de Ojo de Contaya y Tapiche no comparten hábitats, se observó que comparten numerosas especies de plantas. Excepto por las comunidades de bosques enanos en las crestas de las colinas, la flora del Ojo de Contaya se encuentra plenamente representada aquí. El sitio Tapiche es continuo con las laderas del filón de Divisor (nuestro tercer sitio en el inventario) y estos dos sitios están íntimamente conectados, ya que los arroyos se originan en el sistema de colinas, corren colina abajo, y alimentan el aguajal.

#### *Bosques inundados*

El río Tapiche es una fuerza dominante en la estructura de las comunidades de plantas cercanas. Aunque esta

influencia es más obvia a lo largo de las terrazas ribereñas, el río moldea la vegetación que crece dentro de un radio de 40 a 50 metros al interior de la selva. La diversidad de plantas en Tapiche fue más alta que en Ojo de Contaya y Divisor, lo que refleja totalmente la contribución de las especies de bosques bajos inundables.

La vegetación más cercana al río incluyó especies típicas de terrazas inundables, como *Ficus insipida* (Moraceae, ojú), *Acacia lorentensis* (Fabaceae s.l.), *Cecropia membranacea* (Cecropiaceae) y *Tachigali* cf. *formicarum* (Fabaceae s.l.). Una comunidad de especies asociadas con disturbios, todas de crecimiento rápido y fuertemente defendidas (con espinas, hormigas, o pelos urticantes) crece a lo largo de la ribera. Esta composición fue pobre en diversidad, e incluyó poblaciones abundantes de *Urera laciniata* (Urticaceae), *Triplaris* sp. (Polygonaceae), *Attalea butyracea* (Arecaceae), *Celtis schippi* (Ulmaceae) y *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae). La diversidad de Euphorbiaceae, especialmente de árboles pequeños, fue remarcablemente alta en estas áreas, e incluyó dos especies de *Alchornea*, *Acalypha diversifolia* y una especie de *Sapium*.

La zona más alejada del río tenía una serie de terrazas. En las terrazas más bajas, *Geonoma macrostachya* y *Chelyocarpus ulei* (Arecaceae) dominan el sotobosque, mientras *Tachigali*, *Wettinia augusta* y *Astrocaryum chambira* (Arecaceae) son comunes en el dosel. Las lianas de Hippocrataceae son las más comunes aquí, y ricas en especies. Encontramos *Hura crepitans* (Euphorbiaceae), una especie importante maderera, creciendo en parches en las terrazas más bajas.

La diversidad de plantas aumentó de acuerdo a la lejanía del río. En las terrazas altas, las palmeras que fueron más abundantes en las terrazas bajas desaparecieron, y especies de Marantaceae dominaron junto con juveniles de *Oenocarpus mapora* (Arecaceae). Las terrazas altas albergaron un dosel rico en especies, incluyendo *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae), *Protium nodulosum* (Burseraceae), *Dipteryx* (Fabaceae) y *Simarouba amara* (Simaroubaceae). En el sotobosque, registramos *Siparuna cuspidata*, *Heliconia velutina* (Heliconiaceae), *Geonoma camana* (Arecaceae), *Abarema*

sp. (Fabaceae s.l.), *Memora cladotricha* (Bignoniaceae) y numerosas *Pourouma* spp. (Cecropiaceae). Algunas especies comúnmente encontradas en el bosque bajo del río Manu fueron observadas, incluyendo *Carpotroche longifolia* (Flacourtiaceae), *Virola calophylla* (Myristicaceae), y árboles grandes, como *Ficus schultesii* (Moraceae). Encontramos las flores lilas de *Petrea* (Verbenaceae) en los suelos, resaltando la importancia de las lianas en estas áreas.

Habían algunas diferencias entre las dos riberas del río. Por ejemplo, *Heliconia chartacea* sólo se vió en un lado y no en el otro. Notablemente, ningún irapay (*Lepidocaryum tenue*) crece a lo largo de las riberas de los ríos o en las terrazas, aunque una vez que uno empieza a ascender las laderas rumbo hacia el Divisor, esta especie empieza a dominar el sotobosque.

#### Aguajal

El aguajal en este lugar fue de considerable extensión y dominó el paisaje. Nuestra trocha alrededor de los bordes fue de aproximadamente 11 km de largo y pudimos inventariar dentro y fuera del aguajal. Adicionalmente a la vegetación característica de *Mauritia flexuosa*, encontramos *Euterpe precatória*, *Cespedesia* (Ochnaceae), *Siparuna*, una *Sterculia* (Sterculiaceae) con hojas enormemente largas, y numerosos árboles, incluyendo *Buchenavia* sp. (Combretaceae) y numerosos *Ficus* spp. (Moraceae).

En los suelos mejor drenados a lo largo de los límites del aguajal, documentamos una mayor diversidad de plantas. Comúnmente encontramos *Trichilia* sp. (Meliaceae), *Naucleopsis ulei* (Moraceae), *Minqartia guianensis* (Olacaceae), por lo menos tres especies de *Guarea* (Meliaceae), una *Pouteria* sp. (Sapotaceae) de hojas grandes y una especie de *Parinari* sp. (Chrysobalanaceae). Una de las especies dominantes a nivel local en los alrededores del aguajal fue *Cassia* cf. *spruceanum* (Fabaceae s.l.) con los foliolos de envés blanco. Adicionalmente observamos dos especies de *Virola* (Myristicaceae), una *Inga* sp. (con cuatro foliolos, pelos amarillos, y un raquis largo y alado), una *Casearia* sp. (Flacourtiaceae) y una *Talisia* sp.

(Sapindaceae). *Miconia tomentosa* (Melastomataceae), común en el Ojo de Contaya, fue dominante aquí también.

A lo largo de los arroyos que fluyeron dentro del aguajal se observaron dos especies de *Psychotria* (Rubiaceae), *P. caerulea* y *P. cf. deflexa*, así como *Piper augustum* (Piperaceae), una *Besleria* sp. (Gesneriaceae) con flores anaranjadas axilares y una *Alchornea* arbustiva (Euphorbiaceae). Las áreas más húmedas a lo largo de los bordes del aguajal estuvieron cubiertas de plántulas, incluyendo *Dicranostyles* (Convulvulaceae), *Protium*, *Pourouma*, numerosas especies de Menispermaceae, *Hymenea* (Fabaceae s.l.), *Aparisthmium cordatum*, y *Socratea exorrhiza*, *Oenocarpus mapora* e *Iriarte deltoidea* (Arecaceae).

#### Divisor (250–600 m, 18 al 24 de agosto del 2005)

Los sitios Ojo de Contaya y Divisor están alejados por unos 80 km, pero aun así se encuentran similitudes notables en su composición florística y diversidad de hábitats. Ésto es especialmente notable dado que estos dos hábitats están separados por una franja continua de hábitats marcadamente diferentes: un bosque bajo con una topografía suave y sin formaciones de colinas como las del Ojo de Contaya y Divisor. Las rocas en las dos áreas parecen ser las mismas, y hay una variación a pequeña escala similar en los sustratos de cuarcita y arenisca.

Más allá de estas similitudes aparentes, hay también varias diferencias muy obvias. Debido a las altas colinas del Divisor (hasta 800 m), y a los vientos dominantes que vienen del lado del Brasil, las crestas del Divisor son mucho más húmedas que las del Ojo de Contaya. Más aun, las colinas en esta área no son redondeadas como las del Ojo de Contaya; es más los filones del Divisor son largos y planos. También en el Divisor, las colinas más altas no albergan bosques enanos. Por el contrario, estos bosques enanos parecen sólo crecer en la cima de las colinas más bajas.

No podemos asegurar cual es el factor que forma y mantiene estos bosques enanos. Nuestra hipótesis es que tal vez cada 500 años hay una quema

de las partes más secas debido a los rayos. Existe evidencia que puede apoyar esta hipótesis, ya que las cimas bien drenadas con los bosques enanos yacen sobre capas de arenisca porosa y son las áreas más secas del paisaje. Adicionalmente, encontramos evidencia de impactos de rayos e incendios en las cimas de las colinas, tanto en el Divisor y Ojo de Contaya.

A continuación describiremos en más detalle la flora y el hábitat del Divisor. En estas descripciones incluimos una breve mención de la diferencia de hábitats con los sitios Tapiche y Divisor, obtenidas durante nuestras exploraciones durante la caminata de 10 km entre estos dos campamentos.

#### *Laderas y valles (incluyendo la ladera de Tapiche al Divisor)*

Las laderas en esta región son más empinadas que las colinas redondas en el Ojo de Contaya. En ambos sitios los suelos varían de escalas espaciales pequeñas y similares. Los sedimentos son mayormente arenosos, pero en algunas áreas los suelos son una mezcla de arena, arcillas rojas y/o arcillas grises debido a antiguos deslizamientos y depresiones laterales. Algunas especies pueden estar respondiendo a estas condiciones de suelos localizadas. Nuestro inventario, sin embargo, se concentró en los elementos más comunes de la flora, como lo describimos a continuación.

El sotobosque estuvo frecuentemente dominado por el irapay (*Lepidocaryum tenue*), aunque encontramos un área cubierta de *Ampelozizyphus* cf. *amazonicus* (Rhamnaceae). Una de las especies más comunes fue *Tachigali vasquezii* (Fabaceae), y generalmente más de diez individuos podían ser contabilizados desde un sólo punto de muestreo. La riqueza de especies de *Tachigali* fue mayor en el Divisor que en cualquier otro lugar que visitamos, principalmente en las laderas y valles. Otras especies comunes en el sotobosque y en el subdosel incluyeron *Capparis sola* (Capparidaceae), *Aparisthmium cordatum* y numerosas especies de *Neea* (Nyctaginaceae).

Varios géneros de Rubiaceae fueron comunes, incluyendo *Bathysa*, *Ferdinandusa* y *Rustia*. En el sotobosque, *Dieffenbachia* (Araceae)

fue una de las hierbas comunes, y *Didymocleana trunculata* fue el helecho más común. Muchas especies se formaron cerca de los grupos monodominantes en el sotobosque, incluyendo la planta *Raputia hirsuta* (Rutaceae), con explosión dehiscente y el arbolito *Nealchornea japurensis*.

Una composición de menor diversidad creció a lo largo de los arroyos e incluyó abundantes *Chrysochlamys ulei* (Clusiaceae) junto con *Aparisthmium cordatum*, *Froesia diffusa*, juveniles de *Micrandra spruceana*, *Pholidostachys synanthera* (Arecaceae), *Marila* sp. (Clusiaceae), *Tovomita weddelliana* (Clusiaceae) y una de las *Heliconia* más grandes del mundo, *H. vellerigera*. A lo largo de una de estas laderas encontramos *Podocarpus* cf. *oleifolius* (Podocarpaceae, Fig. 4B). (*Podocarpus* es un género raro y primitivo, mayormente asociado con sitios montanos.)

La diversidad de las laderas y valles fue moderada comparada con otros sitios de la Amazonía. En un transecto de 100 tallos de individuos de 1-10 cm de diámetro a la altura del pecho (dap), registramos 65 especies, comparadas con las 88 especies en el área del río Putumayo cerca a la frontera con Colombia (Vriesendorp et al. 2004), y 80 especies en las áreas al norte del área propuesta reservada a lo largo del río Yavarí (Pitman et al. 2003). En el Divisor, las especies más comunes fueron representadas por *Rustia* sp. (5 individuos), seguidos de *Tachigali* sp. (4), *Guarea* sp. (4) e *Iryanthera* sp. (Myristicaceae, 4).

En las áreas más planas de bajas elevaciones observamos poblaciones grandes de especies madereras, incluyendo más de 20 individuos de *Cedrela fissilis* (Meliaceae) y numerosas *Cedrelinga cateniformis* (Fabaceae; ver Especies Madereras).

#### *Cimas de colinas*

Al igual que el Ojo de Contaya, bosques altos y enanos crecieron en las cimas de las colinas, con casi ninguna especie en común entre estos dos tipos de bosques. Los bosques enanos fueron más grandes que en el Divisor, pero ésto podría reflejar las crestas más grandes y largas en este sitio, comparadas con las crestas redondas de

Ojo de Contaya. Los bosques enanos eran aun más enanos en el Divisor, con 2 m de altura de dosel en algunas áreas. Cerca del 80% de la flora de los bosques enanos parece estar compartida entre estos dos sitios, aunque las especies únicas en el Divisor son los registros más interesantes del inventario.

Por lo menos dos de estas especies parecen ser nuevas para la ciencia, e incluyen a la *Parkia* enana, también registrada a 1,500 m durante el inventario de la Cordillera Azul (Foster et al. 2001) así como un *Aparisthmium* que tenía hojas pequeñas coriáceas (Fig. 4C). Otras especies registradas en el Divisor incluyen *Pagamea* sp. (Rubiaceae) *Bonnetia* sp. (Theaceae, Fig. 4I). Una especie conocida por ser resistente al fuego, *Roupala montana* (Proteaceae), fue observada aquí y apoya nuestra idea que las comunidades de plantas son transformadas por fuegos.

Contrario a la flora característica observada en los bosques enanos, los bosques altos compartieron especies con los hábitats de valles y laderas, ambas aquí y en el Ojo de Contaya. Algunas de las especies más comunes en el sotobosque incluyen *Neoptychocarpus killipii*, *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), *Caryocar* sp. (Caryocaraceae), algunas especies de helechos arbóreos y *Tachigali* spp., así como *Couepia* y *Licania* (Chrysobalanaceae). Otra vez *Micrandra spruceana* dominó el dosel. Uno de nuestros hallazgos más sorprendentes en el bosque alto fue el árbol *Moronobea* (Clusiaceae) que potencialmente es nuevo para la ciencia.

#### ÁRBOLES DEL DOSEL (Nállarett Dávila)

Aunque los árboles de dosel representan sólo el 30% de la flora en los bosques tropicales (Phillips et al. 2003), estos son una parte esencial de la estructura del bosque, y proveen de hábitats para numerosos organismos. En nuestro inventario del área propuesta de la Sierra del Divisor, muestreamos grandes árboles de dosel en todos nuestro sitios del inventario.

Dependiendo de la amplitud del hábitat, establecimos transectos de 20 x 500 m o 10 x 1000 m y medimos los árboles 40 cm o más de diámetro a la altura del pecho (dap). Establecimos la mayor cantidad

de transectos posible. Registramos 150 especies de árboles de dosel. Fabaceae fue la familia más diversa, como en la mayoría de los bosques tropicales (Gentry y Ortiz 1993; Terborgh y Andresen 1998). Abajo damos un resumen de nuestros resultados para cada sitio, y luego discutiremos brevemente el traslape en la composición de especies entre estos lugares.

En el Ojo de Contaya distinguimos dos tipos principales de hábitats: crestas de colinas, y laderas y valles. Las crestas de colinas albergan principalmente vegetación enana con tallos menos de 40 cm dap, y por lo tanto no pudimos hacer ningún inventario de árboles. En el bosque más alto (aproximadamente 30 m de altura de dosel) creciendo en las laderas y valles registramos aproximadamente unas 90 especies. *Cariniana decandra* (Lecythidaceae), *Licania micrantha* (Chrysobalanaceae) y *Qualea* sp. (Vochysiaceae) fueron las especies más comunes, y todas fueron típicas de suelos pobres (Spichiger et al. 1996). Los doseles fueron mayormente cerrados y con pocas entradas de luz.

La composición florística en el dosel cambió radicalmente en Tapiche, reflejando el bosque bajo ribereño y los grandes pantanos de palmeras. Pocas especies fueron registradas aquí, aproximadamente unas 70 especies, con plantas dominantes pertenecientes a las familias Fabaceae, Euphorbiaceae y Moraceae. Las especies más comunes fueron *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae), *Acacia lorentensis* (Fabaceae sp. 1), y *Ficus* sp. (Moraceae). Estructuralmente el dosel fue más abierto en el sitio de Tapiche, lo que favorece el crecimiento rápido de árboles, y observamos numerosas árboles majestuosos, emergentes a lo largo de las riberas de los ríos, incluyendo *Ficus* spp. (Moraceae) y *Hura crepitans* (Euphorbiaceae). En el aguajal vimos pocas especies de dosel debido a la dominancia de *Mauritia flexuosa*. Sin embargo, a lo largo de sus límites, observamos *Huberodendron swietenoides* (Bombacaceae), *Cedrelinga cateniformis*, *Parkia* cf. *multijuga* (Fabaceae), *Brosimum rubescens* (Moraceae) numerosas especies de Lauraceae.

Divisor fue similar al Ojo de Contaya en cuanto a composición florística, con laderas arenosas y colinas

franco arenosas. Aquí registramos aproximadamente unas 85 especies de árboles de dosel. Las familias más importantes fueron Fabaceae y Euphorbiaceae. Algunas áreas, especialmente las más bajas, estuvieron dominadas por *Huberodendron swietenioides* (Bombacaceae, Fig. 4E). Creciendo junto con *H. swietenioides* se encontró por lo general a *Tachigali* sp. (Fabaceae), *Ocotea* cf. *javitensis* (Lauraceae) y *Micrandra spruceana* (Euphorbiaceae), una especie caracterizada por sus raíces tabulares. En las laderas más altas, *M. spruceana* fue la más dominante y crecía junto con *Brosimum rubescens* (Moraceae), *Macrolobium acaciifolium* (Fabaceae s.l.) y *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae). Al igual que el Ojo de Contaya, en este sitio hubo crestas cubiertas de vegetación enana sin árboles grandes.

Observamos más árboles floreciendo y fructificando en Tapiche y en Ojo de Contaya que en el Divisor. Una especie notable que se encontró en el Divisor fue *Cedrela fissilis*, una especie maderera importante (ver Especies Madereras). Una comparación de los tres sitios revela que el Ojo de Contaya y Divisor son los más similares, compartiendo un 60% de especies de árboles, mientras que Tapiche sólo comparte el 20% de la especies de árboles con los otros dos sitios.

#### BURSERACEAE (Italo Mesones)

Los miembros de la familia Burseraceae estuvieron bien representadas en este inventario. Observamos unas 29 especies, de cuatro géneros, con la mayoría de especies en el género *Protium* (con 24 spp.). Ésto es una riqueza intermedia para el género *Protium*, y casi seguro se encuentra reflejando la pobreza de suelos del sitio del inventario. Para propósitos de comparación, Fine (2004) y Fine et al. (2005) registraron 36 especies de *Protium* en el Allpahuayo-Mishana (cerca de la ciudad de Iquitos), a lo largo de una amplia gradiente de fertilidad, de suelos ricos provenientes de la Formación Pevas a suelos pobres de arenas blancas. A continuación detallamos numerosos detalles de los registros más interesantes de Burseraceae en la Zona Reservada.

Aunque esta área está dominada por suelos pobres, encontramos numerosos especialistas de

arcilla durante el inventario. En el Ojo de Contaya, encontramos áreas donde *Protium hebetatum* dominaba el subdosel, especialmente en los fondos del valle. Así como *P. hebetatum* prefiere suelos ricos, esta especie probablemente responde a los nutrientes depositados en los fondos de los valles, ya sea provenientes del lavado de suelos debido a las lluvias y erosión. De igual manera, los sitios Tapiche y Divisor estuvieron dominadas por *Protium nodulosum* en todos los tamaño de clases, con algunos individuos alcanzando 30 cm dap y una altura de 20 m. Esta especie fue típicamente encontrada en suelos de moderada a alta fertilidad y bastante contenido de arcilla. En la Zona Reservada, tanto *P. hebetatum* y *P. nodulosum* parecen ser tolerantes a condiciones más arenosas de lo normal.

Un especialista de suelos pobres, *Protium heptaphyllum*, dominó numerosos parches de bosque, creciendo en suelos arenosos y bien drenados de las crestas. Esta especie ha sido encontrado en hábitats enanos en otras áreas de arenas blancas del Perú (Allpahuayo-Mishana, Jeberos, Río Morona, Tamshiyacu, Jenaro Herrera y Río Blanco). Típicamente estos hábitats tienen altos niveles de endemismo, con más de 50% de las especies restringidas a estas áreas pobres en suelos. Encontramos otros tres especialistas de suelos pobres durante el inventario: *P. calanense*, *P. paniculatum* y *P. subserratum*.

Los sitios no variaron mucho en sus niveles de diversidad de Burseraceae, pero un grupo diferente de especies fue dominante en cada sitio. Por ejemplo, cada uno de los sitios del inventario tuvo una especie de *Dacryodes* y una especie de *Trattinnickia*. Sin embargo, cada sitio albergó sus propias especies dentro de estos géneros, con ninguna especie en común para ninguno de los sitios. De igual manera, especies diferentes de *Protium* dominaron en cada sitio, aunque numerosas de estas especies existió en más de un sitio, o en los tres sitios.

En el Ojo de Contaya, encontramos 15 especies de Burseraceae, incluyendo 13 especies de *Protium*. *Protium hebetatum* y *P. heptaphyllum* subsp. *ulei* fueron las más abundantes. En Tapiche registramos 14 especies de Burseraceae, incluyendo 11 especies de

*Protium* y 1 *Crepidospermum*. Aquí *P. nodulosum*, *P. trifoliatum* y *P. amazonicum*, todos especialistas de suelos más o menos fértiles, fueron las más abundantes. En el Divisor registramos la mayor diversidad de Burseraceae (17 especies), incluyendo 15 especies de *Protium*. Las especies más abundantes fueron *P. nodulosum*, *P. heptaphyllum* y *P. paniculatum*. Estas especies cubrieron un amplio rango de suelos desde suelos pobres (*heptaphyllum*) a muy ricos (*nodulosum*), y suelos medios en fertilidad (*paniculatum*).

#### TAXA HERBACEAE (Vera Lis Uliana)

En general, la diversidad herbácea en la Zona Reservada fue baja. Las plantas en el orden Zingiberales dominó la flora herbácea, y estuvo concentrada en ambientes húmedos cerca de las vías de agua. Dentro de los Zingiberales, la familia más rica en especies fue la Marantaceae (con 26 especies), seguida de Heliconiaceae (7), Costaceae (3) y Zingiberaceae (1). A continuación describimos la taxa que domina la comunidad herbácea en cada sitio del inventario, y discutimos las numerosas plantas herbáceas raras e interesantes observadas en estos sitios.

Hubo una cantidad considerable de especies comunes entre los sitios en la familia Marantaceae. Los sotobosques del Ojo de Contaya y de las áreas fuera del pantano de palmeras en Tapiche estuvieron dominados por el mismo *Ischnosiphon* sp. (Marantaceae). Dentro del pantano de palmeras en Tapiche observamos dos especies; una permanece sin identificar, mientras que la especie más abundante fue *I. arouma*. En el Divisor también observamos *I. arouma* cerca de los arroyos, así como dos especies trepadoras de *Ischnosiphon* (*I. killipii* y una especie sin identificar). En las áreas más secas de Ojo de Contaya y Divisor encontramos *Calathea micans* y *Monotagma* sp., las cuales fueron encontradas en las crestas de las colinas. Sólo dos especies estuvieron en estos tres lugares, *C. micans*, y *C. aff. panamensis*.

En la familia Heliconiaceae, *Heliconia stricta* fue poco común, mientras que *H. velutina* y *H. lasiorachis* fueron las más comunes y fueron encontradas en los sitios

inundados. Encontramos *H. vellegeria*, la cual es la *Heliconia* más grande del mundo (puede llegar a medir 4 m de altura) sólo en el Divisor.

Todas estas especies en las Zingiberales pueden ser cultivadas como ornamentales, siendo *Calathea* y *Heliconia* las más comunes. La gente que vive a lo largo de los ríos del Amazonas típicamente utilizan los peciolos y las hojas de *I. arouma* para hacer canastas (Ribeiro et al. 1999), especialmente si es que la especie crece en los aguajales los cuales son lugares claves para actividades de cacería y recolección.

#### ESPECIES MADERERAS (Italo Mesones)

La Sierra del Divisor es un área remota, pero aun así sufre de la misma presión extractiva que amenaza las especies madereras en toda la Amazonía. Por más de 60 años los recursos madereros de la Amazonía peruana no han sido manejados y están siendo explotados a un ritmo alarmante. Las redes de arroyos y ríos facilitan el acceso a estas poblaciones de árboles madereros. Debido a que hubo una extracción intensiva en el pasado, sólo se pueden ver pocas especies en estas rutas ribereñas. Esto es especialmente cierto para las especies que son más importantes en los mercados nacionales e internacionales, como la caoba (*Swietenia macrophylla*, Meliaceae), cedro (*Cedrela odorata* y *Cedrela fissilis*, Meliaceae) y tornillo (*Cedrelinga cateniformis*, Fabaceae).

Debido a que los recursos madereros han sido agotados, la gente ha empezado a buscar madera en zonas más remotas, amenazando la subsistencia a largo plazo de estas especies madereras. A esto se agrega que la gente está también explotando otras especies madereras menores, como la cumala (*Virola* spp., *Iryanthera* spp., Myristicaceae), catahua (*Hura crepitans*, Euphorbiaceae), lupuna (*Ceiba* spp., Bombacaceae), moena (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp. *Licaria* spp.; Lauraceae) y pashaco (*Parkia* spp., Fabaceae). Este cambio hacia especies menos conocidas ocurre especialmente en aquellas áreas donde existen muy pocos remanentes de especies madereras.

En este contexto deprimente, durante nuestro inventario nuestras observaciones fueron un

tanto alentadoras. Encontramos poblaciones reproductivas de cedro, tornillo, cachimbo caspi (*Cariniana*, Lecythidaceae), moena y otras, especialmente en las cabeceras del Divisor. Estas áreas actualmente son refugios, donde estas semillas pueden ser producidas y dispersadas a otras áreas. El cedro y tornillo fueron las especies más abundantes, y son especies dispersadas por viento y agua.

Sin embargo, otras observaciones durante el inventario fueron desalentadoras. En el área del Tapiche encontramos tocones de cedro, tornillo y de la planta medicinal sangre de grado (*Croton lechlerii*, Euphorbiaceae). Estos tocones parecen datar de hace 20 años de antigüedad. No vimos ningún árbol reproductivo en Tapiche, sólo plantas juveniles, lo que parece reflejar una reproducción pre-tala, o advenimiento a esta áreas de poblaciones distantes.

Nuestras observaciones reflejan la importancia de conservar las áreas de cabeceras que se originan en el complejo de filones de la Sierra del Divisor. Esta protección permitiría a las poblaciones ubicadas en las áreas más afectadas recuperarse y podría ser un paso importante para la sobrevivencia a largo plazo de estas especies madereras.

#### NUEVAS ESPECIES, RAREZAS Y EXTENSIONES DE RANGO

Durante el inventario colectamos más que 500 especies fértiles. Sospechamos que unas diez especies son potencialmente nuevas para la ciencia. A continuación describimos algunas de estas, así como también numerosas especies que son raras o representan extensiones sustanciales para su extensión.

En las crestas de las colinas con vegetación enana encontramos dos especies potencialmente nuevas para la ciencia. Un espécimen (con frutos) encontrado sólo en el Divisor es un bonsai de *Parkia* (Fabaceae s.l., colección número ND1696 de Nállarett Dávila), que sólo ha sido visto pero no colectado a 1,500 m en la Cordillera Azul (Foster et al. 2001). Debido a que nuestro record en la Zona Reservada estuvo a tan sólo a 400 m de altura, las dos localidades, conocidas para

esta especie tiene un rango altitudinal de 1,000 m.

Sólo una especie, ampliamente difundida, de *Aparisthium* (Euphorbiaceae) es conocida en el Neotrópico, *A. cordatum*. Sin embargo, encontramos individuos en las crestas en el Divisor que parecen ser nuevas especies de este género (ND1882, 1884), con hojas mucho más pequeñas y coriáceas (Fig. 4C).

Dos grandes árboles en la familia Clusiaceae también parecen ser nuevas especies. Una de ellas, la *Moronobeia* (ND1924), tiene una flor blanca mucho más pequeña que las otras especies conocidas para este género y fue encontrada en el bosque de la cresta más alta del Divisor. Otra especie, un *Calophyllum* (ND1569) fue encontrado en los valles del Ojo de Contaya, tiene hojas más pequeñas comparada con la otra especie del conocido árbol maderero *C. brasiliense*, y tiene un látex verde (no blanco) en su tronco y hojas (Fig. 4J).

Dos especies de *Calathea*, ambas encontradas en el Ojo de Contaya y Tapiche, probablemente son nuevas para la ciencia. Una tiene hojas que varían de color verde a colores variegados (verde claro a verde oscuro), con inflorescencia verde y flores blancas (colección número VU1396 de Vera Lis Uliana, Fig. 4H). La otra especie tiene hojas con un brillo metálico en su envés, y es conocida para Acre en Brasil, pero sigue en calidad de no descrita (VU1397).

Para el Ojo de Contaya registramos tres individuos de una especie rara y monocárpica, *Spathelia terminalioides* (Rutaceae, ND1984), creciendo a lo largo del arroyo en un área abierta. Esta especie es conocida para Cusco y Loreto en el Perú, y fue registrada durante el inventario en Federico Román, en Pando, Bolivia (Alverson et al. 2003).

Otra especie rara fue registrada en el Divisor cuando encontramos un individuo de *Podocarpus* cf. *oleifolius* (Fig. 4B, ND1985). Por lo general este género está restringido a las áreas montañas; sin embargo, esta especie en particular existe en los bosques bajos en otras partes del Perú, pero casi exclusivamente en suelos de arenas blancas.

En Divisor encontramos a *Ficus acreana* (Moraceae, Fig. 4G), conocida anteriormente solamente



de Brasil y Ecuador. Una especie que inicialmente sospechamos que era nueva, una leguminosa bipinada, fue *Stryphnodendron polystachyum* (Fabaceae). Después de revisar nuestras colecciones de otros inventarios, parece ser que esta especie es poca conocida pero distribuida ampliamente.

#### AMENAZAS, OPORTUNIDADES Y RECOMENDACIONES

Actualmente, las amenazas principales a la flora de Sierra del Divisor son la tala ilegal, exploración petrolera, y minera. Durante nuestros cuatro días a lo largo del río Tapiche, observamos numerosos botes dirigiéndose río arriba para extraer madera (Fig. 9A). Adicionalmente, las comunidades visitadas por el equipo social reportaron que estos botes estaban conformados por madereros ilegales, entrando al área protegida propuesta por casi todos o todos los principales afluentes. Las operaciones de extracción minera y petrolera se dan en las áreas volcánicas al sur. Los mapas geológicos y los sobrevuelos del área nos indican que esta área es una de las áreas prioritarias de conservación.

La Zona Reservada Sierra del Divisor, con sus altas colinas levantándose sobre la cuenca Amazónica, es como ningún otro lugar en el mundo. En sólo tres semanas en el campo encontramos por lo menos diez especies de plantas potencialmente nuevas para la ciencia y exploramos hábitats que nunca habíamos vistos antes en la Amazonía (p. ej., melastomatales y crestas de colinas albergando bosques enanos). Las sierras en el límite con Brasil sirven como un refugio para especies madereras sobreexplotadas en otras partes del Perú y Sur América. Debido a la singularidad biológica y su importancia como fuente de especies madereras, recomendamos la inmediata protección de la Zona Reservada.

Nuestro inventario es el quinto a la Región Sierra del Divisor/Siná Jonibaon Manán, sin embargo existe un área obvia que permanece aun inexplorada. En lo posible y con el permiso necesario de las federaciones de indígenas locales y nacionales, recomendamos que los biólogos visiten la parte sur del área, incluyendo los conos volcánicos.

#### PECES

**Participantes/Autores:** Max H. Hidalgo y José F. Pezzi Da Silva

**Objetos de conservación:** La comunidad singular de peces que habita los ambientes acuáticos del Ojo de Contaya; la parte alta del río Tapiche que constituye áreas de cabeceras de importancia para la migración y reproducción de especies de importancia comercial y de subsistencia; especies de *Hemigrammus*, *Hemibrycon*, *Knodus* y *Trichomycterus* (presentes en las quebradas alejadas en el Ojo de Contaya y en las colinas del Divisor) que constituirían nuevos registros para el Perú o probables especies nuevas para la ciencia; especies de Cheirodontinae presentes en el área del río Tapiche y afluentes principales que constituirían también novedades para la ciencia, incluyendo *Ancistrus*, *Cetopsorhamdia*, *Crossoloricaria* y *Nannoptopoma*; especies de interés ornamental de Cichlidae, Gasteropelecidae, Loricariidae, Anostomidae y Characidae presentes en la zona del Tapiche; especies de importancia comercial y de subsistencia que constituyen importantes fuentes de proteína para las comunidades nativas habitantes de la zona, como *Pseudoplatystoma tigrinum*, *Brycon* spp., *Salminus*, *Prochilodus nigricans* y *Leporinus*

#### INTRODUCCIÓN

La Zona Reservada Sierra del Divisor se ubica en la región este del Perú entre la margen derecha del río Ucayali y la frontera con Brasil, en los departamentos de Loreto y Ucayali. Dentro de esta área se ubican diferentes cuencas de drenaje. Las principales de norte a sur son las de los ríos Yaquerana, Tapiche, Buncuya, Callería y Abujao. Estos ríos principales más algunos otros que nacen de la Sierra del Divisor suman alrededor de once. La gran mayoría de ellos drenan hacia la margen derecha (este) del río Ucayali, mientras que el Yaquerana, ubicado en el extremo noreste de la Zona Reservada, forma el Yavarí, el cuál desemboca al Amazonas alrededor de 400 km aguas abajo de la Sierra del Divisor, en el punto más este del territorio peruano, en Loreto.

La ictiofauna de esta inmensa región se está empezando a conocer pero aún existen vacíos de información ictiológicos de muchos de los tributarios del Ucayali (Ortega y Vari 1986), incluidos la mayoría de los tributarios en la Zona Reservada. Uno de los primeros trabajos que compilan la diversidad íctica del Perú fue realizado por Fowler en 1945, donde reúne alrededor de 500 especies continentales, anotando aquellas que se presentan en la cuenca del Ucayali.

Posteriormente Ortega y Vari (1986) realizan la primera lista anotada de los peces de agua dulce del Perú e incrementan la lista total a 736 especies. Una estimación conservativa de la diversidad de la ictiofauna continental peruana muestra que podría superar las 1,100 especies (Ortega y Chang 1998), lo que sitúa al Perú entre los 10 países con mayor diversidad de ictiofauna del mundo (Thomsen 1999).

De acuerdo a esta perspectiva la ictiofauna de la cuenca del río Ucayali fácilmente superaría las 600 especies. Esta riqueza se sustenta en la información previa conocida y en recientes estudios realizados en algunos tributarios en la región próxima a los Andes, como las cuencas del Pisqui y Pachitea (de Rham et al. 2001; Ortega, McClain, et al. 2003), en los alrededores de Pucallpa (Ortega et al. 1977) y en material depositado en la colección de peces del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Los tributarios andinos, como el Pachitea, poseen más de 200 especies de peces (Ortega et al. 2003), y para la zona de Pucallpa se tiene 171.

Dentro de la Zona Reservada ya se han realizado algunos inventarios ictiológicos en las regiones más accesibles desde el Ucayali. Así, en el año 2000 se realizó una expedición a la zona de Aguas Calientes en la Serranía de Contamana (FPCN/CDC 2001); en el 2001 se estudió el río Shesha (un tributario del río Abujao, FPCN/CDC 2001); y más reciente se exploró el lado oeste del Ojo de Contaya en las cabeceras de la quebrada Maquía (FPCN/CDC 2005). Estos estudios reportan una baja a moderada diversidad de peces. Los siguientes ambientes acuáticos permanecen como incógnitas para peces: las subcuencas de los ríos Buncuya, Zúngaro, Callería, Utuquinía y la parte alta del Abujao.

Durante el inventario en la Zona Reservada evaluamos los ambientes acuáticos en tres áreas, no exploradas hasta la fecha, en la parte central del Ojo de Contaya y las cabeceras del río Tapiche. Los objetivos del estudio fueron determinar la presencia de especies, poblaciones, o comunidades de peces que puedan servir como objetos de conservación para sustentar una área

protegida en la Sierra del Divisor. Exploramos diversos ambientes acuáticos, como ríos, quebradas, aguajales, tahuampas, y lagunas, en tres campamentos (Ojo de Contaya, Tapiche y Divisor) y los resultados muestran la presencia de una interesante ictiofauna de valor científico, sociocultural y económico.

## MÉTODOS

Durante 15 días efectivos de trabajo de campo estudiamos la mayor cantidad y variedad de ambientes acuáticos a los que tuvimos acceso en cada campamento. Para todas las faenas de pesca contamos con el apoyo de un guía local y todos los desplazamientos fueron a pie. Evaluamos en total 28 estaciones de muestreo, entre 5 y 13 por campamento y en cada una anotamos las coordenadas geográficas en cada punto de evaluación y registramos las características básicas del ambiente acuático que se resumen en el Apéndice 4.

De los 28 puntos evaluados, 23 fueron ambientes lóticos (ríos y quebradas) y 5 fueron lénticos, que correspondieron a dos aguajales (uno en el Ojo de Contaya y otro en el Tapiche), dos lagunas (en el Tapiche) y una poza temporal de inundación o “tahuampa” (Ojo de Contaya). En el Tapiche los ambientes lénticos (el aguajal y las lagunas) fueron de mayor tamaño y en el Ojo de Contaya la tahuampa era pequeña. En general, los hábitats más frecuentes en el área del inventario fueron lóticos de aguas claras, con excepción de los aguajales, una laguna y la tahuampa, que presentaron aguas negras. Solo la laguna frente al campamento Tapiche presentó aguas blancas.

Las colectas fueron principalmente diurnas (entre las 08:00 y 15:00 horas), y sólo en el río Tapiche hicimos un muestreo nocturno procurando atrapar aquellas especies que son más activas de noche. Por ser época seca, o menos lluviosa, el nivel de las aguas de los principales tributarios fue bajo, lo que facilitó muestrear con mayor efectividad todos los hábitats y microhábitats identificados. Por ejemplo, el río Tapiche presentó profundidad promedio de 50 cm, permitiendo que hiciéramos recorridos de hasta 1 km en el cauce principal para muestrear este microhábitat. Durante las

tardes ya en el campamento procedíamos a identificar el material recolectado.

Colectamos los peces con redes de 10 x 2.6 m y de 5 x 1.2 m de abertura de malla pequeña (de 5 y 2 mm, respectivamente). Estas fueron empleadas para hacer arrastres a orilla o como redes de espera luego de remover áreas con palizada, hojas, zonas de rápidos de fondo pedregoso y áreas de orillas con raíces donde pudieran estar refugiadas las especies. En las quebradas mayores, lagunas y en el río Tapiche empleamos una atarraya de 1.8 m de altura y abertura de malla 12 mm. En los aguajales y quebradas pequeñas de poca profundidad utilizamos una red de mano, o “calcal,” de 40 cm de diámetro, con bolsa de 75 cm y malla de 2 mm.

En el río Tapiche utilizamos además anzuelos e hilos de pescar para la captura de peces de mayores tamaños, como tigre zúngaro (Fig. 5D), piraña y sábalo, los cuales fueron identificados y fotografiados sólo para registro. Ninguna de estas especies fue preservada como muestra. En algunos ambientes de agua clara hicimos observaciones desde la superficie del agua pudiendo determinar la presencia de algunas pocas especies de fácil identificación sin tener que colectarlas. Adicionalmente empleamos un pequeño amplificador de sonido para detectar los campos eléctricos de peces Gymnotiformes, determinando su presencia en áreas, como aguajales o vegetación sumergida en las quebradas, en donde se refugian durante el día ya que la mayoría son de hábitos nocturnos. Tuvimos éxito en algunos de nuestros intentos de colecta luego de determinada la presencia de algún individuo de este grupo de peces.

Los peces colectados fueron fijados inmediatamente en una solución de formol al 10% por 24 horas. En cada campamento identificamos las especies, luego de ello éstas eran empacadas en gasa de algodón embebida en alcohol etílico al 70% para su transporte al Museo de Historia Natural, Lima, donde pasaran a la colección científica del Departamento de Ictiología. Algunas de las identificaciones en campo no son precisas hasta el nivel de especies para varios grupos, presentándose como “morfoespecies” aquellas que no han podido ser plenamente reconocidas y que

requieren de revisiones más cuidadosas en laboratorio. Esta misma metodología ha sido aplicada en otros inventarios rápidos, como Yavarí y Ampiyacu (Ortega et al. 2003; Hidalgo y Olivera 2004).

## RESULTADOS

### Descripción de los hábitats acuáticos por campamento

#### *Ojo de Contaya*

Según pudimos determinar de la observación de las imágenes de satélite las quebradas en este sitio drenan hacia el noreste a las cabeceras del río Buncuya, que desemboca finalmente sobre la margen derecha del río Ucayali, aguas abajo de Contamana. Los ambientes acuáticos en este campamento correspondieron casi todos a quebradas de primer a tercer orden, cubiertas por el dosel del bosque por lo que existe escasa productividad primaria. Otros hábitats acuáticos presentes fueron un aguajal y una “tahuampa” (una poza temporal de inundación), ambos pequeños (menores de 10 m de longitud), de aguas negras, con fondo fangoso y cubiertas de materia orgánica y hojarasca.

Identificamos un solo sistema de drenaje en los alrededores del área de campamento que corresponde a una quebrada mayor de 5 m de ancho. Las quebradas se caracterizan por ser de aguas claras, con un ancho promedio de 4 m, profundidad media de 30 cm y máxima de 70 cm (solo en la quebrada mayor). La velocidad de la corriente fue lenta a moderada, las orillas estrechas y casi todas de fondo arenoso. Solo una quebrada presentó fondo rocoso en una sección de aproximadamente 200 m de longitud, con zonas de cataratas de hasta 3 m de altura. Existe un gran aporte de material alóctono proveniente de la vegetación ribereña, como troncos, ramas y hojas, que en los ambientes acuáticos proveen refugio y alimento a peces eléctricos, bagres pequeños, carácidos menores y muchísimos invertebrados acuáticos.

Esta región se ubica en un área colinosa en la que no existen áreas inundables importantes, siendo la tahuampa una excepción. Los sistemas de drenaje se encuentran más alejados de las áreas bajas

donde se ubican ríos mayores, como el Buncuya y Tapiche. Realizamos en este campamento 13 estaciones de muestreo.

#### *Tapiche*

Este sitio corresponde a parte de las cabeceras del río Tapiche, que desemboca al río Ucayali (margen derecha) a la latitud de Requena. En este campamento evaluamos el río Tapiche, dos quebradas grandes de la margen derecha del Tapiche, un aguajal grande, una laguna dentro del bosque y otra aún en contacto con el río, al frente del campamento.

El hábitat más representativo en este sitio es el río Tapiche, que se caracteriza por ser un río mediano de agua clara y gran transparencia, de aproximadamente 35 m de ancho y poca profundidad (50 cm promedio). El fondo es arenoso con poca palizada y troncos sumergidos, las orillas varían de estrechas en las secciones rectas a amplias en algunos meandros, donde se observaron playas arenosas. La vegetación ribereña en algunas partes del cauce del río cubre un poco las orillas hasta una distancia de 3 m desde el borde del agua, creando microhábitats propicios para algunas especies de peces, como carachamas y algunos Characiformes. El cauce del río Tapiche es meándrico, formando lagunas que fueron también evaluadas durante el inventario.

Las quebradas se caracterizaron por ser de aguas claras, con transparencia total y casi sin color o ligeramente verdosas. El ancho medio de estas fue de 8 m, con fondo arenoso similar al Tapiche, orillas estrechas con vegetación ribereña cubriendo parte del curso de agua. La presencia de palizadas y hojarasca era más notoria en estos hábitats, y sólo la quebrada cercana al campamento presentó secciones torrentosas o “rápidos” cerca de las áreas colinosas. Estos rápidos presentaron fondos de roca, en donde la fuerza de la corriente era considerable, aunque la profundidad no era mayor de 30 cm.

También evaluamos un aguajal colindante al campamento. Se caracterizó por presentar zonas pantanosas de aguas negras, con pozas de tamaño variable de 1 a 10 m de ancho y gran cantidad de restos

vegetales. Las aguas son de color marrón oscuro (negras) con transparencia variable dependiendo de la profundidad, la cual no fue mayor de 40 cm. No existen orillas o éstas fueron muy reducidas. El fondo fue muy fangoso, con mucha materia orgánica. Las lagunas fueron más variables. Una de ellas fue más reciente de formación, con agua blanca y casi en contacto con el río, y otra fue más antigua, de agua negra y relativamente alejada del río, rodeada de un bosque más maduro. En ambas el fondo era muy fangoso y presentaron una profundidad hasta 2 m. Abundaron más peces con respecto al aguajal. Realizamos en este campamento diez estaciones de muestreo.

#### *Divisor*

Este sitio corresponde a parte de las cabeceras del río Tapiche que nacen de los cerros sobre su margen derecha, más próximos a la frontera con Brasil. El área es colinosa. La principal quebrada en este campamento colecta todos los pequeños arroyos y quebradas que identificamos en este sitio, y aguas abajo desemboca en la quebrada mayor cercana del campamento Tapiche.

Identificamos un solo sistema de drenaje en los alrededores del área de campamento que corresponde a la quebrada mayor (5 m de ancho). Todas las quebradas se caracterizan por ser de aguas claras, fondo dominante arenoso con algunas rocas y con palizadas en varios sectores. En este sitio se observó mayor pendiente del cauce de las quebradas, formándose pequeños rápidos. En algunos tramos las quebradas estaban flanqueadas por paredes verticales rocosas y arcillosas donde se formaban pozas de relativa mayor profundidad (hasta 70 cm), pudiendo observarse cardúmenes de peces Characiformes. A diferencia del campamento en el Ojo de Contaya, no observamos ningún ambiente léntico, como pozas temporales o aguajales. Realizamos en este campamento cinco estaciones de muestreo.

#### **Diversidad de especies y estructura comunitaria**

De nuestras colectas y observaciones (3,457 ejemplares de peces), obtuvimos una lista sistemática preliminar que comprende 109 especies, que representan a

82 géneros, 24 familias y 6 órdenes (Apéndice 5). Esta diversidad es relativamente moderada para la región amazónica peruana en comparación con lo conocido para otras áreas más al norte en Loreto, donde se han encontrado mayor número de especies. Sin embargo, teniendo en cuenta los tipos de hábitats estudiados y las evaluaciones previas en la Zona Reservada este resultado es mayor de lo esperado (ver Discusión). De estas 109 especies, alrededor de 60 (56%) no fue identificado hasta el nivel de especie, requiriendo en la mayoría de ellas de una revisión más detallada en laboratorio para su total identificación. Una de las especies sólo ha podido ser identificada a nivel de subfamilia (Cheirodontinae), requiriendo de una revisión más detallada en laboratorio.

Los grupos más diversos corresponden a los peces del orden Characiformes (peces con escamas, sin espinas en las aletas), con 56 especies, y del orden Siluriformes (bagres, peces con barbillas), con 33 especies. Juntos constituyen el 81% de la diversidad que registramos durante el inventario. Esta dominancia es un patrón similar a lo encontrado en otros inventarios, como Yavarí (Ortega et al. 2003), Ampiyacu (Hidalgo y Olivera 2004), y para la región amazónica (Reis et al. 2003). De los otros 4 órdenes, los Perciformes (peces con espinas en las aletas impares, como los cíclidos) y los Gymnotiformes (peces eléctricos) representaron el 15% (16 especies) de la ictiofauna registrada en la Zona Reservada, y Cyprinodontiformes (peces anuales o rivúlidos) y Synbranchiformes (anguilas de pantano o atingas) presentaron cuatro especies en conjunto (4%).

Tanto Characidae como Loricariidae son las familias con los mayores números de especies en la región neotropical (Reis et al. 2003), y en el inventario observamos su dominancia. Varios de los probables registros nuevos para el Perú o especies potencialmente nuevas para la ciencia presentes en la zona del inventario pertenecen a estas familias (Apéndice 5). A nivel de familias, Characidae presentó el más alto número de especies (40, o el 37%) y en segundo lugar Loricariidae, con 14 especies (13%). Ambas conforman la mitad de la ictiofauna que registramos en la Zona

Reservada durante este inventario. Otras familias con importante presencia fueron Cichlidae (8 especies), Heptapteridae (6), y Crenuchidae y Gymnotidae (4 cada una). Familias con una sola especie fueron Acestrorhynchidae, Aspredinidae, Curimatidae, Gasteropelecidae, Parodontidae, Prochilodontidae, Pseudopimelodidae, Sternopygidae y Synbranchidae.

La estructura comunitaria muestra mayor número de especies pequeñas a medianas (con adultos entre 5 y 15 cm de longitud), representados por alrededor de 68 especies (64%) de la ictiofauna que registramos durante el inventario. Estas especies son principalmente de las familias Characidae (*Hemigrammus*, Cheirodontinae), Lebiasinidae (*Pyrrhulina*) y Crenuchidae (*Melanocharacidium*, *Microcharacidium*) entre los Characiformes, y Heptapteridae (*Pariolius*, *Imparfinis*, y *Cetopsorhamdia*; Figs. 5C, 5F), Loricariidae (*Otocinclus*, *Ancistrus*, *Nannoptopoma*, *Peckoltia*) y Trichomycteridae (*Stegophilus*, *Trichomycterus*) entre los bagres Siluriformes. En otros grupos, como Rivulidae y Cichlidae (*Apistogramma*, *Bujurquina*), también se presentan especies pequeñas. Algunas especies de Characidae, como *Tytocharax* y *Xenurobrycon*, presentan incluso adultos menores de 2 cm, los cuales son un ejemplo de miniaturización que ocurre en algunas especies en la Amazonia (Weitzman y Vari 1988).

Alrededor de 25 especies (22% del total) corresponden a grupos que pueden alcanzar tallas mayores de 20 cm en los individuos adultos. En el río Tapiche pudimos observar ejemplares de estas tallas como los sábalos (*Brycon* spp. y *Salminus*), la lisa (*Leporinus friderici*), el boquichico (*Prochilodus nigricans*), el huasaco (*Hoplias malabaricus*), bagres (como el bocón, *Ageneiosus*), cunchis (*Pimelodus* spp.) y entre los cíclidos, la añashua (*Crenicichla*). La especie de mayor tamaño que observamos durante el inventario fue el tigre zúngaro (*Pseudoplatystoma tigrinum*), que puede alcanzar más de 1 m de longitud total (Fig. 5D). Todas estas especies son utilizadas por las comunidades humanas en la zona de estudio y habitan en los ríos mayores, como el Tapiche y en los afluentes principales. De estas especies mayores sólo *Hoplias malabaricus* fue

registrado en el Ojo de Contaya, mientras que en el campamento Divisor observamos *Crenicichla*.

### Diversidad por sitios y hábitats

#### Ojo de Contaya

En este campamento registramos 20 especies que corresponden a 12 familias y 6 órdenes. La mayor riqueza fue de Characiformes (9 especies), Gymnotiformes (4) y Siluriformes (3), como los principales. Cyprinodontiformes presentaron 2 especies de *Rivulus*, y tanto Perciformes como Synbranchiformes 1 especie cada una. Esta composición si bien es baja en número de especies, muestra una mayor variabilidad a nivel de órdenes y una composición con diferencias notorias en comparación con los estudios previos en la Zona Reservada.

La mayoría de especies (ca. 16) estuvieron presentes en todas las quebradas en este campamento lo que muestra una alta homogeneidad de la comunidad. Otras especies comunes en este sitio fueron *Chrysobrycon*, *Ancistrus*, *Rivulus* y *Pariolius*. Esta última especie es un bagre de la familia Heptapteridae descrito del río Ampiyacu (margen norte del río Amazonas) y registrado en los inventarios del Ampiyacu y Matsés con baja abundancia y frecuencia en las capturas. En el Ojo de Contaya, *Pariolius armillatus* estuvo presente en casi todas las quebradas y en abundancias mayores que en los estudios previos, siendo para este sitio la cuarta especie más abundante.

En las quebradas encontramos mayor diversidad y abundancia de especies que en ambientes lénticos (tahuampa y aguajal): en los primeros registramos 19 especies y en los segundos 8 especies. *Pyrrhulina* solo fue registrada en ambientes lénticos, siendo la segunda especie más abundante en este campamento (129 individuos, 13% abundancia). Un estudio reciente en aguajales de Madre de Dios ha encontrado a una especie de este género como la más característica en este tipo de hábitat (Hidalgo obs. pers.).

Probablemente en este sitio tres especies sean nuevos registros para Perú o nuevas especies para la ciencia, las que están en los géneros *Hemibrycon*, *Hemigrammus* y *Rivulus*. De estas, *Hemigrammus*

fue la especie más común y abundante para este sitio, estando presente en todos los hábitats (incluso en el aguajal y la tahuampa) y con el 50% de la abundancia total para este sitio (Apéndice 5). Esta especie no ha sido registrada en los inventarios previos en la zona, ni siquiera en la zona oeste del Ojo de Contaya (FPCN/CDC 2005).

#### Tapiche

En este campamento registramos 94 especies que corresponden a 24 familias y 6 órdenes. Characiformes presentó la mayor riqueza, con 56 especies (60%). El segundo orden más representativo fue Siluriformes, con 32 especies (34%). Gymnotiformes y Perciformes contribuyeron 8 especies (9%) y 7 especies (7%) respectivamente, mientras que Cyprinodontiformes y Synbranchiformes presentaron solo 1 especie cada una. Este campamento es el más diverso de todo el inventario.

La diversidad encontrada es más alta en este sitio porque evaluamos mayor variedad de hábitats acuáticos y de mayor tamaño en comparación con hábitats similares del Ojo de Contaya y Divisor. El río Tapiche es el hábitat más importante en este campamento (registrando 58 especies sólo en el río, es decir, casi dos tercios de la diversidad para este sitio). Aquí mismo se registraron todas las especies de interés comercial de consumo (ca. 8). Las quebradas principales albergaron también un moderado número de especies (ca. 35), principalmente formas pequeñas y algunas de importancia comercial, como sábalos de cola negra y lisas.

En las lagunas del Tapiche identificamos 35 especies. Las especies más abundantes fueron *Serrapinnus piaba* y *Cichlasoma amazonarum*. En la laguna de agua blanca frente al campamento base pudimos registrar varias especies de consumo humano, como boquichicos, huasacos y lisas, viviendo en saludables poblaciones. En la laguna de agua negra encontramos relativamente pocas especies (nueve) con clara dominancia de los pequeños *Serrapinnus piaba*. En el aguajal las especies más abundantes fueron

*Hemigrammus* sp. 3 y *Pyrrhulina* sp. 2, que fueron únicas para este hábitat.

Encontramos ocho especies de importancia en las pesquerías amazónicas de consumo, principalmente de peces escamados, como sábalo, boquichico, lisa y bagres grandes, como el tigre zúngaro (Apéndice 5). Colectamos u observamos estas especies en el río Tapiche, en la laguna frente al campamento, y en las partes bajas de las quebradas mayores. De estas especies, el sábalo cola negra (*Brycon melanopterus*) fue el más común, pudiendo observarse en cardúmenes de más de diez individuos surcando el río y las quebradas mayores.

Unas siete especies registradas en este campamento serían nuevas para la ciencia o por lo menos nuevos registros para Perú, las que pertenecen a los géneros *Hemibrycon*, *Ancistrus*, *Crossoloricaria*, *Cetopsorhamdia* (Fig. 5C), *Nannoptopoma*, *Hypoptopoma* y *Otocinclus*. El pequeño bagre *Cetopsorhamdia* y la *Crossoloricaria* fueron encontrados entre la hojarasca sumergida en las quebradas y en el fondo arenoso del río Tapiche, respectivamente.

#### *Divisor*

En este campamento registramos 24 especies que corresponden a 9 familias y 5 órdenes. Los peces Characiformes fueron los de mayor diversidad, con 10 especies, seguidos por los Siluriformes, con 7. Además registramos 3 especies de rivúlidos, 2 de peces eléctricos y 2 cíclidos.

En este campamento se observó sólo quebradas de aguas claras. Las especies más frecuentes y comunes en las capturas fueron *Hemibrycon*, *Knodus* sp. 2, *Melanocharacidium*, *Creagrutus* y *Ancistrus*, todas de pequeño tamaño. Únicas para este sitio fueron 6 especies, entre las cuales están *Trichomycterus*, *Knodus* sp. 2, *Rhamdia quelen* y *Rhamdia* sp.

La diversidad de peces de este campamento es más alta que en el Ojo de Contaya, pero similar con Tapiche en al menos 16 especies (67% del total para este sitio). La especie más común en este sitio fue *Knodus* sp. 2, presente en todos los puntos de muestreo, seguido de

*Melanocharacidium*, *Gymnotus* y *Ancistrus* sp. 2, ausentes sólo en uno de ellos. Para el Divisor al menos tres especies son probables nuevos registros para Perú o novedades científicas. Estas son *Trichomycterus* sp. (Fig. 5E), *Knodus* sp. 2 y *Rhamdia* sp. (las que se no registraron en los otros campamentos en este inventario).

#### **Comparación entre campamentos**

Encontramos muy pocas especies comunes para los tres campamentos. Estas fueron cinco: *Chrysobrycon*, *Hemibrycon*, *Characidium* sp. 1, *Pariolius armillatus* y *Rivulus* sp. 1. Sus abundancias fueron bastante variable entre sitios. Con excepción de *Rivulus* sp. 1, que también encontramos en los aguajales, las otras cuatro especies fueron registradas sólo en quebradas.

Observamos mayor similitud entre el Tapiche y Divisor por la evidente relación de las cuencas. Encontramos que el 25% (6 de 24) de las especies de Divisor no fueron registrada aguas abajo en Tapiche a pesar de su cercanía (ca. 5 km entre los dos). Similar a este resultado encontramos que para el Ojo de Contaya el 35% de las especies (7 de 20) fueron únicas para este sitio, siendo más similar al campamento Tapiche (55%) que al Divisor (35%).

En un principio pensamos que por las características similares de los cuerpos de agua (Apéndice 4) y su ubicación entre colinas, las ictiofaunas del Ojo de Contaya y del Divisor podrían ser más semejantes. Sin embargo parece que las pequeñas redes hidrográficas separadas geográficamente pueden contener comunidades diferentes, lo que refuerza la hipótesis de que cada subcuenca mediana o chica podría tener una fauna de peces particular (Ortega and Vari 1986; Vari y Harold 1998; de Rham et al. 2001).

A nivel trófico las comunidades de las áreas colinosas del Ojo de Contaya y Divisor parecen ser similares, compuestas por especies adaptadas a vivir en cuerpo de aguas escasamente productivos, y que dependen mucho del material alóctono del bosque circundante.

## Registros interesantes

La comunidad de peces en el Ojo de Contaya se muestra como singular y bastante diferente de lo registrado en áreas cercanas. A pesar de tener un bajo número de especies, registramos todos los órdenes de peces determinados durante el inventario, lo que demuestra una variabilidad destacable. Para este tipo de ecosistemas un número bajo de especies es esperado, sin embargo registramos seis órdenes, la misma cantidad que en el campamento Tapiche y uno más que en Divisor. En la Serranía de Contamana se ha registrado sólo dos, Characiformes y Siluriformes, y en la vertiente oeste del Ojo de Contaya, cuatro (FPCN/CDC 2001 y 2004, respectivamente).

Estimamos que por lo menos unas 14 especies son potencialmente nuevos registros para el Perú o nuevas para la ciencia (Apéndice 5). Cuatro especies ya han sido confirmadas como novedades científicas según los especialistas consultados. Éstas son *Nannoptopoma*, *Otocinclus*, *Hypoptopoma* y *Cetopsorhamdia* (Fig. 5C). En el caso de *Crossoloricaria*, el género presenta dos especies en Perú, una de Madre de Dios y la otra del Ucayali central, específicamente del Aguaytía y Pachitea. Nuestro ejemplar es más parecido a la especie descrita de Madre de Dios. Hasta donde se conoce la distribución de estas dos especies en Perú, están restringidas al área original y aledaña de donde fueron descritas. La del Tapiche podría tratarse de una tercera especie no descrita, que pudiera ser la misma que se sospechaba nueva de Cordillera Azul (de Rham et al. 2001).

Otro registro interesante es la abundancia de cardúmenes de peces de importancia en la pesca local y regional, como los sábalos, boquichicos y lisas, con poblaciones relativamente abundantes para un río mediano y de cabecera. Además de estas especies, también registramos bagres grandes, como el tigre zúngaro, que es muy apreciado por su carne. Estas especies realizan migraciones reproductivas hacia las cabeceras para desovar, en especial los Characiformes, que forman grandes cardúmenes conocidos en la Amazonía peruana como “mijanos.” Durante estos mijanos se pueden pescar grandes cantidades de peces,

lo que representa una fuente de proteína esencial en los pobladores ribereños en la zona.

También observamos la presencia de especies de valor ornamental, como los peces vidrios (*Leptagoniates steindachneri*, Fig. 5B), las lisas (*Abramites hypselonotus*) y carachamas de colores como *Peckoltia* (entre otras especies, Fig. 5A), que valdría la pena proteger por su singularidad. Según estadísticas pesqueras de Loreto, del río Tapiche son extraídos varias de estas especies.

*Pariolius armillatus* ha sido relativamente abundante en el Ojo de Contaya y raro en áreas más bajas, como Ampiyacu (Hidalgo y Olivera 2004) y Matsés (Hidalgo y Velásquez 2006). Según Bockmann y Guazzelli (2003) la presencia y abundancia de bagres, como *Pariolius*, es un indicador de una buena calidad acuática, por lo que pueden ser utilizados como eficientes indicadores ambientales. En los tres sitios observamos especies de Heptapteridae habitando las quebradas principalmente.

## DISCUSIÓN

La diversidad de peces de la Zona Reservada es moderada (109 especies). Este número de especies es relativamente bajo comparado con la diversidad encontrada en otras regiones recientemente inventariadas al norte de la Zona Reservada, como Yavarí (240 especies) y Ampiyacu (207 especies), y mucho menor que lo estimado para la cuenca del Ucayali (más que 600 especies). Sin embargo, debemos considerar que en estas regiones existen áreas con gran número de hábitats que no se presentan en el área de este inventario. Varios de estos corresponden a áreas más bajas e inundables, como Yavarí, lo que favorece la presencia de una mayor riqueza y abundancia de peces, mayor número de ambientes lénticos (como lagunas), y mayor número de ambientes de agua negra, entre otros.

En Cordillera Azul, que para nosotros es el área más comparable con la Sierra del Divisor, se registraron 93 especies de peces (de Rham et al. 2001) entre los 200 y 700 m de altitud, riqueza que nuestros



resultados han superado en un periodo similar de evaluación. Analizando la composición de especies existe similitud en la presencia de sábalos, tigre zúngaro y en varios Characidae, pero de manera particular destaca la presencia en la Zona Reservada de varias especies únicas que podrían tratarse de nuevas especies.

Uno de los aspectos que captó además nuestra atención acerca de la ictiofauna de nuestros sitios es su baja similitud con las ictiofaunas reportadas en los inventarios previos dentro del área propuesta, lo que sugiere aparentemente un aislamiento de comunidades. Durante el estudio de FPCN/CDC en el 2001 en los ambientes acuáticos de la Serranía de Contamana se reporta la presencia de 19 especies de peces en dos órdenes (Characiformes y Siluriformes), mientras que nosotros encontramos seis en el Ojo de Contaya y cinco en Divisor, sitios que serían los más similares a los de la Serranía de Contamana.

Analizando la composición específica de peces observamos que lo encontrado en el Ojo de Contaya es similar sólo en un género de carachama (*Ancistrus*) con lo reportado en los Serranía de Contamana, y que podría incluso tratarse de especies diferentes. También resulta interesante anotar que el 60% de las especies que registramos en el Ojo de Contaya no ha sido registrado durante las evaluaciones del 2004 en las cabeceras de las quebradas Pacaya y Maquía que nacen de la vertiente oeste de esta formación geológica.

Nuestra idea acerca de estas diferencias es que en sistemas hidrográficos pequeños, como quebradas de primeros órdenes, la composición de especies de peces puede variar más si estos pertenecen a cuencas distintas aunque no necesariamente estén muy alejados geográficamente, lo que concuerda con hipótesis ya expuestas (Vari 1998; Vari y Harold 1998). Las áreas montañosas, como la Serranía de Contamana y del Ojo de Contaya, funcionan como barreras de dispersión para organismos acuáticos por ser divisorias de aguas, lo que en regiones andinas como Megantoni se ha observado para especies de *Astroblepus* y *Trichomycterus* (Hidalgo y Quispe 2005). Barthem y colegas (2003) muestran que las ictiofaunas de los ríos mayores y de las áreas inundables

son similares entre sí, y que la ictiofauna de quebradas puede ser significativamente diferente de los primeros.

Si consideramos que la Zona Reservada incluye alrededor de 11 cabeceras de ríos (Yaquerana, Blanco, Tapiche, Buncuya, Zúngaro, Callería, Utuquiná y Abujao, entre algunos), existe una gran probabilidad de que los sistemas de drenaje de colinas que encierran quebradas de primeros órdenes posean ictiofaunas no conocidas y especializadas a estos hábitats. Para el Ojo de Contaya se ha observado esto siendo estas montañas relativamente bajas. En el área sur de la Zona Reservada (que sería interesante estudiar) la altitud de los cerros es mayor (ca. 900 m), como pudimos observar en el sobrevuelo. Estimamos que dentro de toda el área de la Zona Reservada podrían existir entre 250 y 300 especies de peces.

## AMENAZAS, OPORTUNIDADES Y RECOMENDACIONES

### Amenazas

La deforestación por la extracción ilegal de madera es una amenaza para las comunidades acuáticas y que deriva en una serie de impactos directos e indirectos. En regiones de cabeceras de ríos, como en el Ojo de Contaya y en la cuenca del Tapiche, la relación entre el bosque de tierra firme y las especies de peces se hace más estrecha si tenemos en cuenta que la producción primaria es mucho más reducida en comparación con las áreas inundables ubicadas en las partes bajas de las cuencas de drenaje. En sistemas acuáticos con baja producción primaria, gran cantidad de recursos alimenticios para las especies de peces son aportados por los bosques en diversas formas (p. ej., invertebrados terrestres, frutos, semillas, troncos y polen). Las especies que allí viven entonces usan estos recursos y se han adaptado a estas condiciones, casos como algunos bagres (*Ancistrus*) o peces caracoideos (*Hemibrycon*, *Creagrutus*, *Characidium*, *Apareiodon*).

El retiro de la vegetación marginal causa erosión, sedimentación, pérdida de hábitats (refugios) y menor disponibilidad de alimentos. Los efectos sobre el hábitat son cambios en el régimen hídrico con la

posibilidad incluso de la desaparición del cuerpo de agua, en especial en quebradas menores que son utilizadas como rutas de extracción de madera. Lleva una pérdida de la diversidad con posible extinción de especies, en especial aquellas adaptadas a los ambientes interiores de bosque que dependen casi totalmente del alimento proveniente del bosque. Según Sabino y Castro (1990), en arroyos de la Mata Atlántica donde hubo retiro de vegetación ribereña el número medio de especies nativas descendió de ca 20 a menos de 9.

Adicional a estos efectos causados por extracción ilegal de madera, también hay alteración del cauce principal de los ríos y quebradas mayores al represarlos para poder bajar la madera más fácilmente. Esto crea una barrera para el desplazamiento de las especies, y además atrapa a los peces y los hace vulnerables a pescas masivas. Los efectos directos son interrupción de la migración, afectando la reproducción y el reclutamiento.

Otra amenaza tiene que ver con el uso de métodos no selectivos de pesca, como ictiotóxicos, dinamita y redes de arrastre de malla pequeña, lo que produce muerte indiscriminada de todos los estadios en las poblaciones de peces. A corto plazo, esto reduce drásticamente el stock disponible, y en el mediano y largo plazo disminuye de fuentes de recursos para las comunidades locales. Según lo que manifestaron personas de las comunidades al equipo social del inventario, el uso de sustancias tóxicas para la pesca, como Tiodan, ha disminuido considerablemente las poblaciones de arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*). La especie no fue registrada en el inventario pero está presente en la Zona Reservada en el río Callería y en la parte baja del Tapiche.

La pesca comercial a gran escala durante la época de reproducción es otra amenaza, en especial para aquellas especies que realizan migraciones y que se vuelven más vulnerables a la pesca ya que realizan estos desplazamientos antes del período de lluvias que es cuando las aguas de los diversos tributarios están a su menor nivel.

## Recomendaciones

### *Protección y Manejo*

Los ambientes acuáticos de la Zona Reservada se convierten en fuentes de recursos ícticos para las comunidades que viven en las cuencas de los ríos que se protejan, ya que la presión de pesca es mucho más fuerte en las partes bajas más cercanas a los ríos mayores, como el Ucayali y Amazonas. Observando regionalmente, con excepción del Parque Nacional Cordillera Azul, no existe un área protegida similar en Loreto.

El Ojo de Contaya es un área singular en la que las especies de peces presentes poseen un escaso a nulo valor comercial, tanto de consumo como ornamental, pero si gran valor científico por lo particular. Esta área podría recibir una categoría de protección mayor la cual podría aplicarse al resto de áreas colinosas.

La protección de las cabeceras tiene dos ventajas principales. La primera es evitar que todas las perturbaciones causadas por la deforestación alteren las condiciones naturales de los cuerpos de agua y con ello los aspectos biológicos de las especies más dependientes de los recursos del bosque. Segundo, la conservación de estos hábitats favorece a las especies migradoras presentes y a algunas esperadas, como otros bagres grandes (zúngaro, dorado), que podrían utilizar estas áreas para el desove, siendo necesarios más estudios ecológicos para confirmar esto.

Las comunidades locales habitantes de la zona pueden cuidar esta región de los pescadores foráneos que entran sin permiso en las cochas y ríos extrayendo con métodos nocivos de pesca y no selectivos los recursos ícticos. Adicionalmente, se podría tener un control de la pesca durante las épocas en que los recursos son más vulnerables (p. ej., durante la migración). Es necesario que las comunidades participen en el proceso de categorización final del área y que sean actores principales del cuidado de los recursos naturales, siendo necesario promover prácticas de uso compatibles con la conservación.

### *Investigación*

Sería interesante realizar más inventarios en las cabeceras de los otros ríos que nacen dentro del área del

Divisor, como son Blanco, Zúngaro, Bunyuca, Callería y Utuquinía. Las áreas montañosas al sur del área propuesta y que alcanzan mayor altitud también deben de ser estudiadas.

Sería importante promover investigaciones en ecología en las áreas de cabeceras para conocer como se da la dinámica de la migración en las especies que utilizan estas áreas para reproducción. Recién se están empezando los primeros de estos estudios en el Perú para determinar donde desovan grandes bagres, como el dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*). Al determinar la presencia de larvas en estas áreas podría dar indicios de estos procesos (Goulding com. pers.).

Es necesario conocer cuales son las especies más capturadas en la zona por las pesquerías, áreas de pesca más importantes, métodos empleados, abundancia relativa y uso de las especies (diagnóstico de recursos hidrobiológicos). De esta manera se puede tener una idea del potencial pesquero del área y aplicar programas de educación ambiental para enseñar que el uso de tóxicos como métodos de pesca es perjudicial en el mediano a largo plazo y no es compatible con la conservación ni sostenible en el tiempo.

En las áreas donde se concentran mayores poblaciones humanas se pueden incentivar actividades de piscicultura, previos estudios de factibilidad, como actividad que brinde no sólo fuente de proteína animal durante la época lluviosa, sino también ingresos económicos por la venta de pescado. Es necesario resaltar que deben emplearse solamente especies nativas, de preferencia de crecimiento rápido y bajo costo, como boquichicos, sábalos y cíclidos. Incluso podría intentarse con especies que ahora son escasas en la zona, como *Osteoglossum bicirrhosum* (arahuana), y que podrían ser utilizadas para repoblamiento.

## ANIFIBIOS Y REPTILES

**Participantes/Autores:** Moisés Barbosa de Souza y Carlos Fernando Rivera Gonzales

**Objetos de conservación:** Comunidades de anfibios de los géneros *Centrolene*, *Cochranella*, *Hyalinobatrachium*, *Colostethus*, *Dendrobates* y *Eleutherodactylus* que se reproducen y desarrollan en ambientes especiales de bosques y quebradas; especies raras que representan nuevos registros para el Perú (*Osteocephalus subtilis*, *Micrurus albicinctus*); especies de valor comercial que son amenazadas en otras partes de su distribución (como tortugas y caimanes)

## INTRODUCCIÓN

En la Amazonía Peruana se han venido desarrollando estudios de herpetología por más de tres décadas, sin embargo son pocos los lugares de los que se tiene información completa sobre la composición de las comunidades de reptiles y anfibios (Crump 1974; Duellman 1978, 1990; Dixon y Soini 1986; Rodríguez y Cadle 1990; Duellman y Salas 1991; Rodríguez 1992; Rodríguez y Duellman 1994; Duellman y Mendelson 1995; Lamar 1998).

Al sur del Amazonas y al este del río Ucayali se han realizado pocos estudios a largo plazo de la herpetofauna. Nuestro inventario fue realizado en esta region, dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor, parte de un conjunto de montañas entre Perú y Brasil. Existen algunos inventarios cortos previos del area: en la Serranía de Contamana en Noviembre del 2000 (FPCN/CDC 2001); en el lado suroeste del Ojo de Contaya en Octubre del 2004 (Rivera 2005); en el norte de la (propuesta) Zona Reservada en noviembre del 2004 (Gordo et al. 2006); en el alto río Shesha, en el sureste de la Zona Reservada, en enero del 2001 (FPCN/CDC 2001); y en el suroeste de la Zona Reservada en julio del 2005 (Rivera, datos sin publicar). Además cabe mencionar que entre los años 1990 y 2002 se realizaron una serie de evaluaciones en el territorio colindante en Acre, Brasil, en el Parque Nacional da Serra do Divisor y en la Reserva Extrativista del Alto Jurúa, Brasil (Souza 1997, 2003).

## MÉTODOS

Los muestreos se llevaron a cabo en tres sitios en la Zona Reservada Sierra del Divisor durante 16 días. En cada sitio hicimos transectos que abarcaban la mayor cantidad de diferentes tipos de hábitat con vegetación heterogénea (quebradas, planicies, cerros, etc). Cabe mencionar que dentro de estos hábitats tratamos de cubrir la mayor cantidad de microhábitats posibles, incluyendo la hojarasca, restos de madera en decomposición, follaje de arbustos y árboles, gambas de los arboles y bromelias. La búsqueda e identificación de reptiles y anfibios se realizó con la asistencia de guías locales.

El esfuerzo de muestreo vario en los tres sitios: seis días en el Ojo de Contaya, y cinco días en ambos Tapiche y Divisor. En cada sitio realizamos caminatas lentas en los transectos, mayormente en la noche, y continuamos al día siguiente duranete la mañana en el mismo transecto. Las distancias recorridas dependían de la abundancia de especies encontradas, topografía y tipo de vegetación. Nuestros muestros variaron de 8 a 10 horas, acumulando un total de 280 horas de observación. El registro de individuos fue una combinación de registros visuales y collecciones. Usamos vocalizaciones de anfibios para registrar y localizar individuos, y grabamos a varias especies.

Realizamos la identificación usando guías de campo, fotos y claves de identificación. Las especies fueron fotografiadas en vivo y casi todas fueron liberadas en el campo. Cuando la identificación taxonómica en el campo no fue posible, se realizó una colección testigo para asegurar las identificaciones. Esta colección se depositó en el Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos, Lima.

## RESULTADOS

Registramos 109 especies: 68 anfibios y 41 reptiles (Apéndice 6). Dos especies, una rana y una serpiente, parecen ser nuevos registros para el Perú. Todavía nos faltan las identificaciones completas de 15 especies de sapos: *Centrolene* (1 especies), *Cochranella* (1), *Hyalinobatrachium* (2), *Colostethus* (3), *Epipedobates* (1),

*Osteocephalus* (2), *Adenomera* (1) y *Eleutherodactylus* (4). Algunos de éstos, especialmente *Eleutherodactylus* sp. 4 (Fig. 6C), podrían ser especies nuevas para la ciencia. Dentro de los anfibios, 67 especies corresponden al orden Anura, representado por seis familias (Bufonidae, 4 especies; Centrolenidae, 4; Dendrobatidae, 9; Hylidae, 25; Leptodactylidae, 23; y Microhylidae, 2), y 1 especie de la familia Plethodontidae, del orden Caudata. De las 41 especies de reptiles, 21 pertenecen al suborden Squamata representando a cinco familias de serpientes: Aniliidae (1 especies), Boidae (3), Colubridae (14), Elapidae (1) y Viperidae (2). En el suborden Lacertilia 17 especies corresponden a seis familias: Gekkonidae (3), Gymnophthalmidae (7), Polychrotidae (3), Scincidae (1), Teiidae (2) y Tropiduridae (1). Registramos una especie en el Orden Crocodylia (familia Crocodylidae), y dos familias en el orden Chelonia: Testudinidae (1) y Podocnemidae (1).

### Ojo de Contaya

Este punto estaba ubicado en el centro de una formación geológica montañosa conocida como el Ojo de Contaya, 53 km al este de Contamana. El terreno predominante eran colinas con pendientes variables y arroyos que drenaban en diferentes direcciones. Sin embargo las partes bajas de los valles aparentemente eran inundadas temporalmente.

En este sitio registramos 43 especies: 29 especies de anfibios y 14 de reptiles. Once especies fueron registradas durante el inventario solamente en Ojo de Contaya. Entre éstas era *Bolitoglossa altamazonica*; fue la única especie de salamandra que encontramos durante el inventario. Nuestro registro de *Osteocephalus subtilis* (Hylidae) extiende su distribución geográfica. Anteriormente esta especie era conocida solamente del Brasil.

### Tapiche

Nuestro segundo sitio estaba localizado en el alto río Tapiche a 73 km de distancia en dirección este con relación al primer campamento de Contaya y cerca a la base de la Sierra del Divisor. Esta área parece ser la

zona inundable más grande dentro de la Zona Reservada. Los hábitats que muestreamos estaban situados en ambas márgenes del río Tapiche y variaban desde zonas ribereñas, quebradas, antiguas terrazas, un aguajal y una cocha. Esta diversidad de hábitats se reflejó en la cantidad de especies que encontramos. De las 66 especies, 40 fueron anfibios y 26 reptiles. Un poco más de la mitad de las especies registradas en Tapiche (36) fue encontrada solamente en este sitio.

Uno de nuestros registros más notables fue un individuo de la serpiente venosa *Micrurus albicinctus*, lo cual representa el primer registro para el Perú de esta especie y una extensión de su distribución conocida hacia el oeste (Fig. 6E). Esta especie previamente era conocida solamente en los estados de Acre, Mato Grosso, Rondônia, y Amazonas en Brasil. *Dendrobates quinquevittatus*, una rana poco conocida en el Perú, fue encontrada en este sitio en densidades bajas y siempre relacionada a la presencia de un tipo de bambú conocido como “marona.”

En Tapiche registramos varias especies de importancia económica. *Podocnemis unifilis* (taricaya) es una de las dos especies de quelonios que encontramos aquí. Esta especie está categorizada como vulnerable, y tanto su carne como sus huevos son altamente apreciados por las comunidades nativas y ribereñas con fines de subsistencia y comerciales. En Tapiche encontramos poblaciones saludables de las especies que aún utilizan las playas de arena para depositar sus huevos. *Geochelone denticulata* (motelo), la otra especie de quelonio que encontramos en esta zona, también es de importancia económica en la región y tanto sus huevos como su carne son aprovechados por los pobladores de la zona. También registramos *Paleosuchus trigonatus* (caimán enano), otra especie de valor comercial, en el área.

### Divisor

Nuestro tercer sitio estaba situado a 6 km al este del Tapiche, dentro de lo que vendría a ser el centro de la Sierra del Divisor, muy cerca de la frontera con Brasil. Fisiográficamente tenía mucha similitud con el Ojo de Contaya, sin embargo notamos algunos hábitats que

eran más secos o húmedos en comparación a Contaya, en particular las crestas más secas y valles más húmedos. El sistema de trochas abarcaba la mayoría de hábitats encontrados en el área e iba desde las crestas y cumbres de las montañas a los valles que se formaban al igual que entre las zonas de transición.

Aquí registramos 52 especies: 32 de anfibios y 20 de reptiles. Otra vez encontramos un porcentaje relativamente alto de estas especies (22 de 52, o el 42%) solamente en este lugar. Encontramos la especie *Osteocephalus subtilis* (que registramos en el Perú por primera vez en el Ojo de Contaya), y una especie de *Eleutherodactylus* posiblemente nueva para la ciencia (en la pendiente cerca de la cumbre de los bosques achaparrados, donde predominaba una bromelia terrestre, Fig. 6C). Registramos una especie de *Bachia*, un saurio que presenta las extremidades reducidas y es considerado como especie rara y de la cual se tienen muy pocos registros para el Perú. *Dendrobates quinquevittatus*, otra especie poco conocida en el Perú, abundaba aquí y lo registramos dentro de la bromelia *Guzmania lingulata*. En Tapiche encontramos la misma especie usando un tipo de bambú, sugiriendo que esta rana podría estar respondiendo a similitudes estructurales en estas dos especies de plantas.

### DISCUSIÓN

Registramos 109 especies de anfibios y reptiles durante el inventario. Estimamos que con inventarios adicionales durante la época lluviosa y en el sur de la Zona Reservada, la herpetofauna regional aumentaría a 200 especies. Esta estimación refleja también los inventarios previos realizados en la región, y estudios en Acre, Brasil, donde se han registrado 190 especies: 125 anfibios y 65 reptiles (Souza 1997, 2003).

### Comparaciones entre los sitios del inventario

En Tapiche registramos la mayor riqueza de especies de reptiles y anfibios de todos los sitios muestreados, con 66 especies. Divisor constituyó el segundo sitio más representativo (con 53 especies) y el Ojo de Contaya fue el sitio que presentó menor diversidad (con solamente

43 especies). La mayor diversidad encontrada en Tapiche podría estar relacionada con la mayor heterogeneidad de hábitats (aguajales, claros, cochas, río, quebradas, várzea, bosque primario y secundario), y menor altitud con relación a los otros sitios. Aquí registramos especies de anfibios típicas de zonas abiertas y bajas de la Amazonía, con mayor predominancia de la familia Hylidae, que posee gran número de especies que dependen directamente de los cuerpos de agua para su reproducción. Los sitios Ojo de Contaya y Divisor presentaron pequeña diferencia en el número de especies, con predominancia de la familia Leptodactylidae.

A pesar que los puntos Ojo de Contaya y Divisor presentaron características similares de topografía y vegetación, comparten solamente 13% de las especies. Estas diferencias pueden deberse principalmente a la temporada de lluvia en algunos días en el sitio Divisor, haciendo que algunas especies de anfibios, principalmente de la familia Leptodactylidae, entrasen en actividad reproductiva.

Es interesante resaltar que la diferencia de riqueza de especies de anfibios entre los sitios en parte esta relacionada con los modos reproductivos, que es considerado un factor importante en la estructura de la comunidad. Todas las especies más abundantes dependen de la estación lluviosa. Por ejemplo, *Hyla boans* y una especie del grupo *Bufo margaritifera* se reproducen en las orillas de las márgenes de ríos y quebradas; *Osteocephalus deridens*, *Dendrobates ventrimaculatus* y *D. quinquevittatus* se reproducen en aguas acumuladas en brácteas (partes axilares de plantas), en huecos de bambú, y en árboles; *Colostethus* spp. se reproducen en la hojarasca húmeda; *Adenomera* spp. se reproducen en pequeñas cámaras construidas en el suelo; y los centrolenidos depositan huevos en hojas de la vegetación de las márgenes de quebradas y ríos.

En cuanto a los reptiles la mayor abundancia constata *Anolis fuscoauratus* en el sitio Ojo de Contaya y *Anolis trachyderma* en el sitio Tapiche.

## OPORTUNIDADES, AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Dentro de la Zona Reservada, la tala de madera, la minería y el uso de tóxico para la pesca o herbicidas constituyen una amenaza para la comunidad de anfibios. No observamos extracción y caza de tortugas y lagartos, pero la presencia de madereros en las cabeceras del río Tapiche podría aumentar la presión de caza de estas especies, así como también la recolección de huevos de tortugas, y disminuir las pocas poblaciones observadas en el área.

Algunos anfibios son consumidos eventualmente como alimento por la población nativa, como la especie conocido como “hualo” (*Leptodactylus pentadactylus*) y el “sapo regatón” (*Hyla boans*). Otras especies, como los dendrobatidos y algunos hylidos (p. ej., *Phyllomedusa* spp.), son utilizados como ornamentales y en investigaciones biomédicas, debido a los compuestos biológicamente activos que presentan en la piel (alcaloides, péptidos y proteínas). Por lo tanto las poblaciones de estas especies son vulnerables a la sobreexplotación.

La Zona Reservada Sierra del Divisor contiene una comunidad única de anfibios y reptiles, y representa una alta prioridad para la conservación. Recomendamos inventarios adicionales durante la época lluviosa y en el sur de la Zona Reservada, además de talleres participativos con las comunidades locales para desarrollar prácticas sostenibles para la cosecha de especies de subsistencia.

## AVES

**Participantes/Autores:** Thomas S. Schulenberg, Christian Albuja y José I. Rojas

**Objetos de conservación:** El Batará de Acre (*Thamnophilus divisorius*), una especie recientemente descrita y endémica a la Sierra del Divisor y las montañas de Contaya; otras especies restringidas a la cumbre de estos bosques enanos, especialmente el Tirano-Todi de Zimmer (*Hemitriccus minimus*) y la población de arena blanca del Mosquerito Fusco (*Cnemotriccus fuscatus duidae*); guacamayos, en especial el Guacamayo de Cabeza Azul (*Primolius couloni*), el cual tiene una pequeña población global

amenazada y es casi endémico al Perú; especies raras o poco conocidas en el Perú tales como el Nictibio Rufo (*Nyctibius bracteatus*) y el colibrí Topacio de Fuego (*Topaza pyra*); aves de caza (perdices, crácidos) que típicamente sufren por presiones de caza en otras partes de la Amazonía

## INTRODUCCIÓN

La Sierra del Divisor es la característica física más dominante de la inmensa región del centro de Perú que está ubicada al sur del río Amazonas y al este del bajo y central río Ucayali (Fig. 2B). Sin embargo esta zona ha permanecido casi desconocida para los biólogos. Esta situación es sorprendente debido a la prominente importancia de la Sierra del Divisor y por su cercanía a Pucallpa, un sitio bastante conocido por las colecciones ornitológicas que se realizaron a mediados del siglo veinte (Traylor 1958; O'Neill y Pearson 1974).

La Zona Reservada Sierra del Divisor comprende a la Sierra del Divisor, que está ubicada a lo largo de la frontera entre Perú y Brasil; otras áreas elevadas cerca del río Ucayali (las Serranías de Contamana y Contaya); las cabeceras del río Yavarí al norte de Divisor, colindantes con la Comunidad Nativa Matsés; y otro grupo de montañas de origen volcánico al sur de Divisor (Fig. 2A). La mayor parte de nuestro conocimiento actual de la avifauna del río Yavarí es proporcionada por Lane et al. (2003), así como por Stotz y Pequeño (2006). Actiamë, la parte más al sur visitada durante el inventario de la Reserva Comunal Matsés, está dentro del límite norte de la Zona Reservada comprende a la Sierra del Divisor (ver Stotz y Pequeño 2006). Pequeñas colecciones (en el Field Museum [FMNH]) se llevaron a cabo en Cerro Azul (cerca de Contamana) por J. Schunke en 1947 y en las Serranías de Contamana por Peter Hocking y su equipo en 1985 y 1986 (en FMNH y el Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos [MUSM]). Recientemente ProNaturaleza (FPCN), The Nature Conservancy (TNC) y el Centro de Datos para la Conservación (CDC) patrocinaron una serie de inventarios en la región de Contamana. En el primero de éstos (Noviembre 2000) se visitaron Aguas Calientes y el Cerro Canchahuaya (al este de Contamana) en

Noviembre del año 2000: Christian Albuja fue el ornitólogo participante (FPCN/CDC 2001; también MUSM). Un segundo inventario, con José Álvarez A. como el ornitólogo de campo, pudo entrar un poco más profundo dentro de la región, llegando a la margen occidental de las montañas de Contaya durante Octubre del 2004 (Álvarez 2005). Un tercer inventario similar visitó lugares cerca del río Ucayali en la parte suroeste de la Zona Reservada durante julio del 2005.

Más lejos al sur, John P. O'Neill dirigió una expedición mixta (Louisiana State University Museum of Natural History [LSUMZ] y MUSM) a la parte alta del río Shesha, al este de Pucallpa en la parte norte del Ucayali, en 1987. Este fue el primer intento de evaluar un sitio (Cerro Tahuayo) dentro del complejo de montañas al sur de Divisor. En enero del 2001 se realizó una visita más corta a la región auspiciada por ProNaturaleza, TNC, y CDC, con la participación de C. Albuja nuevamente (FPCN/CDC2001, Fig. 2A).

La información sobre la avifauna del estado de Acre, en la región occidental de Brasil exactamente contigua a esta parte de Perú, permaneció desconocida en su mayoría hasta hace poco. Durante julio del 1996 (en la zona norte) y en marzo de 1997 (en la zona sur), se realizaron una serie de evaluaciones ecológicas rápidas en el Parque Nacional da Serra do Divisor, con el auspicio de The Nature Conservancy, S.O.S. Amazonía y el Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis. Bret M. Whitney, David C. Oren y Dionisio C. Pimentel Neto fueron los integrantes del equipo ornitológico (Whitney et al. 1996, 1997).

El presente inventario visitó tres sitios durante agosto del 2005. El primero de éstos estaba en el centro de las elevaciones de Contaya. El segundo y tercero estuvieron más alejados hacia el este, a lo largo del alto río Tapiche y cerca en montañas de la Sierra del Divisor (Figs. 3A, 3B).

## MÉTODOS

Hicimos el muestreo de aves lo largo del sistema de trochas previamente establecido en cada uno de los campamentos. Salíamos del campamento antes del

amanecer y normalmente no regresábamos sino hasta pasado el medio día y en ocasiones más tarde. Cuando no volvíamos muy tarde, regresábamos a las trochas hasta las últimas horas del día. Raramente caminamos de noche, y sólo lo hicimos en Tapiche. Cada miembro del equipo caminó las trochas por separado, para incrementar la cantidad de observaciones independientes. Todas las trochas fueron caminadas por cada miembro del equipo, por lo menos dos veces; muy pocas veces una trocha sería visitada sólo una vez por cada miembro del equipo. El número de kilómetros caminados por día por cada observador varió por campamento. La longitud de las trochas en cada campamento fue de 14.6 km (Ojo de Contaya), ca. 25 km (Tapiche), y ca. 18 km (Divisor). Otros miembros de la expedición, en especial D. Moskovits, compartieron sus observaciones diariamente con nosotros.

Todos los observadores llevaron grabadoras de sonido y micrófonos direccionales para documentar la presencia de las especies grabadas así como para hacer uso de las vocalizaciones como una herramienta para confirmar las identificaciones visualmente. La mayoría de estas grabaciones serán depositadas en la Macaulay Library, Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, EE.UU.

El Apéndice 7 presenta la abundancia relativa de cada especie por lugar. Nuestros valores de abundancia relativa son subjetivos, pero están basados en las observaciones combinadas de todos los miembros del equipo que estuvieron presentes en un sitio. Usamos cuatro categorías para indicar abundancia relativa. Especie “Bastante común” refiere a aquellas especies que fueron encontradas a diario por uno o más de uno de los observadores (cuando estuvo en el hábitat adecuado de esa especie). Especie “Poco común” se refiere a aquellas especies que fueron vistas varias veces en cada sitio, pero no a diario. Usamos “Rara” cuando la especie fue encontrada solamente dos veces, y usamos una “X” para notar las especies que vimos solamente una vez por sitio.

## RESULTADOS

### Avifaunas de los sitios muestreados

Durante el inventario registramos 365 especies de aves (Apéndice 7), lo cual en términos de riqueza de especies es relativamente bajo para lugares en la Amazonía peruana. El número de especies por sitio varió de 149 (Ojo de Contaya) a 283 (Tapiche; 44 especies adicionales fueron observadas por J. Rojas durante el período previo a la llegada del equipo). El moderado número de especies probablemente refleja la naturaleza arenosa de los suelos así como de la poca cantidad de nutrientes en éstos. Aunque la riqueza de especies no fue tan alta, como en algunos otros sitios de la Amazonía, hicimos una serie de descubrimientos importantes de especies raras o poco conocidas, las que en su mayoría están asociadas a suelos arenosos o con pocos nutrientes.

#### *Ojo de Contaya*

Las características predominantes del campamento Ojo de Contaya fueron los suelos arenosos y la topografía colinosa. Éste fue el lugar con la riqueza de especies más baja (149) de cualquiera de las localidades visitadas durante el inventario. Un hecho interesante y que llamó mucho nuestra atención fue el escaso número de aves típicamente comunes y de amplia distribución en los bosques de la Amazonía peruana (arasaris, *Pteroglossus* sp.; Hormiguero de Cola Castaña, *Myrmeciza hemimelaena*) o según parece ausentes (p. ej., Paloma Rojiza, *Patagioenas subvinacea*; Barbudo de Garganta Limón, *Eubucco richardsonii*; Trepatroncos de Garganta Anteada, *Xiphorhynchus guttatus*; Hormiguerito de Flancos Blancos, *Myrmotherula axillaris*; y Hormiguero Gris, *Cercomacra cinerascens*). Las bandadas mixtas, especialmente las de dosel, fueron poco frecuentes, y usualmente de una estructura muy simple. Por ejemplo, las bandadas mixtas de sotobosque eran muy básicas, y estaban compuestas por el Batará Saturnino (*Thamnomanes saturninus*), el Hormiguerito de Garganta Punteada (*Myrmotherula hematonota*) y el Hormiguerito de Ala Larga (*Myrmotherula longipennis*) como las especies nucleares de la bandada, y un número pequeño de especies adicionales como miembros



ocasionales. Particularmente llamativa fue la relativa baja diversidad de especies de la familia de los furnaridos (Furnariidae). Otros grupos notablemente escasos o ausentes fueron loros (aparte del Perico de Frente Rosada, *Pyrrhura roseifrons*) é ictéridos (oropéndolas, *Psaracolius* sp.; caciques, *Cacicus* sp.).

Creemos que los bajos números de especies en este sitio están relacionados con los suelos relativamente pobres. Recientemente se comprobó que un número de especies del bosque, previamente desconocido o raramente reportado del Perú están asociados con ese tipo de suelo (Álvarez y Whitney 2003). Una de estas especies, el Atrapamoscas de Garganta Amarilla (*Conopias parvus*), fue reportado varias veces en los bosques más altos que predominan en este sitio. *C. parvulus* también fue reportado en el lugar cercano a Contaya en Octubre del 2004 (Álvarez 2005), en lugares del alto (Stotz y Pequeño 2006) y del bajo (Lane et al. 2003) río Yavarí, y en la zona norte del Parque Nacional da Serra do Divisor in Acre (Whitney et al. 1996.)

Las especies más interesantes fueron encontradas en áreas pequeñas del bosque enano en las crestas de las cumbres de tres montañas que eran atravesadas por el sistema de trochas. Encontramos al Tirano-Todi de Zimmer (*Hemitriccus minimus*) en estos tres puntos. Este pequeño atrapamoscas fue reportado para el Perú recientemente (Álvarez y Whitney 2003), y aunque aparentemente de amplia distribución está más bien distribuido de manera irregular en bosques con suelos arenosos.

El descubrimiento más extraordinario—una de las sorpresas más grandes de todo el inventario para el equipo de ornitólogos—fue la presencia del Batará de Acre (*Thamnophilus divisorius*, Figs. 7C, 7D). Esta especie recientemente descrita fue descubierta en 1996 en una sola cumbre en el sector norte del Parque Nacional da Sierra do Divisor (Whitney et al. 2004). Nosotros anticipamos que podríamos encontrarla durante el inventario en el lado peruano de la Sierra del Divisor, pero pensábamos que este podría estar restringido a las cumbres próximas al lado brasilero. Fue una experiencia increíble encontrar esta especie tan lejos de la localidad

tipo además de poder extender el rango de distribución de esta rara y poco conocida especie en casi 100 km hacia el oeste. Su presencia en el sitio de Contaya es aun más importante por que este sitio está separado de Divisor por una amplia extensión de bosque bajo en el cual el Batará no ocurre. Encontramos al *T. divisorius* en dos de las tres cumbres que visitamos en Contaya cuya vegetación dominante era de bosque enano, el hábitat especializado para esta especie (Whitney et al. 2004; ver Flora y Vegetación, p. 65, y Figs. 3H, 3I). No sabemos la razón que no pudimos ubicarlo en la tercera cumbre aun cuando el hábitat, por lo menos para nosotros, parecía ser el apropiado. Sin embargo, la extensión del bosque enano en esta cumbre era menor que la de las otras dos lo cual tal vez no era suficiente como para soportar siquiera una pareja del Batará. También es interesante que las bromelias terrestres que fueron un factor dominante de la localidad tipo (Whitney et al. 2004) no lo fueron para nada en los sitios en Contaya donde encontramos al *T. divisorius*.

A pesar de la relativamente baja riqueza de especies en el Ojo de Contaya, encontramos varios enjambres de hormigas guerreras en los cuales hallamos muchas de las especies que se esperaba para esta parte del Perú. La excepción más notable fue la escasez o ausencia de especies grandes de seguidores de hormigas (ojo-pelados, *Phlegopsis* sp.). También observamos al Pico-Grueso de Hombro Amarillo (*Parkerthraustes humeralis*) en una de las raramente vistas bandadas de dosel. *P. humeralis* es una especie de distribución amplia en la Amazonía, pero típicamente se le encuentra en densidades bajas y podría estar ausente de muchos otros lugares. Nuestra observación en el Ojo de Contaya es el único registro dentro de una vasta área del Perú entre la orilla que está directamente al sur del Amazonas (Robbins et al. 1991) por el norte, y el alto río Shesha (J.P. O'Neill com. pers.) hacia el sur. La ampliación de este vació podría reflejar no solamente la relativa escasez de esta especie, sino también la cruda naturaleza sobre nuestro poco conocimiento de distribución de aves al este del Ucayali.

Vimos Pavas de Spix (*Penelope jacquacu*) regularmente durante nuestra visita y también tuvimos varios registros del Paujil Común (*Mitu tuberosum*).

#### Tapiche

Este lugar a orillas del alto río Tapiche fue el más rico en términos de especies de los tres sitios visitados durante el inventario. Durante el período que todo el equipo estuvo presente en el campo registramos 283 especies. J. Rojas registró 44 especies adicionales durante los 27 días que estuvo presente con el equipo de avanzada, para un total de 327 especies.

La mayoría de las especies comunes y de amplia distribución en la Amazonía que no registramos en Contaya estuvieron presentes en Tapiche. Sin embargo, incluso en este lugar muchas de las especies que esperábamos encontrar estuvieron ausentes u ocurrieron en bajas densidades, tal fue el caso de loros (*Amazona* spp.), arasarís (*Pteroglossus* spp.) y furnaridos (Furnariidae). Por otro lado, nos impresionó la gran cantidad de perdices (Tinamidae) especialmente en los bordes del aguajal. También registramos regularmente *Penelope jacquacu*, Pavas de Garganta Azul (*Pipile cumanensis*) y tuvimos varias observaciones de *Mitu tuberosum*.

Las observaciones más sobresalientes en el campamento de Tapiche son los registros de dos especies muy poco conocidas en el Perú, ambas de lugares principalmente al norte del Amazonas. El primero es el Nictibio Rufo (*Nyctibius bracteatus*, Fig. 7A), una especie nocturna con pocos registros en el Perú (Álvarez y Whitney 2003). La mayoría de las localidades de las que se ha reportado *N. bracteatus* en el Perú son lugares con suelos arenosos o con pocos nutrientes (aunque también hay registros de pocos lugares donde la avifauna conocida demostró tener poca o ninguna afinidad con otras especies restringidas a suelos arenosos). Aunque esta especie es conocida de algunos lugares al sur del Amazonas en Brasil, nuestro registro, así como el de Álvarez (2005) al borde de las montañas de Contaya en Octubre del 2004, son los primeros reportes de algún lugar al sur del Amazonas para el

Perú. Esta especie podría resultar siendo de gran extensión (distribuida irregularmente o ser poco común) por la mayor parte de la Amazonía peruana.

La otra especie es el Topacio de Fuego (*Topaza pyra*), una espectacular especie de colibrí muy vistoso de amplia distribución pero que es poco común en el norte del Perú, y cuya distribución está mayormente restringida a bosques de suelos arenosos, particularmente con quebradas de aguas negras (Hu et al. 2000). Temprano por las mañanas observamos de vez en cuando a esta especie cazando insectos al vuelo sobre el río Tapiche o volando sobre quebradas en el bosque (también cazando insectos al vuelo?). Hasta hace poco el único registro para el Perú al sur del Amazonas y al este del río Ucayali era de la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (A. Begazo com. pers.). Además de nuestros registros en Tapiche, esta especie fue encontrada a 80 km al oeste en la región suroeste de los cerros de Contaya en Octubre 2004 (Álvarez 2005), y también fue reportada en las zonas al norte del Parque Nacional da Serra do Divisor (Whitney et al. 1996).

Varias extensiones de rango interesantes fueron registradas en Tapiche. Varias veces, vimos la Perdiz Brasileira (*Crypturellus strigulosus*) vocalizando al anochecer. Nuestro registro es el primero de esta especie en el Perú entre Jenaro Herrera (Álvarez 2002), en el bajo Ucayali, y Lagarto (Zimmer 1983) en el alto Ucayali cerca de la boca del río Urubamba. Esta especie también fue encontrada en la zona norte del Parque Nacional da Serra do Divisor (Whitney et al. 1996). Nuestro registro así, como los de la vecina Acre, sugieren que las aves en Jenaro Herrera no representan una población aislada si no más bien demostraría que *Crypturellus strigulosus* está ampliamente distribuido en el este del Perú al sur del Amazonas, por lo menos en las terrazas altas (tierra firme) con buen drenaje.

Otro registro interesante fue la presencia del Arbustero Negro (*Neotantes niger*). Este hormiguero del sotobosque, que normalmente se encuentra en bajas densidades, no había sido reportado antes en el Perú para la zona entre el bajo río Yavari (Lane et al. 2003) y el río Manu/alto Madre de Dios en el sureste del Perú

(Terborgh et al. 1984; FMNH). De esta manera nuestro registro en Tapiche cae en el centro de lo que había sido un enorme “vacío” para la distribución de esta especie en el Perú. Hay otros registros de pocos lugares en la adyacente parte sur de Acre (Whittaker y Oren 1999), sugiriendo sin embargo que *Neotantes* está más ampliamente distribuido de lo que creíamos. Podría ser que el registro de Madre de Dios, aparentemente tan aislado de otras localidades del Perú, representa solamente el final de la cadena de las poblaciones del sur que se extienden a lo largo de la frontera entre Perú y Brasil.

En Tapiche observamos al Trepador de Palmeras (*Berlepschia rikeri*), un furnarido que está restringido a los aguajales. Lo encontramos regularmente a lo largo del aguajal en este sitio, y a lo largo del río también por lo menos una vez. Aunque se esperaba la presencia de esta especie en el área, vale la pena resaltar que éste es el primer registro de esta especie en la extensa región entre el bajo río Yavarí (Lane et al. 2003) y Madre de Dios (Karr et al 1990). Ésta es otra indicación de hasta que punto nuestro conocimiento sobre la distribución de especies en la Amazonía central de Perú permanece incompleta y fragmentada.

También observamos un Trepatorncos de Vientre Rayado (*Hylexetastes stresemanni*). Este sitio está dentro de la distribución conocida de esta especie, que generalmente es rara y ha sido reportado de pocas localidades en el Perú. *H. stresemanni* también es conocido de localidades cercanas, tales como el Cerro Canchahuaya (FPCN/CDC 2001) y las márgenes de las montañas de Contaya (Álvarez 2005). El Cola-Suave Simple (*Thripophaga fusciceps*) fue bastante común a lo largo de las márgenes de ríos y cochas. Este poco común furnarido era casi desconocido del norte de la Amazonía peruana hasta hace poco, pero ahora ha sido encontrado en varios lugares de esta región del Perú y la vecina Acre y aparentemente está relativamente bien distribuido en esta área (Whitney et al. 1996; Lane et al. 2003; Stotz y Pequeño 2006; A. Begazo com. pers.; R. Ridgley com. pers.).

El Tucancillo Esmeralda (*Aulacorhynchus prasinus*) fue visto varias veces en este sitio. El estatus de esta especie en la Amazonía peruana no está claro, pero nuestros registros llenan un pequeño vacío entre los registros del río Shesha al norte del Ucayali (J.P. O’Neill com. pers.; LSUMZ, MUSM) y el alto río Yavarí (Stotz y Pequeño 2006), sugiriendo que su distribución es más amplia y poco común en esta parte de Perú. Como lo sugieren Stotz y Pequeño (2006), en la adyacente Acre probablemente sucede lo mismo, aunque esta especie fue reportada en Brasil recientemente por primera vez (Whittaker y Oren 1999). Finalmente, vimos regularmente los Periquitos Amazónicos (*Nannopsittaca dachilleae*) en números pequeños, en áreas alteradas del bosque al borde de la cocha cerca del río Tapiche. Se esperaba encontrar esta especie en la región ya que antes había sido colectada no muy lejos de ahí, al sur a lo largo del río Shesha (O’Neill et al. 1991). No obstante, sigue siendo conocido de pocos lugares en la Amazonía peruana, con la mayoría de los registros del sureste de Perú. Suponemos que tiene una distribución relativamente amplia en la parte este-central, así como en el sureste del Perú.

Antes de la llegada del equipo, J. Rojas observó dos especies de guacamayos raros. La más importante de estas fue una pequeña bandada de Guacamayos de Cabeza Azul (*Primolius couloni*) que fueron vistos regularmente a lo largo del río Tapiche por un período de diez días. Actualmente esta especie está considerada en peligro de extinción según BirdLife International. Creemos que este estatus exagera la amenaza que esta especie enfrenta. Sin embargo, *P. couloni* es una especie poco común, nunca encontrada en grandes cantidades en ningún lugar y restringida en su mayor parte a las zonas del centro y el sur del Perú. Otros lugares donde ha sido reportado son las Serranías de Contamana (P. Hocking, MUSM), el alto río Shesha (J.P. O’Neill com. pers.) y la región norte del Parque Nacional da Serra do Divisor en Acre (Whitney et al. 1996), lo que sugiere que *P. couloni* está ampliamente distribuido dentro de la Zona Reservada y al parque contiguo del lado brasilero. Rojas notó también la presencia de

Guacamayos Escarlata (*Ara macao*) en una sola ocasión. *A. macao* tiene una amplia distribución en los bosques húmedos tropicales sino en el Perú es el menos común de las especies de guacamayos grandes. En el Perú, está considerado poco común o raro fuera del sureste, donde la especie es más abundante.

#### *Divisor*

Los suelos en este lugar fueron relativamente arenosos. En muchas formas, la avifauna de este sitio estuvo en un nivel intermedio en términos de abundancia de especies y composición entre los dos primeros sitios visitados. Durante el inventario identificamos 180 especies. La mayoría de estas fue compartida con las especies de bosque halladas en Tapiche, aunque hubo algunas diferencias interesantes. Por ejemplo, la especie dominante de paloma en Tapiche fue la Paloma Rojiza (*Patagioenas subvinacea*), con números bajos de la Paloma Plumiza (*P. plumbea*) observados diariamente. Sin embargo en Divisor estas abundancias relativas fueron inversas (*P. plumbea* fue la única especie de paloma registrada en el Ojo de Contaya). De manera similar, en Tapiche el Batará Azul-Acerado (*Thamnomanes schistogynus*) fue la especie “líder” mas frecuente de las bandadas mixtas de hormigueros de sotobosque encontradas mientras que tanto en el Ojo de Contaya, como en Divisor, esta especie estuvo totalmente ausente y fue reemplazada por otra especie de *Thamnomanes*.

Las comunidades de aves más interesantes en Divisor estuvieron, como esperábamos, en los bosques enanos de las cumbres. Un pequeño grupo de especies estuvo casi o enteramente restringido a este hábitat: Chotacabras Negruzco (*Caprimulgus nigrescens*, Fig. 7B), *Hemitriccus minimus* y Mosquitero Fusco (*Cnemotriccus fuscatus duidae*). *Caprimulgus nigrescens* en el Perú se encuentra principalmente en la región de pie de monte de lo Andes, pero también se encuentra distribuido irregularmente en la Amazonía peruana (incluyendo Aguas Calientes cerca de Contamana; MUSM), especialmente en sitios con suelos arenosos. Aunque localmente distribuido en la Amazonía peruana, esperábamos encontrar en este sitio también a

*Hemitriccus minimus* después de haberlo encontrado en el Ojo de Contaya en bosques más altos. Este *Cnemotriccus* es también un taxón restringido a suelos arenosos y de manera similar, distribuido irregularmente en la Amazonía peruana. Inicialmente descrito como una subespecie del ampliamente distribuido *Cnemotriccus fuscatus duidae* se traslapa geográficamente con otras subespecies de *fuscatus* y se diferencian por sus preferencias de hábitat y vocalizaciones; sin duda eventualmente será reconocido como una especie diferente (Hilty 2003; B. Whitney com. pers.)

*Thamnophilus divisorius* (Figs. 7C, 7D) fue registrado nuevamente en este lugar, por lo menos en los bordes del bosque enano, pero tenía una clara preferencia por los bosques en lo alto de las cumbres con predominancia de la bromelia terrestre. Este hábitat aparentemente es más parecido al hábitat tipo de esta especie en Acre, Brasil (Whitney et al. 2004). El Batará estuvo presente en las dos cumbres accesibles por el sistema de trochas y también lo escuchamos vocalizando desde las cumbres contiguas.

Como en Tapiche, *Topaza pyra* fue visto varias veces volando sobre las quebradas en el bosque, temprano por las mañanas. Uno de nuestros registros más extraordinarios de todo el inventario lo constituye la presencia de un Guácharo (*Steatornis caripensis*) que voló sobre la quebrada del tercer campamento dos noches consecutivas poco después de anoecer. *Steatornis* está irregularmente distribuido en los Andes del Perú, donde forman grandes colonias en cuevas grandes en las que descansan durante el día y donde se reproducen. Hay pocos registros de Amazonía (Whittaker et al. 2004). Se supone que tales registros han sido de individuos que se han desviado de sus colonias en los Andes, ya que es bien conocido que esta especie cubre distancias muy grandes (por lo menos hasta 150 km) cuando se alimentan (Roca 1994). Durante nuestra corta visita, no encontramos cuevas que fueran lo suficientemente grandes como para pensar que podrían albergar una colonia de Guácharos, pero podemos imaginar fácilmente por las numerosas paredes de roca perforadas con cavidades pequeñas existentes en

el área, que tales cuevas podrían existir dentro de la gran extensión de la Sierra del Divisor. J. P. O'Neill (com. pers.) escuchó a los guías locales en la expedición del río Shesha mencionar que había una “cueva de lechuzas” en los cerros al norte del Ucayali (que también podría referirse a una colonia de Guácharos). Nuestros asistentes también mencionaron colonias de estas aves a varios días de distancia desde Orellana, probablemente en las partes al norte de la Cordillera Azul en la orilla oeste del río Ucayali (y mucho más cerca de los Andes).

Otro registro sorprendente fue el de un solo individuo de Cacicue de Lomo Rojo (*Cacicus haemorrhous*). Sabemos que en el Perú no existen registros de esta especie al sur del Amazonas y al este del Ucayali, entre el bajo río Yavarí y el alto río Purus. Tampoco es conocido en la adyacente región de Acre, Brasil.

Varias veces observamos especies no identificadas de vencejos volando sobre la zona de Divisor. Estas claramente eran algunas de las especies de cola larga y relativamente cuadrada, más grandes que las especies de *Chaetura*. Podrían haber sido alguna de las especies de *Cypseloides*, o Vencejo de Cuello Castaño (*Streptoprocne rutila*). Sospechamos que debe haber sido ésta última, pero no podemos afirmarlo con certeza. *S. rutila* no es conocida en la Amazonía y muy pocas veces es vista lejos de áreas montañosas donde anidan en paredes de roca verticales con sombra y cerca de agua (Marín y Stiles 1992). No encontramos ningún nido activo de vencejos en la Sierra del Divisor, pero en este caso podemos imaginar que las aún inexploradas áreas de estas montañas deben albergar lugares ideales de anidamiento para las especies de vencejos *Cypseloides* y *Streptoprocne*.

La cantidad de crácidos grandes fue relativamente baja en este sitio, pero tanto *Penélope jacquacu* y *Mitu tuberosum* estuvieron presentes.

### Migración

Agosto, que es parte del invierno austral, es un período de poca actividad migratoria. Observamos algunos individuos de playeros (Playero Solitario, *Tringa solitaria*; Playero Coleador, *Actitis macularius*) que representan a

los primeros migrantes en llegar de Norte América. La mayoría de los migrantes australes de la Amazonía peruana pasan el invierno más al sur y no llegan más al norte que a la parte sur del Ucayali o Madre de Dios, pero por lo menos ocho especies (Cuclillo de Pico Oscuro, *Coccyzus melacoryphus*; Fío-fío Grande, *Elaenia spectabilis*; Fío-fío de Pico Chico, *E. parvirostris*; Mosquero Bermellón, *Pyrocephalus rubinus*; Mosquero Rayado, *Myiodynates maculatus*; Copetón de Swainson, *Myiarchus swainsoni*; y Vireo de Ojo Rojo, *Vireo olivaceus*) pasan el invierno distribuidos de manera más amplia en toda la Amazonía peruana. La mayoría de migrantes australes ocupan áreas abiertas, tales como orillas de ríos y bordes de bosques, hábitats que estuvieron limitados durante nuestro inventario al sitio de Tapiche. No observamos ningún migrante austral en los bosques enanos de las cumbres en el Ojo de Contaya y Divisor, hábitats que eran mucho más abiertos que las áreas adyacentes de bosque más altos. Registramos solamente dos migrantes australes (*Myiodynates maculatus* y *Vireo olivaceus*). *V. olivaceus*, la especie austral migrante de bosque observada durante nuestro muestreo (sólo en Tapiche), fue notablemente escasa.

### Reproducción

La precipitación en la parte este-central del Perú (donde está ubicada la Sierra del Divisor) es estacional, con un período de época seca muy notorio que alcanza su punto más alto durante junio, julio y agosto. Se esperaría que el comportamiento reproductivo de las aves fuera similarmente estacional en esta parte del Perú, sin embargo la estacionalidad del comportamiento reproductivo en aves de la Amazonía peruana no ha sido profundamente estudiado aún. El volumen de cantos de aves durante el inventario fue bajo (sorprendentemente bajo según lo observado, especialmente en el Ojo de Contaya) por lo que pensamos que los niveles de actividad reproductiva eran bajos también. Sin embargo durante nuestro inventario encontramos nidos activos de varias especies: Hormiguero de Ceja Amarilla (*Hypocnemis hypoxantha*) en Ojo de Contaya; Chotacabras Común (*Nyctidromus albicollis*),

Chotacabras Ocelado (*Nyctiphrynus ocellatus*), Martín Pescador Amazónico (*Chloroceryle amazonas*), Monja de Frente Negra (*Monasa nigrifrons*), Buceo Golondrina (*Chelidoptera tenebrosa*), Barbudo de Capucha Escarlata (*Eubucco tucinkae*), Titira Enmascarada (*Tityra semifasciata*), Golondrina de Faja Blanca (*Atticora fasciata*), Oropéndola Amazónica (*Psarocolius bifasciatus*) y Cacique de Lomo Amarillo (*Cacicus cela*) en Tapiche; y *Caprimulgus nigrescens*, Trogon de Garganta Negra (*Trogon rufus*) y *Myrmotherula hematonota* en Divisor. Encontramos individuos juveniles dependientes de varias especies, como Hormiguerito Bandeado (*Dichrozona cincta*, Tapiche); *Hypocnemis hypoxantha* (Ojo de Contaya) y Coritopis Anillado (*Corythopsis torquatus*, Tapiche); así como individuos juveniles no dependientes de Zorzal de Cuello Blanco (*Turdus albicollis*, Ojo de Contaya).

Además, en Tapiche observamos varias especies de loros (Guacamayo Azul y Amarillo, *Ara ararauna*; Loro de Vientre Blanco, *Pionites leucogaster*) revisando huecos en árboles y una pareja de *Pyrrhura roseifrons* copulando.

## DISCUSIÓN

Como mencionamos arriba, la riqueza de especies en los tres sitios visitados fue más baja de lo que anticipamos para un lugar de Amazonía, lo cual tal vez no es tan raro si tenemos en cuenta la naturaleza arenosa de los suelos. Se hubiera esperado encontrar mucho más especies en lugares con suelos más ricos y de hecho que así fue. Tapiche, el lugar donde registramos la riqueza de especies más alta estaba en una zona ribereña inundable. También sabemos que los suelos y la avifauna asociada a éstos son mucho más ricos en otras regiones de la Zona Reservada, como en el cuadrante noreste en el drenaje del alto río Yavarí (Stotz y Pequeño 2006) y en el cuadrante sureste del drenaje del alto río Shesha (J.P. O'Neill com. pers.) Tomando en cuenta estas dos áreas, la avifauna de la Serranía de Contamana, y los resultados de nuestro inventario, aproximadamente 465 especies de aves han sido reportadas actualmente para la Zona Reservada Sierra

del Divisor. Calculamos que 570 especies de aves ocurren regularmente en el área, indicando que la riqueza de especies en toda la zona es relativamente alta.

## Comparación entre los sitios

Tapiche tiene una riqueza de especies más alta (327) que los otros sitios. Asumimos que esta diferencia se refleja primariamente por la zona inundable del río Tapiche y las 45 especies asociadas a cochas, vegetación ribereña y playas, hábitats que estuvieron ausentes en los otros dos sitios muestreados. Una base más útil para la comparación de los sitios de Ojo de Contaya y Divisor serían 234 especies, el número de aves de bosque para Tapiche durante el inventario. Aun así, el sitio de Tapiche fue claramente más rico que los otros dos sitios.

La riqueza de especies en el Ojo de Contaya (149) y en Divisor (180) fue mucho más comparable. Diecisiete especies fueron compartidas entre Tapiche y Divisor pero ausentes en el Ojo de Contaya (aunque algunas de estas fueron relativamente escasas en Divisor también). En general, Divisor fue intermedio entre los otros dos sitios, tanto en riqueza como en composición de especies.

## Aves de arenas blancas

La presencia de áreas de arenas blancas dispersas a través de la Amazonía ha sido conocida desde hace ya buen tiempo, pero los ornitólogos recién han aprendido a apreciar la importancia de este hábitat. En especial la presencia de grandes extensiones de bosques de arenas blancas que solo recientemente se ha observado cuan lejos hacia el oeste en el Perú extiende sus límites. Estos bosques mantienen un grupo de especies no antes reportadas para el Perú o que eran consideradas raras (Álvarez y Whitney 2003), así como varias especies nuevas para la ciencia (Whitney y Álvarez 1998, 2005; Álvarez y Whitney 2001; Isler et al. 2001). La mayoría de estas aves, en especial las especies recién descritas, están restringidas a formaciones de bosque poco comunes en lugares que son más arenosos aun que los de nuestra área de estudio. Bosques “clásicos” de arena blanca incluyen “varillales” (bosques de baja estatura y poca riqueza de

especies de plantas que crecen en suelos casi de arena pura) e “irapayales” (bosques de dosel cerrado, frecuentemente sobre arcillas erosionadas, con un sotobosque dominado por palmeras de irapay, *Lepidocaryum tenue*). No hubieron verdaderos varillales en los lugares que visitamos. Lo más cercano a los bosques de varillales estaba en las cumbres y muchas de las crestas en el Ojo de Contaya y Divisor. Aquí encontramos una comunidad de aves que, aunque muy pequeña, estaba enteramente restringida a un hábitat de distribución irregular muy particular (*Caprimulgus nigrescens*, *Thamnophilus divisorius*, *Hemitriccus minimus*, *Cnemotriccus fuscatus duidae*, Figs. 7B, 7C, 7D).

Otro grupo de especies está menos restringido a bosques de pura arena blanca, sin embargo están asociados a suelos pobres en nutrientes, arenosos o con buen drenaje. Varias de estas especies fueron encontradas durante el inventario (*Crypturellus strigulosus*, *Nyctibius bracteatus*, *Topaza pyra* y *Conopias parvus*). La mayoría de estas (todas con excepción de *Crypturellus*) fueron encontradas también en localidades al suroeste del campamento Ojo de Contaya en octubre del 2004 (Álvarez 2005), lo cual sugeriría que estas especies tienen una distribución relativamente amplia en bosques de suelos arenosos en la Zona Reservada. Otras especies asociadas con suelos arenosos no fueron encontradas durante el inventario biológico rápido. Por lo menos dos de éstas (Bucu Pardo Bandeado, *Notharchus ordii*; Tirano Acanelado, *Neopipo cinnamomea*) fueron encontradas en muestreos anteriores en el Divisor cerca a Contamana (FPCN/CDC 2001; Álvarez 2005). Juntando todos los resultados de los inventarios de aves en la Sierra del Divisor, éstos sugieren que las especies que están asociadas con suelos con bajos nutrientes o arenosos están ampliamente distribuidas en la zona. El hecho que algunas de estas no hallan sido encontradas en todas partes de la región podría reflejar que la mayoría de estas especies son raras o poco comunes, aun cuando pudieron haber estado, y fácilmente pueden faltar debido al poco tiempo que tuvimos para muestrear. Esperamos que futuros trabajos adicionales en Divisor muestren que la mayoría sino

todas de estas especies están ampliamente distribuidas a en toda la región.

### Otros registros interesantes de la Zona Reservada

Aquí nos gustaría atraer la atención hacia otros registros inusuales de aves conocidas de la Zona Reservada Sierra del Divisor, pero que no encontramos durante nuestro inventario. El Rascón de Monte de Ala Rojiza (*Aramides calopterus*) es una especie pobremente conocida y aparentemente rara reportada de unos pocos lugares dispersos en el Perú, muchos de los cuales están ubicados en las regiones montañosas y de pie de monte. Una de estas localidades es Cerro Azul (Traylor 1958), al este de Contamana, y probablemente dentro de la Zona Reservada. Esta especie debería ser buscada en otras partes de la región.

El Hormiguerito de Ala Rufa (*Herpsilochmus rufomarginatus*) es conocido localmente en la Amazonía Brasileira, pero en los países andinos está restringido a las zonas de pie de monte. La presencia de especies cerca del Cerro Tahuayo en el río Shesha (J.P. O'Neill com. pers.) fue inesperada y es el único registro de esta especie para el Perú lejos de los Andes.

Tororoí Evasivo (*Grallaria eludens*) es conocido al norte de la Zona Reservada en el drenaje del río Yavarí (Lane et al. 2003) y en la parte sureste en el drenaje del río Shesha (Isler y Whitney 2002; J.P. O'Neill com. pers.). Ésta es una especie pobremente conocida y rara cuya distribución entera está ubicada en el este de la Amazonía peruana y el extremo oeste de Brasil.

El Mosquero de Agua (*Sayornis nigricans*) ocurre cerca de Aguas Calientes en el rango de las colinas más cercanas a Contamana (P. Hocking, espécimen en MUSM; FPCN/CDC 2001). De lo contrario esta especie está restringida a la vertiente de los Andes y a las cumbres más altas y remotas, tales como la Cordillera Azul y los Cerros del Sira. Aguas Calientes es la única localidad de la Amazonía donde *S. nigricans* ha sido reportado. Estuvimos buscando esta especie en las quebradas rocosas en la Sierra del Divisor, pero no la observamos.

### Consideraciones biogeográficas

Se ha sabido desde hace tiempo que existe un reemplazo entre especies relacionadas a través de la Amazonía y que éste reemplazo de fauna ocurre con frecuencia al otro lado de las orillas opuestas de los ríos principales (Wallace 1852). El río Ucayali, en especial las partes medias y altas, separa la distribución de un número de especies hermanas de aves. Al mismo tiempo, otro patrón de reemplazo de fauna ocurre en el centro del Perú, en que especies hermanas se reemplazan unas a otras de manera norte-sur aproximadamente, sin ríos actuando como barreras entre ellos. Este patrón es particularmente pronunciado al este del río Ucayali (ver Lane et al. 2003; Stotz y Pequeño 2006) pero es parte de un patrón de reemplazo de fauna mucho más amplio que para algunos pares de especies también se extiende hasta la orilla oeste del Ucayali (ver Haffer 1997). Sorprendentemente es poco lo que se sabe sobre los detalles del reemplazo de fauna en esta región, en especial al este del río Ucayali. Nuestros resultados concuerdan con observaciones anteriores y sugieren que aparentemente al este del Ucayali no hay una sola área dentro de la cual la mayoría de reemplazos de los pares de especies ocurren (en contraste con el marcado reemplazo de fauna en pequeños mamíferos terrestres entre el alto y bajo río Jurua al oeste de Brasil; Patton et al. 2000). Además, por lo menos en algunos casos este reemplazo de pares de especies no es tan repentino (distribuciones parapátricas o estrechamente simpátricas), como es el caso con sustituciones realmente allopatricas en orillas opuestas, pero en vez de eso, ocurren con un nivel relativamente amplio de simpatria entre dos especies. Estudios adicionales serán necesarios para determinar hasta que punto los reemplazos de fauna están interviniendo a niveles locales por cambios imperceptibles en el tipo de suelos y estructura del bosque.

*Ermitaño de Pico Recto* (*Phaetornis bourcierii*) /

*Ermitaño de Pico Aguja* (*P. philippi*)

*P. bourcierii* está ampliamente distribuido al norte del Amazonas y también ocurre al sur del Marañón.

*P. philippi* se encuentra directamente en la orilla sur del Amazonas (Zimmer 1950; Robbins et al. 1991) y está ampliamente distribuido en el sureste del Perú. Por esto fue una sorpresa muy grande cuando se encontró que *bourcierii* era la única especie de *Phaetornis* presente cerca de Contamana (espécimen de P. Hocking, MUSM, FMNH) y en el alto río Shesha (J.P. O'Neill com. pers.; LZUMZ, MUSM). De manera similar encontramos que *bourcierii* era común en los tres sitios muestreados, pero no observamos *philippi* en absoluto. Más lejos al norte, ambas especies fueron reportadas cerca de la desembocadura del río Ucayali, en Jenaro Herrera (Wust et al. 1990). Las dos especies aparentemente se aproximan entre sí en el drenaje del alto Ucayali, con registros de *philippi* de la orilla este del alto río Ucayali (Zimmer 1950) y *bourcierii* presente no muy lejos de ahí en el bajo río Urubamba (M.J. Miller com. pers., MUSM). No sabemos si las dos especies son ampliamente simpátricas, pero raramente sinotípicas, en la parte este-central de Perú; o si es que *bourcierii* ocupa la mayoría de la región (al menos en las áreas que drenan hacia el río Ucayali) solamente en contacto limitado con *philippi* a las partes más bajas y altas de la extensión del Ucayali.

*Monjita de Pecho Rojizo* (*Nonnula rubecula*) /

*Monjita de Barbilla Fulva* (*N. sclateri*)

*N. rubecula* ocurre al este del Perú en ambos márgenes del Amazonas (al este de los ríos Napo y Ucayali), mientras que *N. sclateri* está ampliamente distribuida pero poco común en el sureste del Perú. Solamente encontramos *Nonnula* en Tapiche, donde todos los registros fueron de *rubecula*. *N. sclateri* fue reportada por Álvarez (2005) ca. 30 km al suroeste del Ojo de Contaya, y antes había sido encontrada a lo largo del bajo río Ucayali en Jenaro Herrera (Álvarez com. pers.). También fue encontrada en alto río Shesha (J.P. O'Neill com. pers.). Estas dos especies no han sido encontradas aún al mismo tiempo pero es claro que el intercambio reemplazo de una especie a la otra es complicado y tal vez está afectado a nivel local por el tipo de suelo u otros factores.



Batará Saturnino (*Thamnomanes saturninus*) y Oatará de Garganta Oscura (*T. ardesiacus*)

*T. ardesiacus* esta ampliamente distribuido en la Amazonía Peruana pero es reemplazado en la parte este-central de Perú, al sur del Amazonas, por *T. saturninus*. *Thamnomanes saturninus* había sido colectada cerca de Contamana (especímenes de P. Hocking, MUSM, FMNH; FPCN/CDC 2001), fue observada al este de Contamana (Álvarez 2005) y fue también la única especie reportada en la región norte del Parque Nacional da Serra do Divisor, en Acre (Whitney et al 2006). Según lo esperado, de los registros a esta latitud al este y oeste de los lugares que visitamos, *T. saturninus* fue bastante común en el Ojo de Contaya. Miembros de este par de especies fueron poco comunes en Tapiche, y no tomamos cuidado de examinar con más detenimiento los pocos individuos que encontramos. Nos causó gran sorpresa descubrir que *T. ardesiacus* era la especie común en Divisor (aunque C. Albuja observó por lo menos algunos individuos que creemos eran *saturninus*). El espécimen-localidad de *ardesiacus* más cercano es el río Shesha, en el cuadrante sureste de la Zona Reservada (J.P. O'Neill com. pers.; LZUMZ, MUSM.) No esperamos la "intromisión" hacia el norte de *ardesiacus* hacia la Sierra del Divisor, dentro de un área que está entre Contamana/Ojo de Contaya y los registros en Acre. Como en el caso de las dos especies de *Nonnula*, este ejemplo demuestra que la geografía de reemplazo de especies hermanas dentro de esta región puede ser complicada y no está simplemente en función de la latitud.

En otros ejemplos, típicamente encontramos a los miembros de pares de especies más representativos del sur (p. ej., Jacamar Castaño, *Galbalcyrhynchus purusianus*, y no Jacamar de Orejas Blancas, *G. leucotis*; Buco Semiacollarado, *Malacoptila semicineta*, y no Buco de Cuello Rufo, *M. rufa*; Hormiguero de Dorso Escamoso, *Hylophylax poecilinota griseiventris*, y no la subespecie *gutturalis*). Pero en un caso encontramos al par de especies más representativa del norte (Cuco Terrestre de Pico Rojo, *Neomorphus pucheranii*, y no Cuco Terrestre de Vientre Rufo, *N. geoffroyi*).

## RECOMENDACIONES

### Amenazas y oportunidades

La Zona Reservada Sierra del Divisor representa una oportunidad sin paralelo de proteger los hábitats excepcionales de la región y las raras especies asociados con estos. La presencia combinada de (1) una especie de ave (Batará de Acre, *Thamnophilus divisorius*) cuya distribución es completamente restringida a la Sierra del Divisor y el Ojo de Contaya, (2) un grupo de especies raras asociadas con bosques enanos de cumbres, (3) un grupo grande de aves especialistas de arenas blancas, y (4) una heterogeneidad de hábitats a gran escala con una alta riqueza de especies de aves hacen de la Zona Reservada un lugar de alta prioridad de conservación. Además, por la posición de la Zona Reservada, que está ubicada entre el Parque Nacional Cordillera Azul (al oeste del río Ucayali en Perú) y el Parque Nacional da Serra do Divisor, su conservación aumentaría el valor de estas dos áreas protegidas ya existentes. De hecho, la mayoría de áreas altas de Sierra del Divisor se encuentran en el lado peruano al lado de la frontera, y la conservación del área del Divisor en Perú podría ser crítica para la protección y manejo de estos únicos hábitats y las especies que se encuentran aquí.

Actualmente la densidad poblacional en la Zona Reservada es extremadamente baja. La amenaza principal para las aves es la destrucción de hábitat asociada con actividades extractivas, como lo son la tala, exploración o desarrollo de actividades petroleras y minería, las cuales ya amenazan la región. Durante el inventario vimos evidencia directa de tala ilegal (tocones de árboles, gente viajando río arriba para cortar madera; Fig. 9A) en la parte alta del río Tapiche, y esta actividad podría estar ocurriendo en otras partes de la Zona Reservada. La tala es una amenaza directa para todas las especies del bosque, pero podría tener efectos más devastadores en especies con requerimientos de hábitat especializados y/o con distribuciones irregulares. Tal vez la especie más vulnerable es el Batará de Acre (*Thamnophilus divisorius*), el cual es conocido solamente de la Sierra del Divisor y el Ojo de Contaya y en ninguna otra parte del

mundo (Figs. 7C, 7D). Además, dentro de la Zona Reservada el Batará de Acre está restringido a bosques enanos especializados en las cumbres de algunas montañas. Otras especies raras o poco conocidas asociadas con estos suelos se encuentran en la Zona Reservada, en las cumbres (traslapándose con el *Thamnophilus*) o en bosques más altos en el fondo de los valles.

Los efectos destructivos por la extracción de recursos a gran escala podrían estar compuestos para algunas especies por la presión de caza que típicamente acompaña los campamentos de madereros y mineros. Crácidos, perdices, y otras aves de caza estuvieron presentes a través de toda el área, y todas son vulnerables a la cacería.

### Investigación

Estuvimos gratamente sorprendidos por haber encontrado al *Thamnophilus divisorius* no solamente en la Sierra del Divisor en el borde de Perú y Brasil, sino también tan lejos al oeste como en el Ojo de Contaya, donde inventarios anteriores no lo encontraron. Aunque asumimos que esto prueba que está más ampliamente distribuido en las montañas a través del área, debería ser buscado en lugares adicionales (en especial en las elevaciones de Contaya). Además de esto, esfuerzos adicionales deberían ser hechos para corroborar nuestra sospecha de que especies raras de arenas blancas (tales como *Nyctibius bracteatus*, *Topaza pyra*, *Conopias parvus* y otros) están extendidos en la región, y que especies que no encontramos (tales como *Notharcus ordii* y *Neopipo cinnamomea*) también ocurren aquí.

La avifauna de las cumbres redondas de las montañas volcánicas al sur de Divisor siguen siendo totalmente desconocida. Nuestra impresión desde el aire es que la parte alta de esas montañas está completamente cubierta de bosque alto, y que hay muy poca o ninguna señal de las formaciones de bosque enano de la Sierra del Divisor y de las Serranías de Contamana al norte. Sin embargo, estas montañas justifican investigaciones adicionales.

En cualquier lugar con montañas dentro de la Zona Reservada se deben hacer intentos de buscar

lugares adecuados como nidos o madrigueras de especies “andinas” habitantes de cuevas, tal como lo son *Steatornis caripensis* y *Streptoprocne rutila*, las cuales sospechamos podrían tener poblaciones aisladas aquí.

Cuando evaluábamos algunos de nuestros registros, repetidamente nos sorprendimos de cuanto poco se sabía de los detalles de distribución de aves en la parte este-central de Perú (al área grande al sur del Amazonas y este del río Ucayali). Muchos inventarios adicionales necesitarán ser llevados a cabo en esta región para darnos una mejor idea de patrones de distribución. Una serie de transectos norte-sur a través de la región podrían generar información muy útil, no solamente en cuanto al patrón general de distribución de especies sino hasta que punto especies de arena blanca están distribuidas desigualmente (vs. distribuidas uniformemente) en la Zona Reservada; en los límites geográficos de arenas blancas y suelos pobres en nutrientes (y faunas asociadas) vs. suelos más ricos (y con alta riqueza de especies de aves); y en los patrones de reemplazo entre especies hermanas, y al punto en el cual tales reemplazos podría estar asociados con cambios imperceptibles en la composición de bosques y suelos.

### MAMÍFEROS

**Participantes/Autores:** Maria Luisa S.P. Jorge y Paúl M. Velazco

**Objetos de conservación:** Una de las comunidades de primates más diversas de los Neotrópicos, con 15 especies; el huapoco colorado (*Cacajao calvus*) y el pichico negro (*Callimico goeldii*), con distribuciones fragmentadas y considerados como especies “Casi Amenazadas” por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN); el mono choro (*Lagothrix poeppigii*), el maquisapa (*Ateles chamek*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), abundantes en la región pero bajo una fuerte presión de caza en otras regiones; especies de amplia distribución, como el otorongo (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*), que son altamente vulnerables a la sobre cacería, y también considerados como Casi Amenazadas por la UICN

### INTRODUCCIÓN

La Sierra del Divisor es una formación geomorfológica compleja y única, situada en una de las regiones más

diversas para mamíferos en los Neotrópicos, la Amazonia occidental (Voss y Emmons 1996). Se espera que esta área albergue especies de mamíferos con una distribución geográfica restringida, como huapo colorado (*Cacajao calvus*, Fig. 8A), pichico negro (*Callimico goeldii*, Fig. 8D) y la pacarana (*Dinomys branickii*).

Esta cadena de montañas forma un límite entre Perú y Brasil. En el lado brasileño, The Nature Conservancy y S.O.S. Amazônia realizaron un inventario biológico en los sectores norte y sur del Parque Nacional da Serra do Divisor y registraron 32 especies de mamíferos medianos y grandes (Whitney et al. 1996, 1997; ver Apéndice 9). Esta lista incluye las tres especies mencionadas anteriormente, lo cual confirma su presencia en la región (y la importancia de preservarla). El lado peruano de la Sierra del Divisor está considerado como área prioritaria para la conservación por parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Rodríguez 1996) del gobierno peruano, pero aún no está protegido. Cuatro inventarios fueron realizados previamente dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor: dos en las Sierras de Contamana y Contaya, en el lado occidental de la Zona Reservada (FPCN/CDC 2001, 2005), uno en el sureste (el río Abujao-Shesha, FPCN/CDC 2001) y uno en la Reserva Comunal Matsés (Amanzo 2006), en la parte norte de la Zona Reservada.

En el presente inventario, evaluamos la diversidad de mamíferos medianos a grandes, y de los murciélagos, en tres sitios dentro de la parte central de la Zona Reservada. En este capítulo presentamos nuestros resultados, discutimos las diferencias en diversidad entre los tres sitios, comparamos nuestros resultados con los resultados de los otros inventarios en la región, resaltamos las especies importantes para conservación y discutimos las oportunidades de investigación, manejo y conservación.

## MÉTODOS

El presente estudio fue realizado durante la época seca, del 6 al 24 de agosto del 2005, en tres sitios ubicados entre los 200 y 450 m de altitud.

Información de las especies amenazadas globalmente fue obtenida de la UICN (IUCN 2004), y de CITES (2005). Información de la categorización de especies amenazadas en Perú, hecha por INRENA (2004). Usamos las categorías del grupo de especialista en Chiroptera IUCN/SSC (Hutson et al. 2001) para murciélagos.

## Mamíferos no voladores

Registramos mamíferos medianos y grandes a lo largo de las trochas establecidas en los tres sitios (Ojo de Contaya, Tapiche y Divisor). Usamos una combinación de observación directa y evidencia indirecta, como huellas y otras señales de actividad de mamíferos (vocalizaciones, restos de comida, dormideros, arañazos en los árboles, etc.) para muestrear a lo largo de las trochas que variaron en longitud desde los 0.6 a 15 km. Estas trochas atravesaban la mayoría de hábitats en cada sitio. Realizamos recorridos tanto diurnos como nocturnos. Nuestros recorridos diurnos típicamente comenzaban a las 06:00 horas. El tiempo para completar el recorrido variaba dependiendo de la longitud de la trocha. Los recorridos nocturnos se realizaban de 19:00 a 21:00. Caminábamos lentamente (velocidad aproximada 1 km/h), en trochas separadas, observando minuciosamente la vegetación desde el dosel hasta el suelo y registrando la presencia de mamíferos terrestres y arbóreos. En algunas ocasiones seguimos a los animales para confirmar la identificación y estimar el tamaño del grupo. Por cada observación, anotamos la especie, hora, número de individuos, tipo de actividad realizada al momento (descansando, comiendo, moviéndose) y el tipo de vegetación.

Para detectar la presencia de mamíferos que son difíciles de observar, instalamos cámaras automáticas con un sensor infrarrojo a lo largo de los caminos de los animales, en playas, a lo largo de quebradas o ríos y en colpas. Tres de estas fueron de la marca Leaf River Scouting Cameras, modelo C-1, y dos fueron Deer Cams, modelo DC-200. Las trampas fotográficas fueron ubicadas a una altura de entre 50 y 70 cm sobre el suelo y fueron programadas para esperar cinco minutos entre cada toma.

También incluimos todas las observaciones hechas por los demás miembros del inventario y los miembros del grupo de avanzada.

Usando la guía de Emmons y Feer (1997) para la identificación de mamíferos, entrevistamos a Fernando Valera de la comunidad de Canaan, nuestro guía en el campamento Tapiche, para obtener los nombres Shipibos de los mamíferos que se esperaban encontrar en el área de los tres campamentos.

### **Mamíferos voladores** (murciélagos)

Evalúamos la comunidad de murciélagos durante dos días en cada campamento usando cinco redes de niebla de 12 x 2.6 m. Las redes fueron ubicadas en diferentes hábitats (p. ej., bosque primario, bosque secundario, bosque ribereño, sobre quebradas y otros cuerpos de agua) y microhábitats preferidos por murciélagos (como debajo de árboles en fructificación, claros en el bosque, a través de trochas, o cerca de sus dormideros). También buscamos por dormideros de murciélagos en árboles huecos y caídos, huecos de armadillos y bajo hojas, como es sugerido por Simmons y Voss (1998), como un método efectivo para el registro de murciélagos.

Abriamos las redes al atardecer (aproximadamente 18:30), las revisábamos cada 30 minutos, y las cerrábamos a las 23:00. Cada vez que un murciélago era capturado, registrábamos la hora de la captura y el hábitat, determinamos a la identificación hasta especie, y determinamos el sexo y el estado reproductivo. Liberamos cada murciélago después de obtener todos estos datos. Por cada sitio, calculamos el esfuerzo y éxito de captura usando el número de noches y las horas red.

## **RESULTADOS**

### **Mamíferos no voladores**

Recorrimos 237 km durante el presente inventario, y registramos 38 especies de mamíferos medianos a grandes, 60% de las 64 especies esperadas para la región. Entre estos, 4 fueron marsupiales, 3 xenartros, 13 primates, 7 carnívoros, 5 ungulados y 6 roedores (Apéndice 8).

### *Ojo de Contaya*

En cinco días (6-11 agosto 2005) recorrimos 61 km. Registramos 23 especies de mamíferos medianos a grandes: 2 marsupiales, 2 xenartros, 6 primates, 5 carnívoros, 4 ungulados y 4 roedores (Apéndice 8).

Maquisapa (*Ateles chamek*) y machín negro (*Cebus apella*) fueron las especies detectadas con mayor frecuencia en el área, vistos y escuchados por varias personas todos los días en sitios diferentes. Encuentros con huapos negros (*Pithecia monachus*) también fueron relativamente comunes (5 de los 6 días del inventario en dos valles). Monos choros (*Lagothrix poeppigii*) fueron vistos dos días en lugares cercanos, por lo tanto fueron menos comunes que las especies mencionadas anteriormente. Machín blanco (*Cebus albifrons*) fue raro, con solo una observación hecha por el grupo de avanzada. Ningún primate pequeño fue registrado en este campamento.

Uno de los registros más inesperados en este sitio fue el de un grupo de *Cacajao calvus* (aproximadamente 15 individuos) en la cresta de una cumbre. Estudios previos asocian la presencia de *Cacajao* con bosque inundable ya sea permanentemente o estacional, especialmente aguajales (Barnett y Brandon-Jones 1997). Basándonos en imágenes de satélite de la región, estimamos que el aguajal más cercano a este punto estaba aproximadamente a 15 km. Grupos de *C. calvus* puede migrar estacionalmente entre bosque inundable y bosque alto siguiendo los patrones de producción de frutos (M. Bowler com. pers.). Nuestra observación podría reflejar este tipo de migración local.

Este registro sugiere también la gran habilidad de *Cacajao calvus* para explotar los recursos de las cumbres, comparado con otros primates observados en el área. Todos los encuentros con *Ateles chamek*, *Lagothrix poeppigii* y *Pithecia monachus* fueron cerca de los valles. *Cebus apella* fue el único primate que fue observado en ambos valles y cumbres.

Otros mamíferos comunes en el Ojo de Contaya fueron sachavaca (*Tapirus terrestris*), el majás (*Cuniculus paca*, Fig. 8C), el venado colorado (*Mazama*

*americana*, Fig. 8B), carachupa (*Dasypus novemcinctus*), la ardilla colorada (*Sciurus spadiceus*) y la ardilla (*Microsciurus flaviventer*), todos detectados solo en los valles.

Todas las otras especies reportadas para este sitio fueron registradas solamente una vez cada una. Tal patrón de escasez es esperado y no necesariamente se traduce en baja abundancia natural. Algunas especies son raramente observadas debido a su comportamiento críptico (p. ej., perezosos) o actividad nocturna (p. ej., marsupiales).

Sin embargo, tres especies se presentan como inusualmente raras o ausentes. El sajino (*Pecari tajacu*) fue registrado una vez, por un miembro del equipo de avanzada. Nosotros no registramos añujes (*Dasyprocta fuliginosa*) ni coto monos (*Alouatta seniculus*). Estos resultados indican su ausencia o extrema rareza en el área, ya que estos animales son detectados fácilmente cuando se encuentran presentes y son ampliamente distribuidos y comunes localmente donde se presentan (M.L.S.P. Jorge obs. pers.). Para los pecaris y añujes, dos factores podrían explicar estos patrones: escasez de nueces y la dificultad para el desplazamiento terrestre debido a la topografía colinosa. En el caso de *Alouatta*, la mejor explicación podría ser la escasez de hojas suaves en plantas que crecen en suelos pobres en nutrientes.

#### Tapiche

En cinco días de inventario (12-17 agosto 2005), recorrimos 111 km. Registramos 31 especies de mamíferos medianos y grandes: 1 marsupial, 3 xenartros, 12 primates, 5 carnívoros, 5 ungulados y 5 roedores (Apéndice 8).

El resultado más resaltante para este sitio fue la presencia de 12 especies de primates, un número de especies extremadamente alto para una sola localidad en la Amazonia (Voss y Emmons 1996; Peres 1999). Las especies observadas más frecuentemente fueron *Cebus apella*, *Lagothrix poeppigii* y *Pithecia monachus*. Curiosamente, *Ateles chamek*, que fue el primate más común en el Ojo de Contaya, fue registrado sólo una vez en el Tapiche.

Un grupo grande de *Cacajao calvus* (aprox. 30 individuos) fue visto el primer día en un aguajal cerca del campamento. Esta palmera (*Mauritia flexuosa*), que crece en lugares pantanosos que están pobremente drenados, es el hábitat predilecto para esta especie (Barnett y Brandon-Jones 1997).

Nuestro equipo encontró el pobremente estudiado *Callimico goeldii* (Fig. 8D) varias veces en un bosque ribereño denso con presencia de bambú. Aquí *Callimico* fue visto en grupos de aproximadamente cuatro individuos, algunas veces en grupos mixtos con pichicos de barba blanca (*Saguinus mystax*) y pichicos (*S. fuscicollis*). En esas ocasiones, individuos de *Callimico* ocupaban la parte baja, mientras que *Saguinus* ocupaban las partes bajas y la parte media del dosel, como es descrito por Christen (1999) y Porter (2004).

Vimos y oímos tocón (*Callicebus cupreus*) varias veces en bosque maduro, bosque secundario (*Cecropia* sp.), y en bosque ribereño. También registramos un grupo de cuatro a seis individuos de *Callicebus caligatus* en un bosque ribereño cerca al campamento. La simpatria de estas dos especies es esperada (Hershkovitz 1988) y es reportada para otras localidades de la Amazonia occidental (Peres 1999).

No registramos *Cebus albifrons* ni el mono fraile (*Saimiri sciureus*) en este sitio. De hecho, *Saimiri* no fue registrado durante todo este inventario. *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu* y huanganas (*Tayassu pecari*) fueron los mamíferos terrestres más abundantes en este sitio, con varias observaciones de parte de casi todos los miembros del inventario y numerosas señales de presencia en todos los tipos de hábitat. *Cuniculus paca* y *Mazama americana* también fueron registrados en varias ocasiones mediante observaciones, heces, huellas y fotografías (Figs. 8B, 8C). También fueron observadas abundantes madrigueras de *Dasypus novemcinctus* en todas las trochas, en bosque maduro y secundario.

Al igual que en el Ojo de Contaya, tuvimos también encuentros únicos con las demás especies reportadas en el Apéndice 8. Entre estas, observamos un individuo de nutria de río (*Lontra longicaudis*) cerca del

río Tapiche y huellas de esta especie en una quebrada, que podría corresponder a otro individuo.

#### *Divisor*

Recorrimos 65 km en cinco días de inventario (19–23 agosto 2005). Registramos 18 especies de mamíferos medianos a grandes: 1 marsupial, 2 xenartros, 5 primates, 3 carnívoros, 3 ungulados y 4 roedores (Apéndice 8).

*Lagothrix poeppigii* (6-15 individuos), *Cebus apella*, *Tapirus terrestris* y *Cuniculus paca* fueron los mamíferos más comunes en este sitio, con varias señales de su presencia en casi todos los hábitats.

El registro más resaltante fue el de un grupo pequeño de *Saguinus fuscicollis* (dos adultos y un juvenil), que fue la única especie de primate pequeña registrada en este sitio. La ausencia de *Pithecia monachus* y escasez de *Ateles chamek* (ambas que fueron comunes en el Ojo de Contaya) también fue inusual.

Entre las especies más interesantes que registramos sólo una vez se encuentra el puma (*Puma concolor*), del cual encontramos un grupo de huellas, y un macho juvenil de tamandua (*Tamandua tetradactyla*) que vimos en bosque maduro 2.5 m sobre el suelo. Este individuo era completamente marrón con un collar negro.

#### **Mamíferos voladores** (murciélagos)

Capturamos 80 murciélagos pertenecientes a 4 familias, 18 géneros y 26 especies (Apéndice 10). Dieciséis especies fueron registradas en el Ojo de Contaya, 12 en el Tapiche y 10 en el Divisor. Las especies registradas durante este inventario representan el 16.4% de los 158 especies conocida para el Perú (Hice et al. 2004). La tasa de éxito fue 0.43 individuos por red-noche en los tres sitios. Ojo de Contaya (35 capturas) tuvo una tasa de éxito de 0.7 individuos por red-noche, Tapiche (15 capturas) 0.3 individuos por red-noche y Divisor (15 capturas) 0.3 individuos por red-noche. Esta baja tasa de captura probablemente es el reflejo de la baja captura durante la luna llena, especialmente en el Tapiche y Divisor.

Phyllostomidae fue la familia más diversa, con 23 especies en 15 géneros, y las subfamilias Carollinae

(género *Carollia*) y Stenodermatinae (género *Artibeus*) fueron los grupos más abundantes.

La abundancia entre los géneros difiere ligeramente entre los campamentos. *Carollia* y *Artibeus* registraron 60% de las capturas en el Ojo de Contaya, mientras que en el Tapiche los mismos géneros registraron 40% y en el Divisor al igual que en el Ojo de Contaya registraron 60%. Estos valores pueden ser el resultado de similitudes en hábitats entre el Ojo de Contaya y Divisor. Ambos sitios fueron bien colinosos y tienen alturas mayores, en contraste con el Tapiche, que tenía una topografía plana y queda más cerca a un río grande. No obstante, esta correlación hay que tomarla con cuidado, debido al número menor de días muestreados y el efecto de la luna llena, especialmente en el Tapiche.

Finalmente, en el Divisor una colonia de aproximadamente 15 individuos de *Saccopteryx bilineata* fue encontrada en una cueva cerca a una quebrada. Esta especie no fue registrada mediante redes en ninguno de los tres sitios.

#### DISCUSIÓN

Sesenta por ciento de las 64 especies esperadas de mamíferos medianos a grandes fueron registradas durante nuestro inventario. Nuestros métodos de muestreo son especialmente eficientes en detectar animales diurnos, aquellos que viven en grupos y animales que dejan cierto tipo de evidencia indirecta de su presencia. Por lo tanto, confiamos en los estimados de abundancia para los primates, ungulados, armadillos y algunos de los roedores (majás, ñuje y ardillas).

Para primates, registramos 80% de las especies esperadas (13 de 16), sin embargo no todas las especies fueron registradas en todos los lugares muestreados. Además, no solamente observamos primates grandes en grupos de tamaño considerable (más de 15 individuos), sino también a una alta frecuencia, resaltando la importancia de la Zona Reservada en la conservación de la comunidad de primates amazónicos.

El mono leoncito (*Callithrix pygmaea*), *Saimiri sciureus* y el pichico emperador (*Saguinus imperator*) fueron tres especies de primates que no fueron registradas

durante nuestro inventario. Sin embargo, las dos primeras fueron registradas en inventarios previos en la Zona Reservada (Apéndice 9). *Callithrix pygmaea* habita bosques aluviales y vegetación secundaria densa con abundantes lianas (Aquino y Encarnación 1994). No está muy claro por que fracasamos en encontrar esta especie, debido a que el Tapiche presenta los hábitats preferidos por *C. pygmaea*, pero esta especie es conocida por tener una distribución fragmentada (Emmons y Feer 1997). En contraste, *Saimiri sciureus* habita todos los tipos de bosque, incluyendo bosque seco y húmedo, bosque continuo y secundario, hábitats ribereños y fragmentos (Baldwin y Baldwin 1971), entonces la aparente ausencia es más difícil de explicar. Tal vez esta ausencia se pueda deber a una migración estacional (Trolle 2003).

La explicación más probable para la aparente ausencia de *Saguinus imperator* es que nuestros sitios están ubicados al norte de su rango de distribución. En Perú, esta especie se presenta en Madre de Dios, más al sur que el área de estudio. En la porción brasileña del Divisor, *S. imperator* fue registrado en la parte sur del Parque Nacional da Serra do Divisor, que también esta situada más al sur de nuestros sitios.

Los cinco ungulados esperados (*Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Pecari tajacu*, *Mazama americana* y *M. gouazoubira*) y dos roedores (*Cuniculus paca* y *Dasyprocta fuliginosa*) fueron registrados durante este inventario, aunque en abundancias diferentes entre los sitios. No registramos *Dinomys branickii*, probablemente por la ausencia de su hábitat predilecto, que es bosque de bambú (C. Peres com. pers.).

Entre los primates, *Cebus apella*, *Ateles chamek* y *Lagothrix poeppigii* fueron abundantes en los tres sitios. *Dasypus novemcinctus*, manco (*Eira barbara*), *Pecari tajacu*, *Mazama americana*, *Tapirus terrestris* y *Cuniculus paca* también fueron comunes en los tres sitios.

El grupo menos representado en nuestro inventario es los carnívoros; registramos solo el 40% (7 de 18) de las especies esperadas. La mayoría de los carnívoros son especies solitarias con comportamiento elusivo y con poblaciones de baja densidad, por lo

cual son difíciles de registrar. Nuestros resultados probablemente subestiman el verdadero número de especies de carnívoros en la región.

### Comparaciones entre los tres sitios inventariados

Tapiche fue el lugar con la riqueza de especies más alta. Aquí encontramos 31 especies de mamíferos medianos y grandes, 11 de que no fueron registrados en los otros sitios (Apéndice 8). Este patrón era esperado por que Tapiche tiene la mayor diversidad de hábitats, que incluye bosque ribereño, aguajal y bosque maduro. Por lo tanto, diferentes especialistas de hábitats fueron registrados en este sitio. Por ejemplo, la mayoría de primates pequeños (*Callimico goeldii*, *Saguinus mystax*, *Aotus* sp., *Callicebus caligatus* y *C. cupreus*) están asociados con bosque ribereño, y por lo tanto sólo fueron registrados en el Tapiche. *Tayassu pecari* es altamente dependiente de la presencia de grandes fuentes de agua (Mayer y Wetzel 1987), y el ronsoco (*Hydrochaeris hydrochaeris*) es asociado con vegetación de quebradas grandes (Mones y Ojasti 1986); fueron sólo registrados en el Tapiche. La carachupa mama (*Priodontes maximus*), *Alouatta seniculus* y el coati (*Nasua nasua*) también fueron registrados solamente en Tapiche, lo cual podría deberse a su preferencia por hábitats alterados. Finalmente, en este sitio hubo una alta abundancia de grandes herbívoros terrestres, como *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu*, *Mazama americana* y *Cuniculus paca*, debido a la presencia de un aguajal grande.

Ojo de Contaya y Divisor (23 y 18 especies, respectivamente) tuvieron considerablemente una baja riqueza de especies comparados con el Tapiche. Ésto es consistente con la idea de que en el dominio de la Zona Reservada, el tipo de hábitat es más importante que la cercanía cuando se trata de definir similitudes en especies.

Ojo de Contaya y Divisor tuvieron una topografía colinosa y predominancia de suelos arenosos. Registramos pocos mamíferos en las cumbres de los cerros, aparte de *Cebus apella* (con pocos registros en el Ojo de Contaya), *Cacajao calvus* (un registro en el Ojo de Contaya) y *Saguinus fuscicollis* (con un solo registro

en Divisor). Los valles en estos sitios albergan grandes poblaciones de herbívoros y frugívoros, tanto arbóreos como terrestres, pero no pequeños primates.

Registramos cuatro especies sólo en el Ojo de Contaya: zorro de agua (*Chironectes minimus*), pejejo colorado (*Choloepus didactylus*), tigrillo (*Leopardus pardalis*) y ardilla (*Sciurus ignitus*), y una en Divisor (*Puma concolor*). Sin embargo, éstas son especies que son difíciles de observar y su aparente ausencia en los otros sitios puede deberse sólo un artefacto de muestreo.

### Comparación con otros inventarios en la Zona Reservada

En Apéndice 9, comparamos la riqueza y composición de especies de este inventario con los resultados de tres inventarios realizados previamente en otros sitios dentro del área de la Zona Reservada: reportes de la Serranía de Contamana y el río Abujao-Shesha (FPCN/CDC 2001, 2004) y de la localidad de Actiamë del inventario biológico rápido en la Reserva Comunal Matsés (Amanzo 2006). También comparamos nuestro estudio con inventarios del Parque Nacional da Serra do Divisor, Brasil (Whitney et al. 1996, 1997).

En el inventario de la Serranía de Contamana y el río Abujao-Shesha, cuatro sitios diferentes fueron evaluados. Treinta y cinco especies fueron registradas, 24 de las cuales son compartidas con nuestros sitios (incluyendo 10 especies de primates). Nueve especies fueron registradas sólo en nuestros sitios, incluyendo perezoso de dos dedos (*Choloepus didactylus*), *Callimico goeldii*, *Callicebus cupreus*, *C. caligatus*, *Nasua nasua* y *Puma concolor*. Las especies que fueron registradas sólo en la Serranía de Contamana fueron *Myrmecophaga tridactyla*, *Callithrix pygmaea*, *Saimiri sciureus*, *Sciurillus pusillus*, *Sciurus igniventris* y la punchana (*Myoprocta pratti*).

Las áreas más diversas en especies de primates en el Perú son la cuenca del río Gálvez (Fleck y Harder 2000) y la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (Puertas y Bodmer 1993), ambos con 14 especies. En este inventario registramos 13 especies de primates. Si añadimos *Callithrix pygmaea* y *Saimiri sciureus*,

ambas registradas en la Serranía de Contamana, alcanzaríamos a 15 especies y la Zona Reservada se convertiría en la región con la mayor diversidad de primates en el Perú.

Treinta y cinco especies de mamíferos fueron registrados en cuatro días en Actiamë (Amanzo 2006). Esta alta riqueza de especies es el reflejo de la alta disponibilidad de frutos comestibles, combinado con la presencia de diferentes hábitats en este sitio. Este número es muy similar a las 31 especies que registramos en Tapiche, que fue el sitio de nuestro inventario más parecido con Actiamë. En particular, fue sorprendente la alta diversidad de xenartros en Actiamë (ocho especies vs. cuatro en nuestro sitios). Con respecto a los otros grupos de mamíferos, la riqueza de especies fue casi similar entre Actiamë y nuestros sitios.

Finalmente, dos especies de mamíferos fueron registraos en el Parque Nacional da Serra do Divisor en Brasil, pero no fueron registrados en ninguno de los inventarios en la Zona Reservada: *Dinomys branickii* y *Saguinus imperator*. Como mencionamos anteriormente, sospechamos que *Dinomys* no fue registrado en nuestros sitios debido a la ausencia de su hábitat preferido, bosque de bambú (C. Peres com. pers.). La presencia de *Saguinus imperator* en el Parque Nacional da Serra do Divisor probablemente es debido a la ubicación sur del parque brasileño, que es consistente con las localidades registradas de *S. imperator* en Perú.

## AMENAZAS, OPORTUNIDADES Y RECOMENDACIONES

### Principales amenazas

Dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor existen diferentes amenazas para los mamíferos medianos a grandes. Mamíferos grandes (herbívoros terrestres, primates y depredadores) están amenazadas por la cacería. Nosotros no encontramos ninguna evidencia de presión de caza en los tres sitios inventariados, probablemente por la ubicación de estos, lejos de cualquier comunidad. Sin embargo, los inventarios en la Serranía de Contamana y el río Abujao-Shesha, cercanos a los límites de la propuesta Zona Reservada,



mostraron evidencias claras de presión de caza (e.g., la ausencia de *Ateles chamek*). Estos resultados resaltan la importancia de preservar una amplia región continua (que incluyen áreas de difícil acceso para los humanos) para preservar grandes poblaciones de especies de importancia cercanas a comunidades.

Especies de pequeños mamíferos están amenazadas por la pérdida de hábitat. Cuatro de las trece especies de primates registradas en nuestro inventario (*Callimico goeldii*, *Saguinus mystax*, *Callicebus caligatus* y *C. cupreus*) fueron encontradas sólo en bosque ribereño, cerca al río Tapiche. Por lo tanto, la pérdida de este hábitat causaría probablemente la extinción local de estas especies. Debido a su proximidad a ríos grandes, los bosques ribereños son los primeros en ser degradados o desaparecer si la región no es protegida del uso y ocupación humana, reforzando la importancia de proteger estrictamente un mosaico de diferentes tipos de hábitats.

Para *Callimico goeldii* la amenaza es más seria por que esta especie tiene una distribución muy restringida. *Cacajao calvus* también tiene una distribución geográfica muy restringida, y principalmente está asociado a aguajales cerca a grandes ríos. La degradación de estos hábitats sería especialmente contraproducente para la supervivencia de estos dos especialistas de hábitats.

## Oportunidades de conservación

### Mamíferos grandes y medianos

Registramos un gran número de especies amenazadas a nivel nacional e internacional (Apéndice 8). De las 64 especies esperadas, 20 están categorizadas como amenazadas por la Lista Roja de UICN (IUCN 2004), 30 están protegidas por CITES (2005) y 12 están categorizadas como amenazadas en la lista nacional para Perú (INRENA 2004).

Los pobremente conocidos *Callimico goeldii* y *Cacajao calvus* están considerados como especies Casi Amenazadas (IUCN 2004), Vulnerables de acuerdo a INRENA (2004) y en el Apéndice I de CITES (2005). *Callimico goeldii* es uno de los primates sudamericanos menos estudiados, debido a que su

naturaleza críptica y baja densidad los hace difíciles de observar (Porter et al. 2001).

*Cacajao calvus ucayalii* (la subespecie endémica a Perú y al oeste de Brasil) está restringida a las márgenes derechas de los ríos Amazonas y Ucayali en el noreste de Perú y oeste de Brasil (Hershkovitz 1987; Barnett y Brandon-Jones 1997). *Cacajao calvus* está amenazada a lo largo de su rango de distribución pero no se encuentra presente en ninguna área protegida por el SINANPE en el Perú.

Especies de primates grandes, como *Ateles chamek* y *Lagothrix poeppigii*, son consideradas como Vulnerable y Casi Amenazada, respectivamente, por INRENA (2004) y forman parte del Apéndice II de CITES (2005).

*Priodontes maximus* está ampliamente distribuido en la Amazonia (Emmons y Feer 1997), pero esta listado como En Peligro por la UICN (IUCN 2004) y esta sometido a una fuerte presión de caza.

*Tapirus terrestris* es considerado Vulnerable por ambos la UICN (IUCN 2004) y INRENA (2004), y pertenece al Apéndice II de CITES (2005) debido a que sus poblaciones han sido seriamente reducidas por la sobrecacería (y al presente en algunos lugares han sufrido extinciones locales). Poblaciones de *T. terrestris*, raras en Perú, fueron bien comunes en los tres sitios inventariados.

Carnívoros grandes, como el *Panthera onca* y *Puma concolor*, están considerados por la UICN (2004) y el INRENA (2004) como Casi Amenazados, y están en los Apéndices I y II de CITES (2005), respectivamente. Ambas especies fueron registradas durante nuestro inventario, y debido a su amplia área de actividad, están bajo seria amenaza por la pérdida de hábitat y cacería en otras regiones de la Amazonia.

### Murciélagos

Cuatro de las especies de murciélagos registradas durante nuestro inventario (*Artibeus obscurus*, *Platyrrhinus infuscus*, *Sturnira magna* y *Vampyressa bidens*; Apéndice 10) están listadas como de Bajo Riesgo (Casi Amenazadas) por el Grupo de Especialistas en Chiroptera IUCN/SSC (Hutson et al. 2001).

## Recomendaciones

### *Protección y manejo*

Recomendamos que la Zona Reservada Sierra del Divisor sea estrictamente protegida, especialmente las áreas que contienen bosques ribereños, aguajales y bosque maduro bien preservados. Estas áreas sostendrían poblaciones grandes de la mayoría de mamíferos grandes y medianos, y son los hábitats preferidos de los primates pequeños y de las especies amenazadas *Callimico goeldii* y *Cacajao calvus*. Áreas colinosas deberían ser completamente protegidas porque éstas siempre albergan poblaciones de mamíferos grandes en sus valles. Las cumbres, a pesar de que no juegan un papel importante en la riqueza de mamíferos grandes, pueden albergar mamíferos pequeños especialistas.

Recomendamos un plan de manejo para hacer un uso apropiado de las poblaciones de especies de importancia, como *Ateles chamek*, *Lagothrix poeppigii* y *Tapirus terrestris*. Este plan debería ser desarrollado en concordancia con las comunidades de nativos y colonos locales. Hay que establecer áreas protegidas estrictas, donde la cacería esté prohibida, adyacente a áreas de amortiguamiento donde una cacería ligera sería permitida (para ayudar a recuperar las poblaciones de mamíferos de importancia en estas áreas).

### *Investigación*

En general, más investigación es necesaria para ubicar las áreas donde las especies de importancia son más abundantes y ayudar al manejo de sus poblaciones. Se conoce muy poco acerca de las comunidades de murciélagos y pequeños mamíferos terrestres en la región. En particular recomendamos inventarios de pequeños mamíferos en las laderas de las crestas de la región, donde hay microhábitats específicos que son conocidos por estar asociados con especies endémicas de otros grupos de vertebrados (p. ej., *Thamnophilus divisorius*). Otras observaciones interesantes que invitan a hacer futura investigación son (1) la presencia de dos variedades de *Ateles chamek* en el Ojo de Contaya, uno con una cara roja y la otra con una cara blanca o blancuzca. (Recomendamos investigación adicional para

determinar si estas son variaciones dentro de la misma especie o se trata de dos especies simpátricas.), y (2) la presencia de *Cacajao calvus* en las cumbres, lejos del bosque bajo. Esta observación puede representar una ampliación de los hábitats que esta especie utiliza, demostrando nuestro limitado conocimiento acerca de su uso de hábitats y migración. Determinando exactamente los factores que causan su presencia en este lugar inesperado podría ayudar a estructurar los lineamientos para su propia conservación y manejo.

## FORTALEZAS SOCIOCULTURALES

**Participantes/Autores:** Andrea Nogués, Presila Maynas, Orlando Mori, Mario Pariona, Renzo Piana, Jaime Semizo y Raúl Vásquez

**Objetos de conservación:** La Reserva Territorial Isconahua; chacras con cultivos diversificados para los fines de desarrollo de economía de subsistencia; superficies con bosque secundario para la rotación de cultivos agrícolas; cuerpos de agua para actividades permanentes de pesca para autoconsumo familiar; áreas con poblaciones de bosque con diversidad de especies maderables y aptas para el manejo sostenible

**Fortalezas para la conservación:** Prácticas tradicionales y conocimientos locales congruentes con la conservación de la biodiversidad natural y su vínculo con la diversidad de culturas; alta disposición y capacidad organizativa para participar en el cuidado de un área protegida; actitudes positivas, visión del futuro y necesidad de manejar los recursos naturales; percepción integral de valoración del medioambiente y gran compromiso con su zona.

## INTRODUCCIÓN

Previo al inventario biológico rápido, existen dentro de la Zona Reservada Sierra del Divisor la Reserva Territorial Isconahua\* y la propuesta para establecer la Reserva Territorial Yavarí-Tapiche (Fig. 10B). La zona cuenta con varios estudios biológicos y socioeconómicos que dieron origen a la formulación de propuesta de área protegida, investigaciones antropológicas para el reconocimiento de la Reserva Territorial Isconahua y estudios para la propuesta de Reserva Territorial Yavarí-Tapiche (grupo étnico Mayuruna). El más reciente es el Estudio Socio-Económico del Área de Influencia del

Proyecto: Zona Reservada Sierra del Divisor, desarrollado por FPCN/CDC (zona norte) y CIFA (Centro de investigaciones de la frontera Amazónica)-UNU (Universidad Nacional de Ucayali) (zona sur), en el año 2004.

Alrededor de la Zona Reservada Sierra del Divisor, existen aproximadamente 20 comunidades y caseríos, habitados por diversos grupos étnicos, y ubicadas sobre los ríos Ucayali, Abujao, Callería, Utiquinía y Tapiche (Fig. 2A).

## MÉTODOS

Tuvimos como objetivo principal identificar las fortalezas socioculturales en las principales poblaciones humanas en la Zona Reservada Sierra del Divisor. Del 2 al 22 de agosto visitamos 9 de los 20 centros poblados (comunidades nativas y caseríos) aledaños a la Zona Reservada (Appendix 11). No pudimos visitar las poblaciones restantes por limitaciones de acceso por río en la época en la que se realizó el trabajo.

En dichos asentamientos realizamos reuniones informales y formales, con participación de los comuneros, comuneras, autoridades y personas interesadas. Realizamos reuniones formales con la finalidad de informar el desarrollo del inventario biológico rápido en la zona y recoger las opiniones de la población sobre la gestión y el control del área natural. Las reuniones formales también evidenciaron de manera preliminar las fortalezas del uso y cuidado de la biodiversidad natural. Durante la fase de recopilación de la información en las comunidades y caseríos empleamos mecanismos participativos, talleres de trabajo y encuestas semi-estructuradas.

Esto a su vez fue complementado por las observaciones sistemáticas de la vida cotidiana de la población; conversaciones informales con autoridades y personas claves; trabajo con grupos focales; la asistencia a asambleas comunales; el desarrollo de mapas de uso de sus recursos naturales; inspecciones al bosque a los lugares de caza, recolección de frutos y extracción de

madera; visitas informales a viviendas familiares; y participación en faenas comunales y chacras. Toda esta información sirvió para que el equipo pueda tener un mejor panorama de las fortalezas de las comunidades y caseríos más cercanos.

## RESULTADOS

Identificamos una serie de prácticas locales de uso de recursos naturales, capacidades organizativas desarrolladas, actitudes positivas hacia el cuidado y protección del área, y valores culturales (conducidos con liderazgo y por consenso dentro del marco de una organización social), fuerte posicionamiento al lugar y valoración a su medio que les rodea. Estos aspectos, identificados como fortalezas, pueden contribuir a los esfuerzos de protección de la biodiversidad y contrarrestar las amenazas al área.

### Fortalezas

#### *Uso sostenible de los recursos naturales*

En la mayoría de las comunidades y caseríos aledaños a la Zona Reservada existen conocimientos y prácticas de producción con enfoque de manejo y extracción esencialmente con fines de satisfacer el consumo familiar (Appendix 12). Estos aspectos de las poblaciones humanas de la región constituyen una gran fortaleza porque representa cierta resistencia a otras definiciones de calidad de vida más alineadas con aquellos procesos de “desarrollo” y “crecimiento” económico que suelen arrasar con los recursos naturales (Daly y Cobb 1989; Daly 1996).

En general los pobladores asentados alrededor de la Zona Reservada realizan prácticas de uso de los recursos naturales compatibles con la conservación. La escala de producción y extracción de productos del bosque suele ser baja y a nivel familiar, ya que las actividades se realizan principalmente para el autoconsumo y para cubrir las necesidades básicas. Se practican métodos de extracción de madera con bajo impacto—los trabajos son hechos manualmente y con equipos livianos que no perturban al bosque—acciones que permiten una regeneración viable de los recursos naturales (Fig. 11A).

\* La manera de escribir el nombre oficial de la reserva es diferente al que usan los propios Iskonawa.

Una comunidad nativa ejemplar en la que se documentaron una serie de fortalezas ha sido la Comunidad Nativa (C.N.) Callería, integrada por el grupo étnico Shipibo-Conibo. Durante las conversaciones con los pobladores, un tema importante fue el uso y manejo de los recursos naturales. A pesar de estar ubicados cerca de la desembocadura del río Callería, afluente del río Ucayali y bastante próximos a los mercados regionales, los habitantes de esta comunidad prefieren realizar actividades de producción y extracción con fines de subsistencia; producen y venden sólo lo necesario para comprar productos de primera necesidad así como para cubrir los gastos escolares y de salud. La producción agrícola es practicada a nivel familiar. En los cultivos incluyen una diversidad de variedades de plátanos, yucas, maíz, arroz, legumbres, árboles frutales y plantas medicinales.

Por encontrarse en tierras inundables, los comuneros cazan periódicamente al noroeste del centro poblado indígena Chachibai (comunidad que agrupa a los pobladores Iskonawa) y en los bosques de la concesión forestal El Roble. Allí los cazadores encuentran venado (*Mazama* spp.), sajino (*Pecari tajacu*), picuro (*Cuniculus paca*), mono negro (*Pithecia monachus*), mono choro (*Lagothrix poeppigii*) y aves.

La pesca constituye una actividad principal (Fig. 11D). La practican diariamente con fines de autoconsumo en el río Callería, en los caños de Cumanía y Chashuya, y otras cochas. Entre las especies más aprovechadas, destacan la palometa (*Mylossoma duriventre*), la sardina (*Triporthus* sp.) y la lisa (*Leporinis friderici*) en época de vaciante, y la carachama (Loricariidae), el acarahuazú (*Astronotus ocellatus*), la cahuara, la sardina y la paña (Characidae) en el resto del año. Para asegurar la sostenibilidad de esta actividad, los miembros de la comunidad crearon un Comité de Pesca, el cual maneja un criadero de alevines de paiches (*Arapaima gigas*) para repoblar sus cochas. El Comité de Pesca fue formado en el año 2000, con el apoyo de la Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER) y el Fondo de Desarrollo Indígena. El principal objetivo a

largo plazo del Comité de Pesca es obtener una concesión para el manejo de esta especie. Para este fin han elegido la cocha Chashuya, la cual cuenta con el tamaño suficiente para desarrollar un plan de manejo eficiente de alevines de paiche. Los residentes tienen planeado coordinar con la comunidad campesina de Pantoja (pobladores de origen Cocama) para acciones de manejo en conjunto. Eventualmente, también piensan en repoblar con otras especies, como gamitana (*Colossoma macropomum*), arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*), doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*) y paco (*Piaractus brachypomus*).

Actualmente la C.N. Callería viene desarrollando un plan de aprovechamiento forestal sostenible sobre una superficie de 2,528 ha de bosque, bajo la responsabilidad del Comité de Manejo Forestal. Este Comité está integrado por 24 personas y su administración está conducida por un presidente, un vicepresidente, un tesorero, un jefe de operaciones, un encargado de tratamiento silvicultural y varios operadores. El aprovechamiento se realiza en un ciclo de corta de 20 años, y en parcelas de corta anual, que varían entre las 120 a 140 ha. Asimismo, los integrantes del Comité de Manejo Forestal consideran importante darle mayor valor agregado a la madera aserrada que producen, como para la fabricación de muebles. También han planificado producir carbón con las ramas de los árboles aprovechados, con el propósito de hacer un uso más eficiente de la biomasa forestal.

La presencia de extractores foráneos de los productos del bosque también afecta a los recursos naturales del área, lo cual ha motivado el desarrollo de formas comunales de vigilancia para la protección. Los pobladores manifiestan insistentemente su preocupación por asegurar el cuidado del área para el futuro, dada la presencia de esta fuerte amenaza permanente en la zona. Las aspiraciones que tienen los pobladores de la C.N. Callería—de cuidar y manejar los recursos naturales—ha sido respaldado con acciones específicas para proteger al área de la presencia de los foráneos que realizan prácticas extractivas no-sostenibles. Por ejemplo, se ha creado un Comité de Vigilancia de Pesca

(el cual forma parte del Comité de Pesca mencionado anteriormente) para controlar el acceso al área de depredadores. Han construido un puesto de control sobre el río Callería para mantener vigilado el acceso al uso de los recursos en el área, particularmente de las actividades de los pescadores comerciales (Fig. 11C). Lamentablemente, este sistema de control no es siempre respetado por los foráneos que transitan el área, en parte porque los comuneros no cuentan con el respaldo del Estado.

En la C.N. Callería existe un gran potencial humano para la colaboración local en la protección y el cuidado de la Zona Reservada. Los pobladores han demostrado su interés en conducir, por iniciativa propia, acciones para el uso sostenible y el cuidado los recursos y el área. También disponen de una capacidad organizativa local para participar en esfuerzos de control. Es interesante notar que durante una conversación con un grupo de mujeres que pertenecen al Comité de Artesanías de la C.N. Callería, las mismas expresaron no sólo que están de acuerdo con la creación de un área protegida, sino también reconocieron la necesidad de mantener la equidad de género en el cuidado de los recursos naturales. Dos señoras comentaron, “Las mujeres también podemos ser guardaparques,” y “En el Sira hay una mujer guardaparque y nosotras también podemos hacerlo.”

En los poblados restantes que visitamos, identificamos similares fortalezas, particularmente en términos de uso de recursos. Por ejemplo, la agricultura diversificada es realizada de acuerdo a la capacidad de mano de obra disponible en la comunidad y básicamente es para el consumo familiar. Esta practica fue un común denominador en los poblados visitados. En los poblados con mayor número de habitantes, los cultivos que se siembran son diversos. Tal es el caso de la C.N. Patria Nueva, donde los pobladores siembran yuca, maíz, frijol, arroz, plátano, frutales y variedad de hortalizas en sus chacras. En el caserío Bellavista, la agricultura de subsistencia es una de las principales actividades productivas de los pobladores, quienes cultivan yuca, plátano, maíz, frijol, y frutales como mango, limon, piña y sandía.

En el Caserío Guacamayo, donde la población es más reducida, la producción agrícola de autoconsumo es más limitada. Cultivan maíz, arroz, plátano y yuca. Igualmente en la C.N. San Mateo, donde los pobladores siembran yuca, plátano, maíz, frijol, palta, y además cuentan con una pequeña plantación de algodón para semillero.

La mayoría de los poblados aledaños a la Zona Reservada realizan una amplia variedad de actividades extractivas, como la caza, pesca, recolección y extracción de recursos maderables y no maderables. En algunos casos, las técnicas aplicadas en estas actividades se consideran sostenibles, también por destinarse los productos para los fines de autoconsumo. En otros, se consideran sostenibles por los métodos de manejo aplicados. Un ejemplo notable de una actividad extractiva basada en los fundamentos de manejo sostenible de recursos no maderables se practica en el Caserío Guacamayo, donde los habitantes dedican la mayor parte de su tiempo a la extracción y confección de paños tejidos de hoja de irapay (*Lepidocaryum tenue*, Fig. 11A), conocidos en la región como “crisnejas.” Todas las crisnejas se comercializan en Pucallpa y es sin duda la principal actividad generadora de ingresos en este caserío. El método de manejo de las palmeras de irapay consiste en aprovechar las hojas lignificadas y dejando el “cogollo” (ápice terminal) intacto con dos o tres hojas como mínimo, permitiendo un ciclo de rotación para el aprovechamiento cada cinco años por planta.

En el Caserío Bellavista los pobladores practican actividades extractivas, en la mayoría de los afluentes del río Tapiche. El conocimiento de los pobladores de la ubicación la diversidad de especies y la potencialidad del bosque es amplio. Extraen maderas de baja densidad y de mayor valor en el mercado local, como cedro (*Cedrela* sp.), caoba (*Swietenia macrophylla*), cumala (*Virola*, *Iryanthera*), lupuna (*Ceiba*), catahua (*Hura crepitans*) y copaiba (*Copaifera reticulata*). Se emplea motosierras para el talado y trozado de los árboles. El arrastre de las trozas de madera hasta las quebradas es efectuado utilizando la fuerza humana, ayudándose con algunas

herramientas simples. El sistema de aprovechamiento del bosque practicado es de bajo impacto. Los disturbios al medio ambiente y principalmente a la regeneración natural de las especies forestales son mínimos.

El aprovechamiento se centra en árboles con diámetros comerciales. Al respetar los árboles forestales con diámetros mínimos de corta, también se garantiza la regeneración de los árboles y garantiza la dispersión de semilla. Asimismo la población se opone al uso de maquinaria pesada para extraer madera.

En el Caserío Canelos, los pobladores se dedican muy poco a la caza de animales silvestres. La realizan de manera especial para celebrar las fiestas navideñas, celebrar los matrimonios y la fiesta patronal del caserío. En estos casos, las especies cazadas con más frecuencia incluyen majás (*Cuniculus paca*), venado, sajino y algunos monos.

#### *Fuerte deseo de cuidar sus recursos naturales*

La constante presencia de las amenazas afecta no sólo a la biodiversidad sino también a los pobladores locales y las poblaciones indígenas sin contacto. Durante las conversaciones con los miembros de las comunidades y caseríos sobre la necesidad de protección de los recursos naturales, la mayoría expresó un gran deseo de cuidar sus recursos naturales y controlar el ingreso de extractores foráneos de los productos del bosque.

En todas las comunidades y asentamientos visitados durante el estudio se documentó que la práctica de pesca es primordialmente para el autoconsumo. Este recurso es fundamental para la dieta alimenticia de los todos pobladores y es la más presionada por la presencia de pescadores comerciante foráneos, de allí la necesidad de organizarse de las comunidades para proteger y manejar los cuerpos de agua.

Los comuneros de la C.N. San Mateo, por ejemplo, señalaron la abundancia de recursos durante la época de sus padres y afirman que ahora éstos son más escasos. Reflexionan que es importante mantener la diversidad de especies de animales y plantas en el bosque, así como diversificar cultivos en sus chacras y huertos. Esta motivación los condujo a introducir algunas plantas

como sangre de grado (*Croton lechleri*) y la palmera de aguaje (*Mauritia flexuosa*) a la comunidad.

En la actualidad, existen concesiones forestales, conducidas por grupos de madereros y colindan con el territorio del C.N. San Mateo. Además hay presencia de madereros ilegales dentro y alrededor de la comunidad. Frente a estas amenazas, la comunidad se encuentra indefensa, ya que cuenta con una población reducida para resguardar su territorio y demasiado aislada para solicitar el apoyo o denunciar a las autoridades. Por estas razones los pobladores expresaron una gran disposición de colaborar en el cuidado y la protección de los recursos naturales. Vale destacar que los pobladores actuales de San Mateo, a pesar de las permanentes amenazas que han recibido de los madereros y las continuas entradas al área por parte de los mineros y otros foráneos, se sienten comprometidos a permanecer en el área porque lo consideran parte de su vida: El bosque los provee de suficientes productos para el autoconsumo y les permite garantizar una buena calidad de vida.

Los pobladores de los caseríos de Vista Alegre y Guacamayo, y las comunidades nativas Patria Nueva y Callería, tienen actitudes positivas respecto a la creación de un área protegida en la zona y quieren cuidar mejor sus recursos hidrobiológicos. Han expresado su preocupación por los frecuentes casos de pesca con una pesticida, conocida como Tiodan, por parte de los pescadores comerciantes, así como por la apertura de viales forestales desde las nacientes del río Callería hacia las nacientes del río Tapiche, atravesando la Zona Reservada y una parte de la Reserva Territorial Isconahua, para la extracción de madera de alto valor comercial (caoba y cedro). Por estos motivos, los pobladores consideran la creación de un área protegida como un instrumento legal que pondría freno al continuo ingreso de madereros y a la pesca con tóxicos.

En el río Tapiche, los pobladores de la C.N. Limón Cocha expresaron su temor de que los niños se queden sin recursos naturales en el futuro porque los que disponen actualmente se están agotando. Por este motivo consideran que es sumamente importante cuidar los

bosques que aún existen. Al ser informados de la Zona Reservada, no sólo expresaron su conformidad con proteger el área, sino también están dispuestos a colaborar con el control y participar directamente en la gestión del área.

Estas perspectivas locales relacionadas al cuidado de los recursos naturales reflejan una fortaleza que se encuentran en el total de las poblaciones visitadas por el equipo social, y se manifiestan a través de iniciativas que deberán ser incorporadas en las estrategias y mecanismos para la protección de la biodiversidad natural del área.

### *Organización comunal efectiva*

El funcionamiento de las organizaciones sociales locales que demuestran ser efectivas para realizar gestiones y actividades de bien común y familiar constituyen una gran fortaleza para la implementación del sistema de protección de la biodiversidad y de zonas con diversidad cultural.

Durante el período de trabajo de campo se evidenció varios ejemplos de fortalezas organizativas en los centros poblados de la región. En general, se afirma que el uso colectivo de los recursos naturales puede contribuir de manera importante a la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales. Las relaciones de parentesco, en la mayoría de los casos, forman una base importante para consolidar estas prácticas colectivas.

El trabajo grupal, conocido comúnmente como “minga,” es la forma principal en la que los comuneros o pobladores de la región se organizan para realizar labores agrícolas y comunales. Las mingas se realizan no sólo para trabajos comunales (como la limpieza de la cancha de fútbol), sino también para el beneficio de las familias (acondicionamiento de chacras, cosechas, construcción de casas, etc.). Las mingas casi siempre son de un día y están constituidas por grupos de 15 a 25 personas. Participan varones y mujeres de diferentes edades, y la responsabilidad de quien organiza la minga es proveer la bebida y alimentos. Estos esfuerzos grupales también fortalecen los vínculos sociales y de parentesco dentro de la comunidad.

En varios centros poblados existen mecanismos que garantizan la participación democrática y eficiente de

los moradores y de sus autoridades. Para aquellos que no cumplen con las faenas o con los deberes comunales, existen normas internas que las autoridades aplican para asegurar una mayor participación y garantizar el cumplimiento de las obligaciones. Por otro lado, cuando una autoridad se ausenta por mucho tiempo del poblado, o cuando no se ven resultados en su gestión, el caserío o la comunidad las cambia o proceden a reestructurar la junta directiva.

Un ejemplo de trabajo colectivo y organizado es la extracción de los recursos naturales en el Caserío Guacamayo, donde los hombres, mujeres y niños trabajan juntos en el tejido de los paños de hojas de irapay. Por las mañanas, los hombres extraen las hojas, mientras los niños están en la escuela; y por la tarde, la familia entera teje los paños (Fig. 11A). Los paños de hojas de irapay son comercializados por un intermediario (quien generalmente es un pariente) que los compra semanalmente o los intercambia por insumos básicos (kerosene, sal, aceite, jabón) traídos desde Pucallpa.

En la C.N. Callería por la necesidad de cuidar los recursos naturales se han constituido diferentes comités orientados a realizar actividades de manejo sostenible del bosque. Estos comités se dedican al manejo forestal, manejo de recursos pesqueros y a la elaboración de artesanías.

Para la elaboración de estas artesanías, las mujeres usan principalmente la materia prima provenientes de los bosques de la zona. Sin embargo, existen algunos recursos necesarios para la elaboración de cerámicas, como lacre, tierra blanca y tierra negra que deben obtenerse de otras comunidades nativas vecinas, tales como Tupac Amaru (del alto Ucayali) y Nuevo Edén (del río Pisqui). Estas relaciones intercomunales basadas en relaciones de parentesco y de apoyo colectivo, constituyen una fortaleza importante, ya que demuestran una alta capacidad de comunicación y coordinación, a pesar de las distancias geográficas.

Otras fortalezas relacionadas con la organización comunal se basan en los lazos de parentesco que facilitan las acciones de gestión de las organizaciones. Existen diversas formas de organización

local que incluyen a los pobladores, a las autoridades comunales y a grupos focales (comités, clubes, comisiones de trabajo, etc.) creados para realizar gestiones específicas (manejo forestal, manejo de pesca, manejo de irapay, etc.).

Si bien la mayoría de los poblados visitados se organizan políticamente de forma oficial, implementando mecanismos de toma de decisiones a través de la asamblea comunal y aplicando sanciones a quienes no participan adecuadamente. También existen otras formas para consolidar los esfuerzos comunales que son un tanto informales, pero acertadas. Este es el caso del Caserío Guacamayo en el cual a pesar de tener una población reducida (solamente 12 familias), suelen tomar decisiones sin la necesidad de convocar a asambleas.

Por el contrario, un ejemplo de organización comunal consolidada mediante un sistema formal se evidenció en la C.N. Callería, donde el centro poblado es particularmente ordenado y cuidado, lo cual es consecuencia de una organización política fuerte que cuenta con el apoyo de los pobladores. Las autoridades tienen como prioridad atender los intereses de toda la comunidad, coordinando asuntos importantes como la limpieza de sus linderos y calles, la realización de mingas para la construcción de casas, el mantenimiento de la cancha de fútbol y de las escuelas, entre otras actividades. Los pobladores colaboran en todos los trabajos públicos y comunales. Todos los días sábado, un promedio de 90 pobladores dedica parte de su tiempo a la realización de las labores comunales. Este grupo lo conforman comuneros “hábiles” (jóvenes y adultos con capacidad física) y comuneros “jubilados” (adultos mayores y ancianos), cuya participación es opcional.

Observamos otro ejemplo interesante de un grupo creado por mujeres y para responder a una necesidad específica fue documentado en la C.N. Limón Cocha, donde el Club de Madres fue recientemente reactivado para promover la enseñanza del idioma Kapanawa a los niños en coordinación con el profesor de la escuela primaria.

Todos estos modos efectivos de organización comunal representan la variedad de capacidades locales

que podrían contribuir al cuidado del área. Aquí se muestra que no sólo mediante las autoridades oficiales se llevan a cabo esfuerzos de bienestar común y familiar, sino que existen maneras de organización informal y grupos que han sido creados con objetivos específicos de cuidado de los recursos naturales y desarrollar actividades de interés para el bienestar de la comunidad. También es notorio en estos diferentes modos de organización, los lazos de parentesco juegan un papel sumamente importante en la realización de esfuerzos comunes de organización social.

## PANORAMA SOCIAL GENERAL

Muchas de las comunidades nativas y caseríos tienen una presencia en la zona que se remonta a trayectoria de vida de varias generaciones (hasta cinco). Durante este período de convivencia se ha transmitido a los jóvenes un sentimiento de identidad importante con el lugar donde viven y por lo tanto mantienen un interés en cuidar sus recursos con una visión para que las generaciones futuras puedan continuar disponiendo de los recursos del bosque. También, algunos caseríos creados recientemente expresan su deseo de mantenerse estables donde actualmente se encuentran, para vivir de los recursos del bosque. En conclusión, tanto los caseríos como las comunidades en general utilizan los recursos, principalmente para el autoconsumo, y en menor grado con fines de subsistencia familiar (consumo y comercialización). En algunos casos, han iniciado esfuerzos de repoblamiento de peces, de manejo sostenible de diferentes recursos del bosque y vienen desarrollando estrategias para controlar el acceso a sus recursos naturales.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La zona tiene vastas preocupaciones que requieren su atención inmediata, como (1) intereses extractivos motivados por mercados regionales, nacionales, e internacionales, (2) necesidad de proteger a los pueblos indígenas no contactados y (3) necesidad de conservar la biodiversidad natural. Al contestar a estas amenazas ofrecemos las siguientes recomendaciones.



### **Desarrollar mecanismos participativos de protección y manejo del área.**

Las fortalezas sociales y culturales que identificamos de forma preliminar durante el inventario rápido social deberán formar la base de mecanismos de participación local en la protección de la Zona Reservada Sierra del Divisor. Los mecanismos de protección del área se deberán incorporar a las numerosas organizaciones sociales que ya existen en las comunidades y caseríos locales. Estas organizaciones incluyen no sólo a las autoridades locales, sino también a otros grupos organizados que llevan a cabo manejo y vigilancia de pesca, manejo forestal, extracción de productos no maderables, grupos de ayuda mutua para el desarrollo de las actividades agrícolas, etc. Todas estas capacidades locales deberán ser incorporadas al cuidado del área protegida.

### **Involucrar la Comunidad Nativa Matsés.**

Dado que la C.N. Matsés se encuentra desarrollando mecanismos para implementar el cuidado de su Reserva Comunal, recomendamos que estas iniciativas se incorporen al manejo y cuidado de la parte norte de la Zona Reservada Sierra del Divisor, que colinda con su comunidad y reserva.

### **Desarrollar una visión compartida entre los diferentes actores involucrados en la protección del área.**

Existen intereses para fomentar el uso sostenible de recursos naturales para garantizar el bienestar de las poblaciones locales. Recomendamos una serie de diálogos abiertos para desarrollar un plan integrado para categorizar y implementar un sistema de protección y gestión del área. Podemos hacerlo vinculando los intereses de conservación, el uso sostenible del medioambiente y la necesidad de garantizar los derechos de los pueblos indígenas.

Para lograr esta visión compartida, se recomienda mantener un diálogo fluido entre todas las organizaciones y pobladores locales para compartir sus ideas e integrarlas en la implementación de un área protegida. También se sugiere continuar con los procesos de consulta y diálogo con las poblaciones

locales, ya que si bien éstas expresaron sus perspectivas de cuidado a largo plazo durante el inventario social. Éste fue de carácter “rápido” y aún quedan algunas poblaciones a ser visitadas.

### **Corregir sobreposiciones.**

En los casos donde existe “sobreposición” de áreas entre aliados, se recomienda dar el reconocimiento correspondiente y replantear los límites, como en los siguientes casos (Figs. 2A, 10C, 10D):

- La Reserva Territorial Isconahua con la Comunidad Nativa San Mateo
- La Zona Reservada Sierra del Divisor con los centros poblados del río Callería
- La propuesta de Reserva Territorial Yavarí-Tapiche con la propuesta extensión de la C.N. Matsés
- La Zona Reservada Sierra del Divisor con la propuesta de ampliación de la C.N. Matsés

### **Reconocer fortalezas socioculturales de forma positiva.**

Revalorar las perspectivas de visión a largo plazo de los pobladores locales con relación al compromiso de cuidar el área, para asegurar el bienestar de sus generaciones futuras. El proceso de transmisión de conocimientos de técnicas productivas y valores culturales a los jóvenes, que se realiza principalmente mediante el desarrollo de prácticas en los poblados de la región, deberá ser reconocido explícitamente como una fortaleza y se deberá fomentar su continuidad.

## **SITUACIÓN JURÍDICA DE LAS RESERVAS TERRITORIALES A FAVOR DE PUEBLOS INDÍGENAS AISLADOS EN EL PERÚ**

**Autor:** César Gamboa Balbín

### **Introducción**

La protección legal de los derechos colectivos de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario ha sido

desordenada e incompleta. Durante toda su vida republicana, el Estado Peruano no ha mostrado un interés por estos grupos humanos de la Amazonía peruana. Sin embargo, con el desarrollo de actividades económicas de extracción de recursos naturales en la selva peruana en la segunda mitad del siglo XX, el Estado optó por una legislación que crea áreas conocidas como Reservas Territoriales para proteger a estas poblaciones indígenas aisladas de posibles agresiones o amenazas realizadas por actores sociales y económicos que interactúan en la selva (como son los colonos, las empresas mineras o petroleras, concesionarios forestales o madereros ilegales, coccaleros, narcotraficantes u otros actores sociales). Sin embargo, esta legislación tiene varios defectos. En este capítulo presentamos un panorama general de la actual situación jurídica de las Reservas Territoriales.

### Protección internacional a los pueblos indígenas en aislamiento voluntario

Muchos intentos por impulsar una normatividad especial que proteja a los pueblos indígenas a nivel mundial, y específicamente en el ámbito Latinoamericano se han frustrado desde hace dos décadas. Aún se encuentran en proceso de revisión los proyectos de declaración de reconocimiento de derechos de los pueblos indígenas, tanto en el seno de las Naciones Unidas (ONU) así como

en la Organización de los Estados Americanos (OEA). Mientras tanto, el Convenio N° 169—el Convenio Sobre Pueblos Indígenas y Tribales—adoptado por la Organización Internacional de Trabajo (OIT), sirve como la única norma que protege los derechos de los pueblos indígenas “aislados,” como se conoce en el ámbito mundial a aquellos pueblos en aislamiento voluntario y en contacto inicial.

Estos intentos lograron que se reunieran en Belém, Brasil, en noviembre de 2005, organizaciones indígenas, organizaciones de la sociedad civil americana y organismos de cooperación, así como agencias y expertos de conservación, en el “Primer Encuentro Internacional sobre Pueblos Indígenas Aislados de la Amazonía y del Gran Chaco” para tratar el tema de la protección y defensa de sus derechos. Entre las organizaciones nacionales, estuvieron Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP, la única organización indígena en el evento), la Defensoría del Pueblo, el Instituto del Bien Común (IBC), Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO), WWF Perú y Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR).

Este evento organizado por la Coordinación General de Indios Aislados de la FUNAI con la organización no gubernamental Centro de Trabajo

**Tabla 3.** Diagnostico general de la situación jurídica de pueblos indígenas aislados (Gamboa 2006).

Países	Situación jurídica	Situación actual	Propuestas
Bolivia	No existe	Indefensión	No existen
Brasil	Zonas de Protección	Indefensión (gobiernos estatales y madereros ilegales)	Ley de 1973
Colombia	Zonas de Protección en parques nacionales	Indefensión (violencia política)	Zonas de Protección en parques nacionales
Ecuador	Decreto Ejecutivo	Indefensión (política hidrocarburos)	Zonas de Protección en parques nacionales
Perú	Reservas Territoriales	Indefensión (política económica en Amazonía)	Propuesta de Régimen Especial de Comisión Especial (D.S. N° 024-2005-PCM)
Paraguay	Propiedades compradas por organizaciones no gubernamentales	Indefensión cultural	No existe, sólo Reserva Biosfera del Chaco

Indigenista (CTI), obtuvo un diagnóstico general, el cual indica el grave estado de vulnerabilidad en que se encuentran estos grupos culturales en toda la Amazonía peruana y en la zona del Chaco (Tabla 3).

Las organizaciones presentes vieron la necesidad de constituir una red internacional de información y monitoreo para la protección de estos pueblos. Es así como se creó la “Alianza Internacional para la Protección de los Pueblos Indígenas Aislados,” cuya secretaria quedó encargada a la OIT Brasil. A través de la Declaración de Belém sobre Pueblos Indígenas Aislados (11 de noviembre de 2005), se exhortó a los estados de la región Amazónica y del Chaco a tomar medidas eficaces de protección para estos pueblos aislados. En el Perú, la Alianza coordinó el envío de cartas al congreso para impulsar el proyecto de ley que contiene la constitución del Régimen de Protección Especial de Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y en Contacto Inicial (anteproyecto remitido por el Presidente del Consejo de Ministros Carlos Ferrero mediante Carta de 26 de abril de 2005 a la Comisión de Amazonía del Congreso).

### **Normatividad tuitiva actual**

Las normas que regulan los derechos colectivos de los grupos culturales en aislamiento voluntario en la Amazonía peruana—definidos en la legislación nacional peruana como pueblos indígenas, grupos etnolingüísticos, poblaciones indígenas y otros—son las siguientes:

- El artículo 89 de la Constitución Política de 1993
- El artículo 14—incisos 1, 2 y 3—del Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, adoptado en Ginebra, el 27 de junio de 1989
- La Segunda Disposición Transitoria del Decreto Ley N° 22175, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario en las Regiones de Selva y Ceja de Selva
- Los artículos 4, 5, 6, 9 y 10 del Decreto Supremo N° 003-79-AA, Reglamento de la Ley de Comunidades

Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva, mediante los cuales se encarga a las Direcciones Regionales Agrarias la demarcación del territorio de las Comunidades Nativas

Al lado de estas principales normas, existen algunos dispositivos internacionales en (1) la Declaración Universal de los Derechos Humanos, (2) los Pactos Internacionales de Derechos Civiles y Políticos y Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1996, (3) la Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial, y (4) la Convención Americana de Derechos Humanos. Estos dispositivos junto a los que están comprendidos dentro de la Constitución Política del Perú, se convierten en un soporte jurídico para la interpretación *pro juris hominum* a favor de los derechos de estos grupos culturales.

De acuerdo al Art. 10 del Decreto Ley N° 22175, por el cual el Estado garantiza la integridad de la propiedad de las Comunidades Nativas, levantará el catastro correspondiente y les otorgará títulos de propiedad, teniendo en consideración el carácter sedentario o nómada de éstas. En conjunto con los artículos 4, 5, y 6 del Reglamento de la Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva, donde se establece medidas complementarias de protección de grupos culturales aislados y en contacto inicial, creándose de esta manera las “Reservas Territoriales” del Estado a favor de estos grupos indígenas.

### **Reservas Territoriales “indígenas” actuales**

Así, de manera complementaria e interpretando las normas que le otorgan facultades de demarcación territorial, el Ministerio de Agricultura y las Direcciones Regionales Agrarias han protegido los territorios, y derechos conexos a éstos, de los grupos culturales en aislamiento voluntario y contacto inicial a través de las Reservas Territoriales, creadas por diversas normas desde 1990. En consecuencia, ha funcionado, por defecto, un sistema “mixto” de protección de los recursos naturales y de los derechos colectivos de estos pueblos indígenas. Pese a ello, actualmente ha sido

**Tabla 4.** Reservas Territoriales “indígenas” establecidas actualmente (Gamboa 2006).

Grupo cultural protegido	Norma de creación	Rango de la norma	Modificatoria de la norma de creación
Kugapakori, Nahua, Nanti y otros	Decreto Supremo N° 028-2003-AG, del 25/07/2003	Decreto Supremo	(1) Propósito de proteger el derecho de propiedad del pueblo indígena (ocupación de modo tradicional) para el aprovechamiento de los recursos naturales de la reserva  (2) Aprovechamiento con fines de subsistencia de los recursos naturales en el área  (3) Prohibición de asentamientos poblacionales  (4) Prohibición de actividades económicas
Murunahua (grupo étnico)	Res. Directoral Regional N° 453-99-CTAR-UCAVALI-DRSA del 24/09/1999	Resolución de Dirección Regional Agraria	(1) Propósito de proteger el derecho de propiedad del pueblo indígena (ocupación de modo tradicional) para el aprovechamiento de los recursos naturales de la reserva (1997)  (2) Se excluyen territorios que se superponían a una concesión forestal (1999)
Mashco-Piro (grupo etnolingüístico)	Res. Directoral Regional N° 190-97-CTARU/DRA de 01/04/1997	Resolución de Dirección Regional Agraria	Propósito de proteger el derecho de propiedad del pueblo indígena (ocupación de modo tradicional) para el aprovechamiento de los recursos naturales de la reserva
Iskonawa (Isconahua) (grupo étnico)	Res. Directoral Regional N° 201-98-CTARU/DGRA-OAJ-T de 11/06/1998	Resolución de Dirección Regional Agraria	Propósito de proteger el derecho de propiedad del pueblo indígena (ocupación de modo tradicional) para el aprovechamiento de los recursos naturales de la reserva
Grupos no precisados en Madre de Dios	Resolución Ministerial N° 427-2002-AG de 22/04/2002	Resolución Ministerial	Propósito de proteger el derecho de propiedad del pueblo indígena (ocupación de modo tradicional) para el aprovechamiento de los recursos naturales de la reserva

necesario comenzar a regular de manera coherente ambos campos de derechos humanos. En el caso de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario, existe un sistema jurídico que agrupe políticas estatales, instituciones, normas, y procedimientos que protejan y hagan efectivo los intereses y los derechos colectivos de estos grupos culturales. En la actualidad existen cinco Reservas Territoriales “indígenas” incluidas bajo esta ciertas leyes (Tabla 4).

A excepción de la reserva territorial a favor de los “Kugapakori, Nahua, Nanti y otros”—elevada a Decreto Supremo debido a motivos políticos por la presencia del proyecto energético del Gas de Camisea—

no se ha producido una protección integral y especial a favor de los pueblos indígenas aislados en todo el territorio nacional.

En el marco institucional, la única norma que regulaba la necesidad de establecer medidas legislativas y administrativas para la protección de los derechos de estos grupos culturales es el Decreto Supremo N° 013-2001-PROMUDEH. Este decreto se encargaba a la Secretaria Técnica de Asuntos Indígenas (SETAI), del entonces Ministerio de la Mujer y del Desarrollo Humano, de velar y garantizar el respeto y promoción de los derechos de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial en todas las acciones que emprendan los sectores

de (1) Agricultura; (2) Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales; (3) Energía y Minas; (4) Salud; (5) Educación; (6) Defensa; y (7) Pesquería, debiendo diseñar una política de intervención con el fin de garantizar sus derechos.

Con la creación de la Comisión Nacional de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (CONAPA)—adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros—la SETAI, que inicialmente actuó como Secretaría de la CONAPA, fue disuelta, y se creó la Secretaría Ejecutiva de la CONAPA, que asumió sus funciones. Con la desactivación de la CONAPA y el funcionamiento del Instituto Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Amazónicos y Afroperuano (INDEPA), es esta última institución la que debería asumir una posición institucional para la creación de este sistema de protección de dichos pueblos indígenas (Art. 13, Ley N° 28495 del 6 de abril del 2005).

### Reconocimiento Oficial de Estado de Indefensión de los Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario

La Defensoría del Pueblo del Perú publicó el Informe N° 101 (Resolución Defensorial N° 032-2005-DP) sobre “Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial,” el cual menciona un estimado de 14 grupos étnicos en situación de vulnerabilidad (en cuanto a la vida, salud, propiedad y aprovechamiento de recursos naturales) por serias amenazas de concesiones de minería e hidrocarburos, concesionarios madereros, operadores turísticos, tala ilegal, narcotráfico y otros. Asimismo, el Informe señala las actividades económicas, principalmente la explotación de hidrocarburos, que causarían un impacto negativo en la existencia de estos pueblos indígenas aislados (Tabla 5).

El informe Defensorial No 101 incide en que pese al establecimiento de Reservas Territoriales a favor de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y

**Tabla 5.** Impacto por parte de actividades de explotación de hidrocarburos (Gamboa 2006).

Grupo cultural a protege	Lote/Principal operador/Estado
Kugapakori, Nahua y Kirineri	Lote 88/Pluspetrol, TGP, y Hunt Oil, Cusco/Licencia de Explotación Vigente Lote 57/Repsol, Cusco Ucayali/Licencia de Explotación Vigente
Arabela, Auca (Huaorani)	Lote 39/Repsol, Loreto/Licencia de Explotación Vigente Lote 67/Barret, Loreto/Licencia de Explotación Vigente
Murunahua	Lote 110/Petrobrás, Ucayali/Exploitation license
Pueblos indígenas aislados de Madre de Dios	Lote 113/Sapet/Licencia de Exploración Vigente

**Tabla 6.** Reservas territoriales creadas hasta la fecha (Gamboa 2006).

Grupo cultural protegido	Actividades que vulneran a los pueblos en aislamiento
Kugapakori, Nahua, Nanti y otros	Lote 88 del Proyecto Energético del Gas de Camisea
Murunahua (grupo étnico)	Concesionarios Madereros y madereros ilegales (exclusión del área por INRENA)
Mashco-Piro (grupo etnolingüístico)	Concesionarios Madereros y madereros ilegales
Iskonawa (Isconahua) (grupo étnico)	Concesionarios Madereros y madereros ilegales
Grupos no precisados en Madre de Dios	Concesionarios Madereros y madereros ilegales (exclusión del área por INRENA)

contacto inicial, éstas no han podido evitar que actividades económicas causen perjuicios a la vida, la salud e integridad física de estos pueblos, así como la vulneración de sus derechos territoriales, identidad cultural, etc., proponiendo la creación de régimen de protección especial a favor de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y en contacto inicial (Tabla 6).

### **El Régimen Especial de Protección**

A partir del 2005, la preocupante situación de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y en contacto inicial, evidenciado por el proyecto de Gas de Camisea y los problemas sociales y económicos de la Amazonía Peruana, fueron factores relevantes para la conformación de una Comisión Especial conformada por los representantes de los Ministerios de Agricultura, Salud, Defensa, Relaciones Exteriores, Energía y Minas, Transportes y Comunicaciones, la Defensoría del Pueblo y el INDEPA (como presidente de la Comisión Especial), así como la participación de los representantes de los gremios campesinos y amazónicos de AIDSESP y la Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú (CONAP). Por Decreto Supremo N° 024-2005-PCM se crea la Comisión que formulará el Anteproyecto de Ley para Protección de Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario o Contacto Inicial.

Posteriormente, al terminar la elaboración del anteproyecto de ley, la Presidencia del Consejo de Ministros (mediante el oficio N° 078-2005-PCM) presentó la propuesta elaborada por la Comisión Especial del Consejo de Ministros ante la Comisión de Amazonía, Asuntos Indígenas y Afroperuanos del Congreso de la República.

Producto de un breve y simple análisis sobre los elementos del sistema de protección de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario y en contacto inicial, la Comisión del Congreso (a través del Dictamen del Proyecto de Ley N° 13057) propone la “Ley Para la Protección de Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial,” que limita y desequilibra el régimen especial de protección de estos pueblos presentado por la Comisión Especial. En ese

sentido, existen dos propuestas de Ley radicalmente opuestas: un Anteproyecto de Ley sobre un Régimen Especial de Protección de Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y en Contacto Inicial, elaborada por la Comisión Especial del Poder Ejecutivo (D.S. N° 024-2005-PCM), y el Dictamen N° 13057 de Protección de Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y en Contacto Inicial.

Esta segunda propuesta desvirtuaba la propuesta del Régimen Especial porque eliminaba (1) el carácter transectorial de obligaciones del Estado; (2) la Institucionalidad del Régimen al no existir un ente rector; (3) los Procedimientos de Protección; y (4) la Propuesta de Carácter Transectorial de la protección.

A partir de la legislatura 2005-2006, iniciada en el mes de agosto, la nueva Comisión de Pueblos Andinoamazónicos, Afroperuanos, Ecología y Ambiente del Congreso de la República solicitó al Consejo Directivo el retorno del Dictamen N° 13057 para un mejor estudio por esta Comisión. Esto se debe a las comunicaciones de 4 y 5 de octubre de 2005 por parte de organizaciones indígenas (AIDSESP y CONAP) y organizaciones no gubernamentales (WWF, DAR, IBC, Shinai, Racimos), pidiendo se detenga el procedimiento legislativo del Dictamen N° 13057, versión que desvirtúa el anteproyecto de la Comisión Especial del Poder Ejecutivo de crear un Régimen Especial para una protección estricta a favor de los pueblos indígenas en aislamiento. Desafortunadamente, la agenda de la Comisión de Pueblos Andinoamazónicos, Afroperuanos, Ecología y Ambiente no dio la importancia debida a la discusión del dictamen sino hasta fines de noviembre, lo cual imposibilitó la aprobación de cualquier norma o ley a favor de estos pueblos en el año 2005. No fue sino hasta el 30 de noviembre del 2005 que los asesores de la Comisión presentaron a la Comisión fusionada de Pueblos Andinoamazónicos, Afroperuanos, Ecología y Ambiente, un predictamen sobre el régimen especial de protección de pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial. Este nuevo texto recorta la propuesta inicial de Régimen Especial de la Comisión del Poder Ejecutivo (creada por DS. N° 024-2005-

PCM); sin embargo, mantiene el carácter de intangibilidad de las Reservas Territoriales (p. ej., prohibición de asentamientos poblacionales distintos a la de estos pueblos; prohibición de actividades culturales; y prohibición explícita de “otorgar derechos que impliquen el otorgamiento de recursos naturales”). Entre las carencias de esta propuesta tenemos (1) la poca claridad en cuanto al régimen especial de protección, que lo convierte en transitorio cuando el carácter transitorio es la permanencia de las reservas hasta que estos grupos culturales entren en contacto voluntariamente con la sociedad nacional; (2) el establecimiento de manera compleja de dos procedimientos para proteger a estos pueblos (un procedimiento para probar su existencia y otro para crear una reserva territorial); y (3) que en los Decretos Supremos que establecen las reservas territoriales, deben señalarse los plazos de duración de la mencionada Reserva Territorial. Con ello, en caso de que se establezca un plazo arbitrario de cinco, diez o quince años, se flexibilizaría el criterio de protección estricta y posibilitaría en un futuro cercano el ingreso de actividades que vulneren los derechos de estos grupos culturales.

AIDSESEP y otras organizaciones (WWF, IBC, DAR, Racimos, Shinai) establecieron estrategias de diversas índoles para incidir políticamente en los congresistas, tanto en la Comisión como en el pleno. La meta es de regular y armonizar las actividades económicas—desde economías extractivas hasta el aprovechamiento sostenible de recursos naturales—con los derechos humanos de los pueblos indígenas aislados. Existe una legislación internacional que protege a estos pueblos indígenas y podría acarrear al Estado peruano sanciones internacionales, como la ya señalada en la Sentencia de la Corte Interamericana de *Awasi Tigni vs. Nicaragua*, la cual prohíbe a Nicaragua otorgar concesiones de recursos naturales hasta que reconozca el derecho de propiedad ancestral e histórico de las comunidades indígenas, a través de su defensa, protección, delimitación, y demarcación territorial previa.

### Situación legislativa actual

Finalmente, el 13 de diciembre del 2005 la Comisión de Pueblos Andinoamazónicos, Afroperuanos, Ecología y Ambiente aprobó el Dictamen 13057 cuyo contenido recoge sustancialmente el Régimen de Protección Especial para Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial. Sin embargo habría un par de comentarios por hacer:

- Algunos de estos elementos son de la propuesta original de anteproyecto de la Comisión Especial del Poder Ejecutivo (creada por D.S. N° 024-2005-PCM), en la cual participaron instituciones del Estado (MINEN, MINSA, MRE, MINAG, INRENA) y organizaciones indígenas (AIDSESEP y CONAP) y ciertamente esta versión es mucho mejor que la anterior (versión de 24 de junio del 2005). Entre algunos de los elementos rescatables del presente texto del Dictamen 13057 tenemos (1) el carácter Transectorial del Régimen; (2) obligaciones claras del Estado para con estos grupos culturales; y (3) el carácter de intangibilidad de las Reservas Territoriales (prohibición de establecer asentamientos poblacionales y de realizar actividades culturales y económicas).
- Entre los problemas que encontramos en este texto hemos identificado que (1) se ha eliminado la conjunción de establecer sanciones penales a los ingresos no autorizados a las reservas territoriales, situación que debilita las medidas de prevención y las medidas de protección de la propuesta de régimen de protección especial original. (2) Se ha establecido el plazo de duración de las reservas territoriales indígenas “de carácter renovable de manera indefinida tantas veces sea necesario,” de manera que no se ha recogido el criterio intercultural de la duración de la reserva hasta que estos pueblos en aislamiento decidan contactarse. Finalmente, (3) no se ha recogido una disposición normativa que señale “que los derechos adquiridos de terceros o las actividades económicas que se estén desarrollando al momento de establecer una reserva territorial, se deberán adecuar a los fines y disposiciones del Régimen Especial de Protección, a esta ley y su reglamento.”

Existen otros elementos que pueden interpretarse de manera perjudicial pero que se deben definir en el reglamento, como por ejemplo la intención de reducir reservas territoriales por la superposición de estas con derechos de terceros, concesiones forestales, u otros derechos de aprovechamiento; e incluso cuando la superposición se da con bosques de producción permanente y unidades de aprovechamiento que ni siquiera constituyen derechos sino que son parte del ordenamiento territorial. Debemos evitar ese peligro de reducir estas áreas de protección de estos grupos culturales.

El Dictamen 13057, aprobado por el Congreso en marzo del 2006, fue promulgada como la Ley N° 28736, entrando en vigencia el 19 de mayo del 2006, la cual crea el régimen transectorial especial de protección a favor de pueblos indígenas en aislamiento y en contacto inicial. Sin embargo, aún necesita ser modificado o, mediante reglamento, fortalecerlo para proveer protección estricta a las poblaciones indígenas en aislamiento. El grupo de organizaciones lideradas por AIDESEP, y compuesto por WWF, Shinai, Racimos, DAR e IBC, continúa desarrollando una propuesta de modificación de la ley y simultáneamente trabajando en la reglamentación de la misma con el fin de fortalecerla.

### **Comentarios finales**

La finalidad de este régimen especial es aclarar esta dualidad del discurso legal a través del régimen especial: (1) reconocer derechos a estos pueblos y (2) protegerlos sinceramente de cualquier injerencia social, económica, cultural y política de avasallamiento como ocurrió antaño con los caucheros, Sendero Luminoso, las Fuerzas Armadas, los colonos o otras comunidades nativas.

La protección constitucional y legal de los derechos colectivos de los pueblos indígenas, y su ejercicio, debe estar en concordancia con el respeto de los derechos humanos, con lo dispuesto por la Constitución y según sea el caso, con la ley. A la par de crear un régimen especial de protección de los pueblos indígenas en situación de aislamiento voluntario y de elaborar una cláusula de concordancia constitucional que contenga un “bien jurídico constitucional,” al cual respetar y vincular a nuestro sistema, este marco de protección debe buscar establecer un dialogo intercultural justo y claro entre una cultura societaria imperante y una cultura andina y amazónica que viene siendo dominada hace siglos. Quizás este régimen sea el comienzo de un nuevo comienzo de identidades fundadas en la noción que Mariategui denominó “peruanidad.”

Ésta es una oportunidad que nos otorga la historia como sociedad nacional para valorar y celebrar las diversas culturas que enriquecen al Perú.