

Perú: Biabo  
Cordillera Azul

Instituciones Participantes / Participating Institutions

The Field Museum

Asociación Peruana para la Conservación de  
la Naturaleza (APECO)

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

Louisiana State University Museum of Natural Science

Financiado por / Partial funding by

The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

THE FIELD MUSEUM Environmental and Conservation Programs  
1400 South Lake Shore Drive, Chicago, Illinois 60605-2496 USA  
Tel: 312-665-7430 Fax: 312-665-7433 [www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi)



La meta de los **inventarios biológicos rápidos** es catalizar acciones efectivas de conservación en regiones amenazadas, las cuales tienen una alta riqueza y singularidad biológica. 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 calidad sobresaliente y de muy alta prioridad al nivel regional o mundial.

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. La investigación y protección de las comunidades naturales a partir del inventario, dependen de las iniciativas de los científicos y conservacionistas locales.

Una vez completado un inventario biológico rápido (típicamente en el plazo de un mes), el equipo transmite la información del inventario a los responsables de las decisiones, locales e internacionales, quienes pueden fijar las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación en el país anfitrión.

The goal of **rapid biological inventories** is to catalyze effective action for conservation in threatened regions of high biological diversity and uniqueness. The scientific teams focus primarily on groups of organisms that indicate habitat type and condition and that can be surveyed quickly and accurately.

These inventories do not attempt to produce an exhaustive list of organisms. Rather, the rapid surveys use a time-effective, integrated approach (1) to identify the important biological communities in the site or region of interest and (2) to determine whether these communities are of outstanding quality and significance in a regional or global context.

In-country scientists are central to the field team. The experience of local experts is especially critical for understanding areas with little or no history of scientific exploration. After the inventory, protection of these natural communities and further research rely on initiatives from local scientists and conservationists.

Once a rapid biological inventory has been completed (typically within a month), the team relays the survey information to local and international decision makers who can set priorities and guide conservation action in the host country.

Perú: Biabo  
Cordillera Azul

William S. Alverson,  
Lily O. Rodríguez, y/and  
Debra K. Moskovits, editores/editors

FEBRERO/FEBRUARY 2001

Instituciones Participantes /  
Participating Institutions:

The Field Museum

Asociación Peruana para la  
Conservación de la Naturaleza  
(APECO)

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

Louisiana State University Museum  
of Natural Science

The Field  
Museum



Los Inventarios Biológicos Rápidos son publicados por/  
Rapid Biological Inventories Reports are published by:

THE FIELD MUSEUM  
Environmental and Conservation Programs  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496 USA  
312.665.7430 tel, 312.665.7433 fax  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

*Editores/Editors:* William S. Alverson, Lily O. Rodríguez,  
y/and Debra K. Moskovits  
*Diseño/Design:* Costello Communications, Chicago  
*Tipografía/Typesetting:* Linda Scussel  
*Mapas/Maps:* William S. Alverson y/and Gretchen Baker  
*Traducciones/Translations:* Angela Padilla, Lily O. Rodríguez,  
y/and Tyana Wachter

El 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 0-914868-51-9

© 2001 por el Field Museum. Todos los derechos reservados./  
© 2001 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 writers and do not necessarily reflect those of The Field Museum.



Impreso en papel reciclado./Printed on recycled paper.

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

Cita Sugerida /Suggested Citation : Alverson, W.S.,  
L.O. Rodríguez, and D.K. Moskovits (eds.). 2001.  
Perú: Biabo Cordillera Azul. Rapid Biological Inventories  
Report 2. Chicago, IL: The Field Museum.

Fotografía de la carátula/Cover photograph:  
*Eleutherodactylus* sp., *E. conspicillatus* grupo/group,  
por/by H. Bradley Shaffer

*En memoria de Livio Orozco Escobar*  
copiloto y teniente, policía nacional del Perú



Los miembros del equipo del  
inventario biológico rápido expresan su profundo  
pesar por el fallecimiento de Livio  
en un accidente que ocurrió mientras trabajábamos  
en el campo. Nuestros corazones y  
pensamientos lo acompañan en unión de  
sus familiares y amigos más cercanos.

nuestro más sincero agradecimiento a los miembros de la Policía Nacional del Perú (PNP) por el extraordinario apoyo que nos brindaron en agosto/setiembre 2000 cuando se realizó nuestro inventario biológico rápido en Perú. Los excelentes pilotos de la PNP y su

tripulación nos llevaron en sus helicópteros a las montañas espectaculares, casi inaccesibles de la región Norte de la Cordillera Azul. Ellos y otros miembros de la PNP aseguraron el mayor éxito para la expedición biológica a uno de los tesoros naturales del Perú.



miembros de la pnp:

Director General PNP Dianderas Ottone Juan Fernando

Coronel PNP Jordán Brignole César Alberto

General PNP Guevara Zegarra Danilo



Mayor PNP Ugaz Suárez Roy, Comandante PNP Hurtado Cardenas Dario,

Mayor PNP López de Vinatea Julio, SOT1 PNP Saldaña Pérez Pedro, SOT1 PNP Sotelo Burgos Edgardo,

Mayor PNP Gonsales Romero Luis, Teniente PNP Rubin Alva Luis, Capitan PNP Quiroz Guerrero Fredy

Coronel PNP Arata Bustamante Carlos, Teniente PNP Fustamante Vásquez Wilmer,

Teniente PNP Luján Ortiz Henry, SOT3 PNP Mas Sopla Humberto, SOT3 PNP Montoya Gonzalez Gerardo,

ET1 PNP Espinoza Meléndez César, SO1 PNP Gonzalez Delgado Ernesto, SO1 PNP Espinosa Malqui Walter,

SOT2 PNP Zúñiga Pasquel Walker, SOT3 PNP Mendoza Carrasco Benjamin, SO1 PNP Torribio Rivera Luis Alberto,

Teniente PNP Sandoval López Mario, Teniente PNP Campos Milian José Miguel

Dedicamos este informe a la Policía Nacional del Perú,  
a los residentes de la región Norte de la Cordillera Azul,  
y a todos los dedicados conservacionistas  
del Perú, por la tremenda amabilidad y generosidad  
que nos brindaron durante nuestro trabajo.



## CONTENIDO/CONTENTS

### español

|    |  |
|----|--|
| 9  | Integrantes del Equipo                   |
| 10 | Perfiles Institucionales                 |
| 12 | Agradecimientos                          |
| 14 | Informe a Primera Vista                  |
| 17 | ¿Por qué Cordillera Azul?                |
| 19 | Láminas de Color                         |
| 31 | Panorama de los Resultados               |
| 31 | Perfil Ecológico                         |
| 34 | Historia Inferida del Impacto Humano     |
| 34 | Peces                                    |
| 35 | Anfibios y Reptiles                      |
| 35 | Aves                                     |
| 36 | Mamíferos                                |
| 37 | Objetos de Conservación                  |
| 39 | Amenazas                                 |
| 40 | Oportunidades de Conservación            |
| 42 | Recomendaciones                          |
| 45 | Informe Técnico                          |
| 45 | Panorama de los Sitios Muestreados       |
| 48 | Fisiografía, Geoquímica, y Clima General |
| 50 | Flora y Vegetación                       |
| 64 | Peces                                    |
| 69 | Anfibios y Reptiles                      |
| 75 | Aves                                     |
| 85 | Mamíferos                                |

### english

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 89  | Contents                 |
| 91  | In Memoriam              |
| 92  | Gratitude to the PNP     |
| 93  | Dedication of the Report |
| 94  | Participants             |
| 96  | Institutional Profiles   |
| 98  | Acknowledgements         |
| 100 | Report at a Glance       |
| 103 | Why Cordillera Azul?     |
| 105 | Overview of Results      |
| 119 | Technical Report         |

### bil ingüe / bil ingual

|     |   |
|-----|---|
| 159 | Apéndices / Appendices                        |
| 160 | Plantas Vasculares / Vascular Plants          |
| 195 | Limnología / Limnology                        |
| 196 | Peces / Fishes                                |
| 202 | Anfibios y Reptiles / Amphibians and Reptiles |
| 206 | Aves / Birds                                  |
| 226 | Mamíferos / Mammals                           |
| 228 | Literatura Citada / Literature Cited          |

## INTEGRANTES DEL EQUIPO

### EQUIPO DE CAMPO

**Christian Albújar** (*aves*)

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

**William S. Alverson** (*plantas*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

**Lily C. Arias** (*mamíferos*)

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

**Hamilton W. Beltrán** (*plantas*)

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

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

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

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

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

**Daniel F. Lane** (*aves*)

Museum of Natural Science  
Louisiana State University, Baton Rouge, LA, U.S.A.

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

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

**John P. O'Neill** (*aves*)

Museum of Natural Science  
Louisiana State University, Baton Rouge, LA, U.S.A.

**Hernán Ortega T.** (*peces*)

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

**Victor R. Pacheco** (*mamíferos*)

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

**José Pérez Z.** (*anfibios y reptiles*)

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

Patrick de Rham (*peces*)  
Membre correspondant, Muséum d'histoire naturelle  
de la Ville de Genève, Suisse

Lily O. Rodríguez (*anfibios y reptiles, coordinadora*)  
Asociación Peruana para la Conservación de la  
Naturaleza (APECO)  
Lima, Perú

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

H. Bradley Shaffer (*anfibios y reptiles*)  
Section of Evolution and Ecology  
University of California, Davis, CA, U.S.A.

Sophia B. Twichell (*logística del programa*)  
Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.

Thomas Valqui (*aves*)  
Museum of Natural Science  
Louisiana State University, Baton Rouge, LA, U.S.A.

Claudia Vega (*logística de campo*)  
Asociación Peruana para la Conservación de la  
Naturaleza (APECO)  
Lima, Perú

## COLABORADORES

Rafael J. Galván  
Secretario Técnico, Comité Especial BIABO  
Comisión de la Promoción de la Inversión Privada  
(COPRI), Lima, Perú

Jared Hardner  
Managing Partner, Hardner & Gullison Associates, LLC  
Palo Alto, CA, U.S.A.

Felipe A. Ramírez D.  
Presidente, Comité Especial BIABO  
Comisión de la Promoción de la Inversión Privada  
(COPRI), Lima, Perú

Richard Rice  
Chief Economist, Center for Applied Biodiversity Science  
Conservation International, Washington, DC, U.S.A.

The Field Museum

El Field Museum es una institución de educación y de investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Botánica, Geología, Zoología y Biología de la Conservación, los científicos del museo investigan asuntos relacionados a evolución, biología del medio ambiente, y antropología cultural. El Programa de Conservación y Medio Ambiente (ECP) es la rama del museo dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera. Con la acelerada pérdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECP es de dirigir los recursos del Museo—conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovativos— a las necesidades inmediatas de conservación a un nivel local, regional, e internacional.

The Field Museum  
1400 S. Lake Shore Drive  
Chicago, IL 60605-2496  
312.922.9410 tel  
*www.fieldmuseum.org*

Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO)

APECO, creada en 1982, es la ONG conservacionista más antigua en Lima, Perú. Su misión es apoyar la conservación de la naturaleza en el Perú, promoviendo la preservación de su biodiversidad y la utilización sostenible de sus recursos naturales. Las principales áreas de trabajo de APECO son: educación ambiental, investigaciones en biodiversidad, manejo de recursos naturales, planeamiento, negocios de biodiversidad y turismo. Sus ingresos provienen de agencias internacionales, donantes privados y recursos autogenerados.

APECO  
Parque José de Acosta 187  
Lima 17, Perú  
511.264.5804 tel  
511.264.0094 tel  
511.264.3027 fax  
*barrioperu.terra.com.pe/apeco*

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

El Museo de Historia Natural, organización sin fines de lucro de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos fundada en 1918, es el museo y herbario más antiguo continuamente en actividad en el Perú. Desde su creación, el museo ha contribuido grandemente al conocimiento científico de la zoología, botánica y geología del Perú, constituyéndose en la colección principal del país. El museo es una institución científica y educativa cuyos objetivos son el desarrollo de las colecciones científicas, investigación sistemática, y exhibición al público para proveer datos, experiencia y recursos humanos necesarios para el mejor entendimiento de la biodiversidad peruana y la conservación de los múltiples ecosistemas peruanos. El museo conduce trabajos de campo e investigación en las áreas de zoología, botánica, ecología y geología-paleontología. En los últimos diez años, el museo ha conducido trabajo de campo intensivo en diferentes áreas protegidas en selva baja y montana, tales como el Parque Nacional Manu, Parque Nacional Abiseo, y la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

Museo de Historia Natural  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Apartado 14-0434, Lima, Perú  
511.471.0117 tel  
511.265.6819 fax  
museohn@unmsm.edu.pe

Louisiana State University  
Museum of Natural Science

El Museo de Historia Natural de Louisiana State University forma parte del Museo de Historia Natural de Louisiana, cuyas colecciones incluyen casi 3 millones de especímenes, objetos y artefactos de todo el mundo. Su misión es la recolección, preservación, y el estudio de las colecciones de investigación para generar conocimientos de biodiversidad regional y global, historia geológica, y historia y prehistoria humana. La colección del Museo de tejidos congelados (para uso de estudios de ADN de especies silvestres) es la más grande de su tipo en el mundo, y la colección de aves está en cuarto lugar en la nación para colecciones de Universidades. Colecciones etnográficas en el Museo incluyen la colección de las canastas de los indígenas McIlhenny y Jastremski Chitimacha, dos de las más importantes de su tipo en el mundo.

LSU Museum of Natural Science  
119 Foster Hall, Louisiana State University  
Baton Rouge, LA 70802  
225.578.2855 tel  
[www.museum.LSU.edu](http://www.museum.LSU.edu)

## AGRADECIMIENTOS

Las casi inaccesibles montañas de la parte Norte de la Cordillera Azul impusieron tremendos desafíos para nuestra expedición. Y un gran número de individuos y organizaciones respondieron con su enorme apoyo. Cuando tantas personas forman parte integral del esfuerzo, ningún agradecimiento es suficiente para reconocer y valorar debidamente a todos los que participaron con contribuciones tan importantes. Agradecemos profundamente a todas y cada una de las personas—en la región de la Cordillera Azul, Yarina Cocha, Pucallpa, Lima, Washington DC y Chicago—que fueron, muchas veces, más allá de sus obligaciones para facilitarnos el trabajo y asegurar el éxito de la expedición. Aún cuando abajo nombramos individualmente sólo a algunos de ellos, quedamos igualmente muy agradecidos a todos por su ayuda.

Nuestro trabajo para los preparativos de la expedición empezó en serio en marzo del 2000. Agradecemos a Roland Patrnovic, al personal de APECO, la Misión Suiza (Jonás Gafner y Renate Thimm), SAMAIR Perú y Pablo Flores, John O'Neill, Dan Lane, y AVECITA Chicchón por las valiosas discusiones y por la ayuda en el campo. Anne Metcalf y George Hull (Metcalf Federal Relations), por intermedio de Eduardo Orrego, nos abrieron las puertas para una extraordinaria ayuda en el Perú y para nuevas, y muy valiosas amistades. Claudia Vega, Max Hidalgo, Orlando Riva, Herminio del Aguila, Alejandro Villavicencio, y los guías Shipibos de Nuevo Edén – Roger Linares, Ignacio Amasifuén, Jaime Flores, Felix Zevallos, Jayo Linares, Custodio Urquia,

Demetrio Amasifuén, Tito Grately, Benjamin Nunta, José Antonio Linares, y Catiano Perez—proporcionaron excelente logística en el campo, incluyendo trochas y transporte por río. La administración y el personal del Hostal Señorial, Lima; Grand Hotel Mercedes, Hostal Arequipa, y Club Divina Montaña, Pucallpa, facilitaron nuestro trabajo en Lima y en Pucallpa, y fueron muy tolerantes de nuestros requisitos especiales. La agente de viajes Carmen Bianchi (Kantu Tours) se encargó de todos los cambios que tuvimos que hacer al último momento. George Sloan nos proporcionó crítico apoyo con el teléfono satélital. Silvia Sánchez (APECO), Jorge Caillaux (SPDA), Alvaro Quijandría y otros nos ayudaron con los permisos para el acceso al campo.

Por el apoyo extraordinario que recibimos por parte de la Policía Nacional del Perú (PNP) fue posible cubrir una gran extensión de la parte Norte de la Cordillera Azul durante nuestras tres semanas en el campo. Queremos agradecer en especial, al entonces Director General de la PNP, Fernando Dianderas, por su atención personal. Todos los representantes que conocimos de la PNP nos hicieron sentir como si estuviéramos en nuestra casa. El Coronel de la PNP Alberto Jordán y su esposa Carmen, se encargaron personalmente de asegurar que nuestra expedición sea un éxito. Constantemente estuvimos gratamente sorprendidos por la amabilidad que nos brindó el personal de la PNP en Lima, Pucallpa, y en el campo. El equipo de pilotos de la PNP y los tripulantes de los helicópteros fueron extremadamente atentos a nuestras

necesidades. Agradecemos especialmente a los pilotos Mayor PNP Roy Ugaz, Comandante PNP Darío Hurtado, Mayor PNP Julio López, y Mayor PNP Luis Gonsales— así como al mecánico de vuelo, SOT1 PNP Edgardo Sotelo y al ingeniero de vuelo SOT1 PNP Pedro Saldaña— por su amistad y los espectaculares vuelos que nos ofrecieron. Los tenientes PNP Wilmer Fustamante y PNP Henry Luján fueron más allá de sus deberes para ayudarnos en el campo. A todos los policías que nos apoyaron, les damos nuestro más profundo agradecimiento.

Aero Andino nos proporcionó espléndidos sobrevuelos que nos ayudaron a poner nuestros resultados dentro de una perspectiva regional. Una vez recopilados los resultados preliminares, fueron instrumentales los esfuerzos de Sophia Twichell, Rafael Galván (COPRI), Hernán Ortega, Silvia Sánchez (APECO), y Pía Delgado (COPRI) en reunir un grupo de personas— en Pucallpa y en Lima— para discutir los siguientes pasos para la conservación. Agradecemos a COPRI por su generosidad para recibir nuestra reunión en Petro-Perú en Lima, y por facilitarnos sus mapas y transparencias para la presentación. Adicionalmente agradecemos a Rafael Galván y a Felipe Ramírez (COPRI) por las provechosas discusiones para el posible manejo de conservación para algunas de las concesiones de selva baja colindantes con los flancos de la Cordillera Azul. Patricia Fernández-Dávila (BIOFOR/USAID) nos autorizó el uso de toda la información producida por la Red Ambiental Peruana, la cual sirvió de punto de partida para nuestra expedición. Nora Block, de INRENA, nos acompañó al campo en el alto Pauya, y Luis Alfaro (Director General ANPFS-INRENA) se reunió con nosotros para discutir el estatus de la Zona Reservada y los posibles límites para la reserva.

Por su dedicación e increíble apoyo antes y después de nuestra expedición, agradecemos a Dick Rice (CABS, Conservación Internacional) y a Jared Hardner (Hardner & Gullison Associates, LLC) que trabajaron en los aspectos económicos críticos para la conservación de la región, y quienes lanzaron la idea de concesiones para la conservación.

Agradecemos a los participantes de la expedición por haber cumplido con sus informes en plazos muy limitados y por su continuo esfuerzo en la calidad y el detalle. Agradecemos profundamente a Jennifer Shopland y Douglas Stotz por leer el manuscrito y ofrecernos valiosos comentarios, y a Peter Lowther por mantener los archivos circulando entre continentes, sin permitir retrasos por problemas con el Internet. Tyana Wachter y Angela Padilla lograron terminar las traducciones ante fechas imposibles. Estamos muy agradecidos a James Costello (Costello Communications) y a Linda Scussel (Scussel & Associates) por mantener la producción de acuerdo al itinerario a pesar de los retrasos por nuestra parte, y por sus esfuerzos con las consideraciones adicionales para el diseño de este número.

Seguimos asombrados por la magia que realizan Sophie Twichell y Tyana Wachter con la logística y las intrincadas coordinaciones. Sophie, con la ayuda de Tyana, resolvió con éxito los diversos retos que fueron apareciendo a lo largo de nuestro camino. Agradecemos profundamente a John W. McCarter Jr., por su inagotable apoyo a nuestro programa, y a Avecita Chicchón, de MacArthur Foundation, por su interés en cada paso de nuestro proyecto. Los fondos para este inventario rápido fueron proporcionados por la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation y el Field Museum.

## EL INFORME A PRIMERA VISTA

**Fechas del trabajo de campo** 23 de agosto - 14 de setiembre 2000

**Región** La extensión más al Norte y Este de la Cordillera Azul, región montañosa en el centro del Perú, entre los ríos Huallaga y Ucayali (véase las Figuras 2 y 3). Esta sección de la Cordillera Azul se ubica mayormente en los Departamentos de Loreto y San Martín (con una pequeña parte en Huánuco y Ucayali), abarca altitudes de 200-2400 m (RAP 1999), e incluye la parte alta del río Biabo.

**Sitios muestreados** Un área en el alto río Pauya (con cinco subsitios a diferentes altitudes), y dos áreas en el alto río Pisqui (con un total de cinco subsitios)—véanse las Figuras 2 y 3, y el Sumario de Sitios Muestreados (en el Informe Técnico).

**Organismos estudiados** Plantas vasculares, peces, anfibios y reptiles, aves, mamíferos grandes.

**Resultados Principales** La diversidad de hábitats encontrados fue extraordinaria. Dentro de su rango altitudinal, la región Norte de la Cordillera Azul bien podría tener la concentración más alta de diferentes tipos de hábitats de todas las áreas protegidas del Perú. Los inusuales pantanos de altura y los aislados lagos, escondidos en zonas profundas entre las montañas de la Cordillera, se suman a esta diversidad (Figuras 8D, 8E, 8F).

Durante las tres semanas en el campo, el equipo del inventario rápido registró especies de distribución y hábitats restringidos en todos los grupos de organismos muestreados. Varios de los registros son nuevos para el Perú y 28 o más especies encontradas parecen ser nuevas para la ciencia. A continuación se presenta un breve resumen por grupo de organismo.

**Plantas:** El equipo registró 1600 especies de plantas (estimándose unas 4000–6000 para la región), con más de 12 especies nuevas para la ciencia. La diversidad de palmeras—que constituye un importante recurso alimenticio para mantener densidades altas de mamíferos y aves—es impresionante. En un período de apenas tres semanas, los botánicos encontraron 43% de las 105 especies de palmeras conocidas en el Perú.

**Mamíferos:** El equipo registró 71 especies, incluyendo una pequeña ardilla negra que posiblemente sea nueva para la ciencia. Algunos registros particularmente notables de mamíferos incluyen perros de monte, oso de anteojos, 10 especies de primates (con 3 de las especies grandes—mono choro, maquisapa y huapo negro—comunes y mansos) y avistamientos diarios de grandes manadas de huanganas. Los registros incluyen 13 especies de CITES I y II (i.e., especies globalmente amenazadas—o posiblemente amenazadas—de extinción).

**Aves:** Ya hay más de 500 registradas para la región, con una nueva especie— Barbudo de Pecho Escarlata (*Capito wallacei*)— descrito recientemente de un grupo de montañas altas y aisladas en la sección Norte de la Cordillera Azul. Tres especies constituyen registros nuevos para Perú. La Cordillera tiene poblaciones grandes de aves de caza (crácidos), y poblaciones notables de loros grandes y guacamayos. Es probablemente el centro de distribución de dos especies poco conocidas, restringidas en su hábitat: el colibrí Angel-del-Sol Azul (*Heliangelus regalis*) y el Cucarachero-Montés de Ala con Franja (*Henicorhina leucoptera*).

**Anfibios y Reptiles:** El equipo registró 82 especies, con ocho registros nuevos (posiblemente especies nuevas) de ranas y una especie nueva de salamandra (apenas la cuarta conocida para Perú y a una altitud mayor que los registros anteriores).

**Peces:** El muestreo de peces en las cabeceras reveló una rica fauna con por lo menos 22 registros nuevos para el Perú y posiblemente, entre ellos, 10 nuevos para la ciencia.

Principales  
Oportunidades

Prácticamente no hay personas viviendo en la Cordillera. Las vertientes orientales y adyacentes al empinado frente oriental de la Cordillera continúan intactas, con muy leves “rastros” humanos. Al Oeste, los campos de coca del valle del Huallaga se aproximan pero no penetran la Cordillera. Hacia el Norte, los colonos abren caminos hacia los valles de los pequeños tributarios del río Huallaga, aunque sólo hasta el borde de la Cordillera.

Las oportunidades en la región son inmensas. Las medidas de conservación en la región Norte de la Cordillera Azul podrían:

- 1) Proteger ecosistemas de altura amenazados, antes de empezar la degradación y el deterioro;
- 2) Proteger todo el rango de comunidades biológicas, desde los bosques enanos y los pajonales en las crestas de las montañas, hasta los bosques de la llanura aluvial en las tierras bajas;
- 3) Proteger un conjunto inusual de formaciones geológicas que todavía no se encuentran representadas en ninguna área natural protegida en el Perú;
- 4) Apoyar el manejo integrado de recursos naturales, entre las tierras altas protegidas y las concesiones forestales en las tierras bajas adyacentes;
- 5) Catalizar una estrecha colaboración con la comunidad indígena local interesada— los Shipibo de Nuevo Edén— para desarrollar métodos de cosecha sostenible y mercados para productos no maderables de estas concesiones forestales; y,
- 6) Promover el desarrollo de alternativas económicas para los pobladores locales y centros urbanos cercanos (como Pucallpa y Contamana), compatibles con la supervivencia a largo plazo de plantas y animales dentro de los espectaculares paisajes de la región.

## EL INFORME A PRIMERA VISTA

**Principales Amenazas** Las amenazas inminentes incluyen la tala de árboles, la apertura de nuevos caminos, y la inevitable colonización que les sigue, resultando en daños que van mucho más allá del área inmediata de la extracción maderera. Las plantaciones de coca ya han destruido parte de las montañas occidentales, pero muchos de estos campos de coca alrededor de la base de la Policía Nacional del Perú, en Santa Lucía, han sido abandonados y se están revirtiendo a bosques. Sin embargo, la desorganizada expansión de la agricultura a pequeña escala continúa siendo una amenaza, particularmente desde el Norte.

**Estado Actual** El 7 de setiembre del 2000, el gobierno peruano declaró cerca de 1,14 millones de hectáreas de la parte Norte de la Cordillera Azul como *Zona Reservada Biabo Cordillera Azul*, categoría transitoria de protección de la extracción maderera y de la agricultura, hasta que se le dé una categoría de protección definitiva. Las 984.000 hectáreas adyacentes de bosques de tierras bajas, al Este, fueron simultáneamente designadas como *Bosque de Producción de la Zona Forestal Permanente*. Otras 64.700 hectáreas, también en el área de bosque de producción permanente, pertenecen a las comunidades indígenas locales (comunidades nativas), a los colonos (caseríos), o se encontraban en litigio al momento del anuncio.

**Principales Recomendaciones para la Protección y el Manejo** En vista de las notables oportunidades que existen en la región Norte de la Cordillera Azul para la protección y el manejo coordinado de una rica gama de tipos de hábitat, especies de distribución restringida y endémicas, y singulares asociaciones de especies, el equipo del inventario biológico rápido ofrece las siguientes recomendaciones:

- 1) Categorizar la “Zona Reservada” con la categoría definitiva de *Parque Nacional Cordillera Azul Biabo*, con límites que sigan los contornos naturales del terreno (véase la Figura 3).
- 2) Coordinar el manejo del área protegida junto con las zonas bajas adyacentes—que al momento son objeto de concesiones forestales.
- 3) Trabajar participativamente hacia el desarrollo de alternativas buenas para la biodiversidad, y para el bienestar económico de los pobladores de la región.

La categoría de Parque Nacional ayudará a asegurar la protección de los abundantes mamíferos y aves de caza grandes de la región, al igual que las comunidades de plantas y animales de importancia global.

Los límites propuestos ofrecen protección para las comunidades naturales de altura en peligro—incluyendo los inusuales pantanos de altura—constituyendo al mismo tiempo límites naturales fácilmente identificables y fácilmente controlables en la zona protegida.

## ¿Por qué Cordillera Azul?

El espectacular territorio de la región Norte de la Cordillera Azul — 2,5 millones de hectáreas entre los ríos Huallaga y Ucayali, en la parte central del Perú— constituye la extensión de bosque más grande e intacta de los bosques montanos que todavía quedan en el Perú. La escarpada Cordillera es un macizo aislado al Este de la cordillera principal de los Andes. Las montañas y tierras bajas del valle del río Huallaga rodean la Cordillera al Oeste, mientras que al Este se abren los extensos bosques del río Ucayali. La promesa de una riqueza y singularidad de especies en la Cordillera, junto con la inmensidad y naturaleza intacta de la región, llevaron a la inclusión de la región Norte de la Cordillera Azul dentro de las 38 áreas prioritarias para la conservación en el Perú (Rodríguez 1996, Red Ambiental Peruana 1999).

Al momento, prácticamente nadie vive en la Cordillera. El frente oriental de la Cordillera es empinado, con colinas adyacentes virtualmente intactas con apenas leves “rastros” humanos, en algunas franjas angostas a lo largo de los ríos que irrigan los llanos. Al Oeste, los campos de coca del valle de Huallaga se aproximan pero no penetran la Cordillera. Estos campos están siendo abandonados ahora y revirtiendo a bosques. Hacia el Norte, los colonos se abren camino hacia los valles de los tributarios menores del río Huallaga, aunque sólo hasta el flanco de la Cordillera.

Los cambios, sin embargo, se aproximan rápidamente. La amenaza más inmediata proviene de una gran extensión de concesiones madereras (984.000 hectáreas en total) adyacentes al límite oriental de la Cordillera. Los nuevos caminos, construidos para extraer la madera de esas concesiones, atraen la colonización humana, la que a su vez traerá como resultado daños más allá del impacto directo de la tala selectiva, a menos que se fijen medidas integradas para su conservación.

Para asegurar una protección efectiva de la extraordinaria riqueza biológica de la Cordillera, la Red Ambiental Peruana—una coalición peruana del sector privado, en coordinación con las autoridades involucradas en el proceso de concesiones, recomendó en 1999 el establecimiento de un nuevo Parque Nacional dentro de la Cordillera. La meta de este inventario biológico rápido fue obtener la información biológica necesaria para facilitar y sostener estos esfuerzos regionales de conservación, y de hacerlo rápidamente, antes de que la fragmentación y degradación del hábitat transformen para siempre el paisaje.

**Figura 1** - El Barbudo de Pecho Escarlata (*Capito wallacei*), una especie endémica nueva, es conocido solamente del bosque de nubes bien desarrollado de unas pocas crestas escarpadas de la región Norte de la Cordillera Azul (J.P. O'Neill, pintor). ■

**Figure 1** - The Scarlet-banded Barbet (*Capito wallacei*), a new, endemic species, is known only from tall cloud forest on a few ridge crests within the northern Cordillera Azul (J.P. O'Neill, artist).



Fig. 2 Imagen satélite de la región Norte de la Cordillera Azul en color falso. Las cimas y picos de la Cordillera, bajo las nubes, van en dirección NNO—SSE en la imagen. El escarpe sinuoso oriental principal, y las formaciones Vivian asociadas, aparecen en la parte central. ■ **False-color satellite image of the northern Cordillera Azul region. The cloud-covered high ridges and peaks of the Cordillera run NNW-SSE across the image. The sinuous, main eastern escarpment and associated Vivian formations appear just to the right of center.** (Imágenes Landsat 7 cortesía de NASA/Landsat 7 images courtesy of NASA, <http://edcsns17.cr.usgs.gov/earthexplorer/>.)

Al Este de la Cordillera, el paisaje se convierte en extensos bosques que llegan hasta al río Ucayali (en la esquina superior, derecha).

Dentro de la Cordillera, la parte más oscura, sin nubes, son los valles anchos de los ríos; el terreno, muy disectado hacia el Norte, es una área de cerros rojizos erosionados.

Al Oeste de la Cordillera, la tierra desciende hacia el valle del río Huallaga y luego vuelve a ascender hacia el piedemonte de los Andes (esquina inferior, izquierda, en anaranjado). Las áreas deforestadas a lo largo de los ríos y riachuelos aparecen en amarillo más claro. ■

East of the Cordillera, the land drops into extensive forests that reach the Río Ucayali (upper right corner).

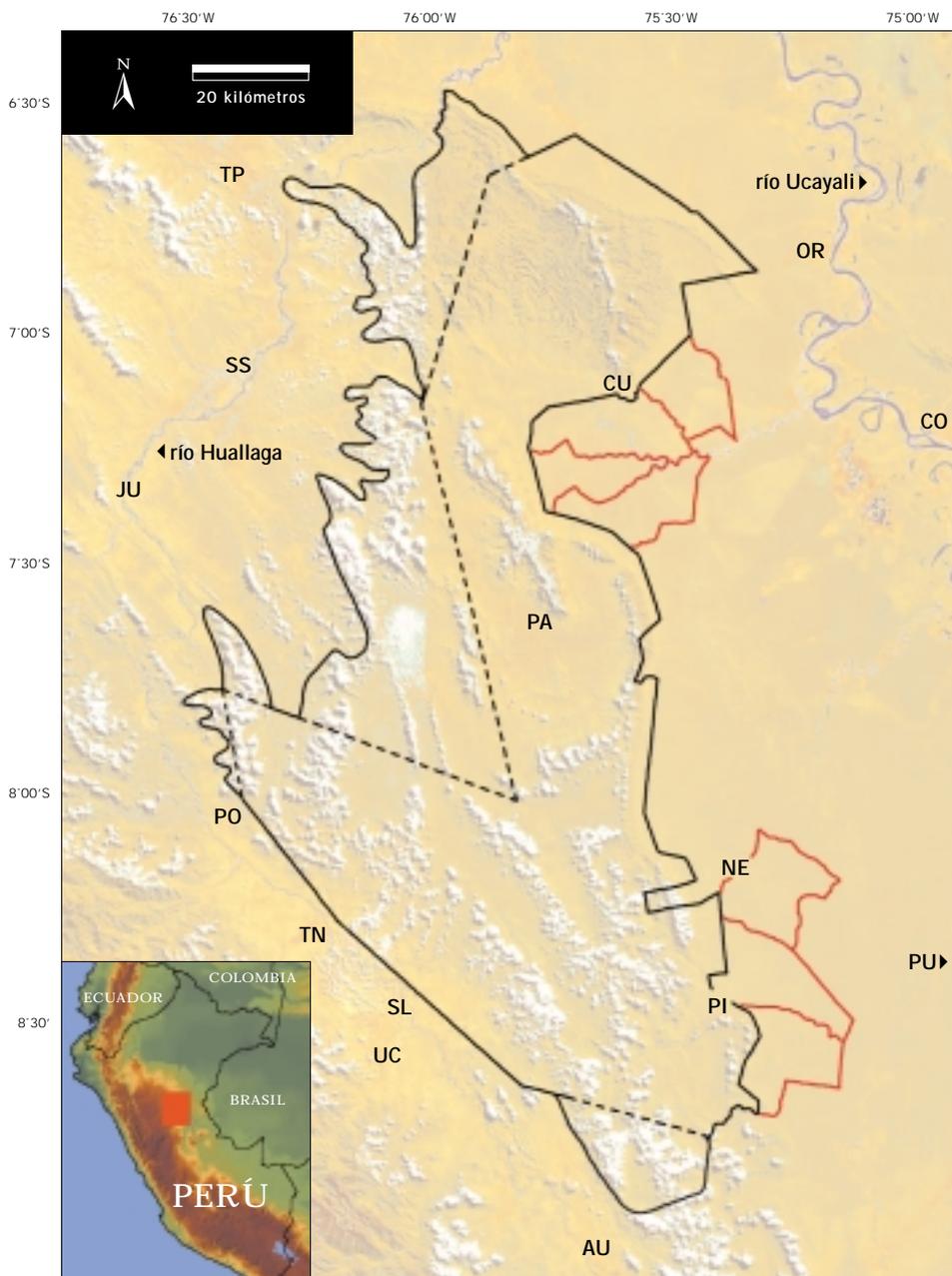
Within the Cordillera, the darker, cloud-free areas are broad river valleys; the highly dissected terrain to the north is an area of eroded, red hills.

West of the Cordillera, the land drops into the valley of the Río Huallaga and then rises into Andean foothills (lower left, orange). Deforested areas along rivers and streams appear in bright yellow.



Fig. 3 Límites, ríos, asentamientos y sitios de estudio del inventario biológico rápido. Recuadro: ubicación del mapa principal dentro del Perú. ■ **Boundaries, rivers, settlements, and rapid biological inventory study sites. Inset: location of main map within Peru.**

Lugares/Places: AU = Aucayacu; CO = Contamana; CU = área de estudio en Cushabatay / Cushabatay study site; JU = Juanjuí; NE = Nuevo Edén; OR = Orellana; PA = macrositio Pauya / Pauya study site; PI = macrositios Pisqui / Pisqui study sites; PO = Pólvora; PU = Pucallpa; SL = Santa Lucía; SS = San José de Sisa; TN = Tocache Nuevo; TP = Tarapoto; UC = Uchiza.



Los límites propuestos para el Parque Nacional Cordillera Azul Biabo aparecen en negro. Donde divergen, los límites actuales de la Zona Reservada Biabo Cordillera Azul aparecen en líneas punteadas. Los límites de las siete concesiones, críticas para la conservación del parque propuesto, se presentan en rojo. ■

Proposed boundaries of the Parque Nacional Cordillera Azul Biabo appear in black. Where different, the current boundary of the Zona Reservada Biabo appears as a dotted line.

Boundaries of seven concessions, critical for the conservation of the proposed park, are shown in red.

*Mapas más detallados de esta región, producidos por la Red Ambiental Peruana (1999), estarán disponibles en [www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi).*

*More detailed maps of this region, produced by the Red Ambiental Peruana (1999), will be available at [www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi).*

## Hábitats de tierras bajas/ Lowland habitats

**Fig. 4A** - Extensos bosques de tierras bajas más allá de la pared rocosa protectora que bordea al propuesto P. N. Cordillera Azul Biabo, están ahora bajo concesiones forestales. ■ Extensive forestry concessions cover the lowland forests just beyond the protective rock wall that surrounds the proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo.



**Fig. 4B** - El alto río Pauya tiene agua lodosa, corriente moderada y playas estrechas. ■ The upper Río Pauya has muddy water, moderate current, and narrow beaches.



**Fig. 4C** - El alto río Pisqui tiene aguas claras (en la época seca), corrientes rápidas y playas anchas y pedregosas. ■ The upper Río Pisqui has clear water (in the dry season), fast current, and broad, rocky beaches.

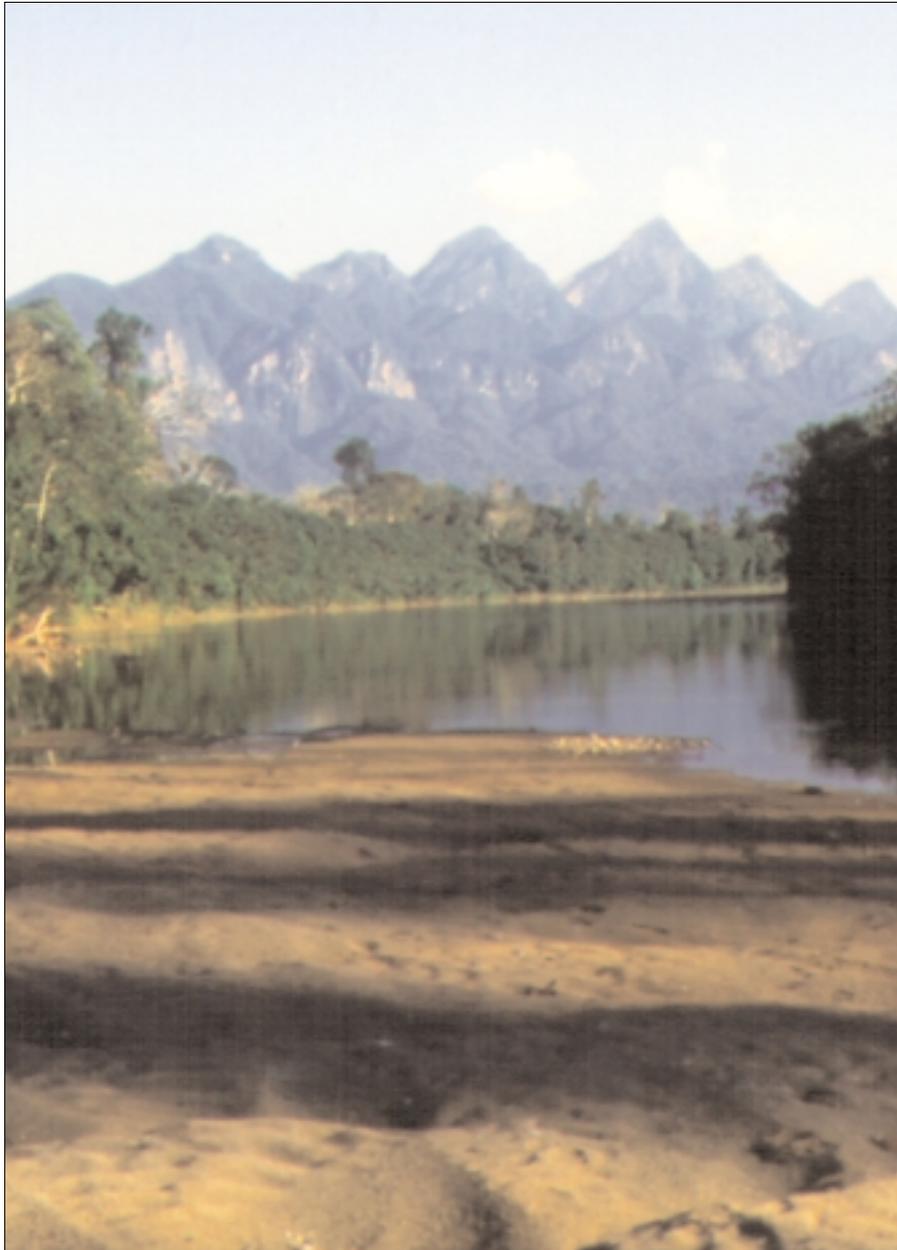


**Fig. 4D** - Las palmeras dominan el sotobosque en las laderas bajas del alto río Pauya. ■ Palms dominate the understory of forests on the lower slopes of the upper Río Pauya basin.



**Fig. 4E** - Ciénagas, con *Rapatea* (en primer plano), están esparcidas por las antiguas terrazas de tierras bajas de suelos ácidos y arenosos (alto río Pisqui). ■ Bogs, with *Rapatea* (foreground), are scattered across the acid, sandy soils of ancient lowland terraces (upper Río Pisqui).





**Fig. 5A** - Angulosas cumbres dentro del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo dominan la vista hacia el Oeste desde el alto río Pisqui. Los Shipibo les dicen a estas cumbres manashahuemana (tortuga), en alusión a las tortugas amontonadas en una hilera. ■ Craggy peaks within the proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo dominate the view westward from the upper Río Pisqui. The Shipibo call these peaks manashahuemana (turtles), in allusion to a row of piled-up turtles.



**Fig. 5B** - Nuestros guías Shipibo toman un descanso después de una empinada subida al Pisqui Campamento Subcresta. ■ Our Shipibo guides take a break after a steep climb to Pisqui Campamento Subcresta.



**Fig. 5C** - Nuevo Edén, a orillas del alto río Pisqui, es el asentamiento principal de los Shipibo en el área. ■ Nuevo Edén, on the bank of the upper Río Pisqui, is the main Shipibo settlement in the area.



**Fig. 6** - Inmensidad: más de 1,4 millones de hectáreas (5000 millas cuadradas) de laderas, crestas, valles, pantanos, y cumbres, casi inexplorados, se extienden hasta el horizonte del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo. ■ Immensity: over 5000 square miles (1.4 million hectares) of largely unexplored slopes, ridges, valleys, marshes, and peaks stretch to the horizon of the proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo.



**Figs. 7A-F Hábitats de las laderas y crestas en la región Norte de la Cordillera Azul. El propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo protegería una de las series más diversas de comunidades biológicas en el Perú. ■ Slope and crest habitats in the northern Cordillera Azul. The proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo would protect one of the most diverse arrays of biological communities in Peru.**

**Fig. 7A** - Un bosque inusual alto cubre las crestas cerca al Pauya Campamento Ladera (ca. 1100 m). ■ **An unusual, high forest covers the ridgetops near Pauya Campamento Ladera (ca. 1100 m).**



**Fig. 7B** - En este hábitat de bosque nuboso (ca. 1400 m) vive el recién descubierto Barbudo de Pecho Escarlata. ■ **This cloud forest habitat (ca. 1400 m) is home to the newly discovered Scarlet-banded Barbet.**

**Fig. 7C** - H. Beltrán muestrea el área arbustiva sobre una cresta a 1400 m, arriba del alto río Pauya. ■ **H. Beltrán surveys the shrubland on a ridgecrest at 1400 m above the upper Río Pauya.**



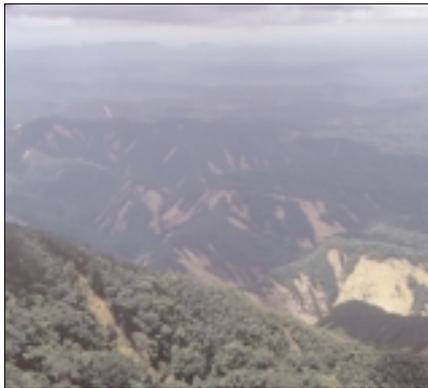
**Fig. 7D** - Especies nuevas crecen en bosques enanos musgosos (alto Pisqui, 1220 m). ■ **New species of plants grow in the mossy, elfin forest (upper Pisqui, 1220 m).**

**Fig. 7E** - Bosques de baja estatura, propensos a sequías, caracterizan las mesetas inclinadas de las formaciones Vivian. ■ **Low, drought-prone forests characterize the upper slopes of Vivian formations.**



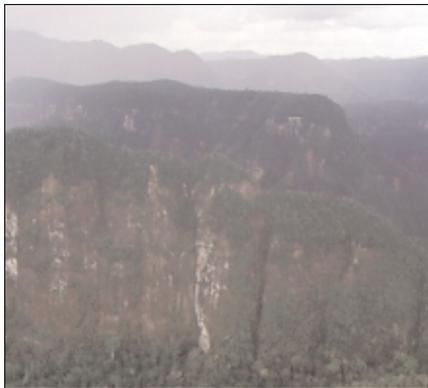
**Fig. 7F** - Incendios causados por relámpagos también fomentan bosques de baja estatura. ■ **Fires from lightning strikes also promote forests of low stature.**

Figs. 8A-F Hábitats especiales en la región Norte de la Cordillera Azul. La región no es propicia para agricultura ni uso forestal. ■ Special habitats within the northern Cordillera Azul. The region is not suitable for forestry or agriculture.



**Fig. 8A** - Derrumbes masivos causados por terremotos recientes no son inusuales en esta área de actividad tectónica. ■ Massive landslides from recent earthquakes are not uncommon in this tectonically active area.

**Fig. 8B** - Las plantas colonizan lentamente los derrumbes, formando un mosaico de vegetación. ■ Plants slowly colonize landslides, forming a mosaic of vegetation.



**Fig. 8C** - Cerros de formas raras, de piedras rojizas erosionadas, caracterizan la parte más Norte de la Cordillera Azul. ■ Oddly shaped, eroded red-rock hills typify the northernmost Cordillera Azul.

**Fig. 8D** - Un lago casi inaccesible se halla escondido entre las colinas de piedra rojiza y aguajales. ■ A nearly inaccessible lake lies hidden amidst red-rock hills and *Mauritia* palm swamps.



**Fig. 8E** - Un complejo de pantanos de altura ocurre a 1400 m en la parte Sur del propuesto parque. ■ A large, diverse wetlands complex occurs at 1400 m in the southern portion of the proposed park.

**Fig. 8F** - La parte Sur de estos inusuales humedales estaría comprendida en los límites propuestos. ■ The southern section of this unusual wetland will be protected within the proposed boundary.

**Fig. 9A** - Este bagre armado es probablemente una nueva especie de *Hypostomus* (Loricariidae). ■ This armoured catfish is probably a new species of *Hypostomus* (Loricariidae).



**Fig. 9B** - Otro bagre armado, este *Farlowella* sp. ocurre en aguas correntosas. ■ Another armoured catfish, this *Farlowella* sp. occurs in fast-flowing waters.

**Fig. 9C** - Este *Bolitoglossa* sp., aparentemente una nueva especie, establece el récord de mayor altitud para una salamandra en el Perú. ■ This *Bolitoglossa* sp., apparently a new species, sets the record for the highest altitude for a salamander in Peru.

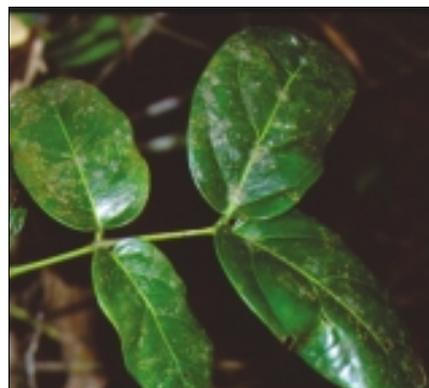


**Fig. 9D** - Hormigas habitan las estructuras redondas de este helecho *Solanopteris*, (Pauya, 1400 m). ■ Ants inhabit ball-like structures of this new *Solanopteris* fern (Pauya, 1400 m).



**Fig. 9E** - Los helechos de alce (*Platynerium andinum*) dependen de las capas de neblinas nocturnas (alto Pauya). ■ Staghorn ferns (*Platynerium andinum*) rely on nocturnal layers of fog (upper Pauya).

**Fig. 9F** - Este *Stenopadus* (Asteraceae) es una nueva especie de la cumbre (Pauya, 1700m). ■ This *Stenopadus* (Asteraceae) is a new species from a high ridge (Pauya, 1700m).



**Fig. 9G** - Esta nueva especie de *Gnetum* (Gnetaceae) es la tercera que se conoce del Perú (alto Pisqui). ■ This new species of *Gnetum* (Gnetaceae) is the third known from Peru (high ridges, Pisqui).

Figs. 10 A-F La región Norte de la Cordillera Azul alberga una fauna rica de sapos, que comprende elementos biogeográficos del Norte y Sur, y de tierras bajas y montañas. ■ **The northern Cordillera Azul harbors a rich frog fauna, comprising northern and southern biogeographic elements, and lowland and montane species.**



**Fig. 10A** - *Cochranella* sp. y otros sapos de vidrio ocurren en los riachuelos de las montañas arriba del alto río Pauya. ■ *Cochranella* sp. and other glass frogs occur in mountain streams above the upper Río Pauya.

**Fig. 10B** - *Epipedobates trivittatus* es el dendrobatido más común de las tierras bajas. ■ *Epipedobates trivittatus* is the most conspicuous and common dendrobatid in the lowlands.



**Fig. 10C** - *Eleutherodactylus acuminatus* es uno de los sapos ovovivíparos de las tierras bajas (Pisqui). ■ *Eleutherodactylus acuminatus* is one of the viviparous frogs in the lowlands (Pisqui).

**Fig. 10D** - *Colostethus* sp. es un dendrobatido acuático de los riachuelos de las laderas altas del Pauya. ■ *Colostethus* sp. is an aquatic dendrobatid from streams on the upper slopes of the Pauya.



**Fig. 10E** - *Hemiphractus johnsoni*, un pariente de las ranas marsupiales, es característico de los bosques montanos arriba de 700 m. ■ *Hemiphractus johnsoni*, a relative of marsupial frogs, is characteristic of montane forests above 700 m.

**Fig. 10F** - *Epipedobates* sp. nov. (Dendrobatidae), es una especie nueva de las tierras bajas del Pisqui. ■ *Epipedobates* sp. nov. (Dendrobatidae), is a new species from the Pisqui lowlands.



**Fig. 11** - Formaciones Vivian en la parte más al Norte de la Cordillera Azul. ■  
Vivian formations in the northern Cordillera Azul.

**Créditos fotográficos / Photo credits:** Figs. 4A, 5C, 7C-7F, 8A, 11, T.S. Schulenberg: 4B, 4E, 5A, 5B, 6, 8F, 9D, 9G, W. S. Alverson; 1, 4D, 7A, 7B, 9E, p. 93, J.P. O' Neill; 4C, 8B-8E, p.5, D.K. Moskovits; carátula/cover, 9C, 10A, 10D, 10E, H.B Shaffer; 9A, 9B, 10B, P. de Rham; 10C, 10F, L.O. Rodríguez; 9F, R.B. Foster.

# PANORAMA DE LOS RESULTADOS

**Contribuyentes / Autores:** W. S. Alverson, R. B. Foster, L.O. Rodríguez, T.S. Schulenberg, V. Pacheco, P. de Rham, H. Ortega, J. P. O'Neill, D.F. Lane, H. Beltrán, M. Hidalgo, L. Arias, J. Pérez, C. Albújar, T. Valqui

## PERFIL ECOLÓGICO

La parte Norte de la Cordillera Azul es un espectacular y dinámico paisaje, que representa la cadena más oriental—y más reciente—de los Andes. Este complejo de pequeñas cadenas montañosas en la parte central del Perú, ha surgido de entre las tierras bajas del río Ucayali, por el Este, y las colinas y los valles más arriba del río Huallaga, al Norte y al Oeste. Cercados por empinadas murallas rocosas que se extienden a lo lejos, el corazón de la región Norte de la Cordillera Azul es una mezcla de crestas y montañas, con abundantes deslizamientos, derrumbes, y escarpas, así como amplios valles y colinas de tierras bajas, lagos y pantanos de altura, e inusuales formaciones rocosas erosionadas (Figuras 2–8).

Gran parte del frente oriental de la Zona Reservada Biabo Cordillera Azul—propuesto aquí como el *Parque Nacional Cordillera Azul Biabo*\* (RAP 1999)—está delineado por una impresionante pared de roca que ha sido levantada por fuerzas tectónicas y partida en una serie de enormes placas triangulares, denominadas “formaciones Vivian.” La sección central de esta pared se eleva verticalmente una milla encima de las tierras bajas orientales (y recuerda la cadena de los Grand Tetons en Wyoming, EE.UU.). En general, el área del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo es suficientemente grande para proteger procesos ecológicos y comunidades biológicas en su integridad: 1,42 millones de hectáreas (comparado con 1,53 millones de hectáreas en el Parque Nacional Manu, o 58% más grande que el Parque Nacional de Yellowstone, en los EE.UU.).

Uno de los aspectos más importantes y que más llama la atención sobre la región Norte de la Cordillera Azul es la tremenda diversidad de tipos de hábitat. El extenso rango de altitudes (200 a 2400 m), los humedales, los

\* En su informe en 1999, la Red Ambiental Peruana propuso el nombre “Parque Nacional Alto Biabo Manashahuemana” para el nuevo parque. En el idioma Shipibo, “manashahuemana” significa tortugas. Los Shipibo utilizan este nombre para el área porque los picos de la impresionante cadena de la Cordillera se alinean como tortugas sobre un tronco (véase Figura 5A). La parte Oeste del propuesto parque incluye las cabeceras del río Biabo, en la cuenca del río Huallaga. Por conveniencia, aunque menos evocativo, proponemos el nombre “Cordillera Azul Biabo” para el nuevo parque.

diferentes tipos de roca y suelo, todos contribuyen a esta diversidad. La cobertura de la superficie por rocas ácidas es mayor en la Cordillera Azul que en cualquier otra reserva de los Andes. Rocas ácidas en menor grado y suelos mucho más ricos cubren las tierras bajas de la región, conjuntamente con áreas de roca y suelos ácidos que han sido lavados o sacudidos (por sismos) de las montañas circundantes.

La mayoría de los hábitats dentro del parque propuesto permanecen inalterados por la acción humana. Existen pocos o ningún poblador permanente en la cordillera. Un pequeño número de madereros transitorios ha viajado por los principales ríos durante décadas, extrayendo la madera más valiosa cerca de los ríos Pauya y Pisqui. Pero más allá de esto, la presencia humana, incluso por parte de las comunidades Shipibo de las tierras bajas del Este (ríos Pisqui y Cushabatay), es muy baja.

Debido a la extrema dificultad para acceder a la región, el equipo del inventario biológico rápido viajó por helicóptero, el mismo que los dejó en un punto determinado de la cuenca del alto Pauya (véase las Figuras 2 y 3, y Panorama de los Sitios Muestreados para mayores detalles), y en dos puntos más al Sur, a lo largo del alto Pisqui. El equipo se distribuyó a lo largo de caminos que irradiaban de estos campamentos principales, estableciendo algunos campamentos satélite a diferentes altitudes. Informamos también aquí los datos ornitológicos de una expedición realizada por separado en el año 2000, por el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad del Estado de Louisiana (LSUMZ) y el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM) a los sitios del Pauya, al igual que datos de una expedición del LSUMZ/MUSM en 1996 al drenaje del Cushabatay, más al Noreste, en la misma Cordillera (Figura 3).

En vista de la falta de exploración científica en la región, no es de sorprenderse que pudimos registrar 28 o más especies que probablemente son nuevas para la ciencia, al igual que muchas especies no conocidas anteriormente en el Perú. En nuestra corta visita a la Cordillera, registramos 1616 especies de plantas, de las

cuales identificamos 566 al nivel de especie (Apéndice 1). Estimamos que hayan 4000–6000 especies de plantas vasculares en la región Norte de la Cordillera Azul, y encontramos más de 12 que probablemente son nuevas para la ciencia; pero el verdadero número de especies nuevas bien podrá ser varias veces esta cifra.

Observamos 71 mamíferos, de los cuales 1 (una pequeña ardilla) parece ser nuevo para la ciencia. Entre las tres expediciones registramos ya más de 500 especies de aves, incluyendo una nueva especie descubierta por la expedición de la LSUMZ/MUSM en 1996.

Observamos 82 especies de anfibios y reptiles durante nuestro trabajo de campo, de los cuales varios— incluyendo una salamandra de altura—eran especies nuevas. Por último, registramos 93 especies de peces (62 colectadas y 31 observadas), de las cuales 10 parecen ser nuevas para la ciencia.

#### BOSQUES DE LA PLANICIE ALUVIAL

Los bosques de planicie aluvial ocurren en una angosta franja en los meandros del río Pauya, y de manera más ancha en torno al río Pisqui. Ambos ríos cuentan con comunidades sucesionales típicas de los bosques amazónicos de tierra baja, en playas y orillas erosionadas. Sotobosques tupidos de palmeras y densas marañas de lianas dominan gran parte de las secciones mal drenadas. Áreas mejor drenadas contienen altos bosques de planicie aluvial dominados por árboles que se calcula tendrán dos siglos de edad.

#### COLINAS Y ABANICOS ALUVIALES

El dosel del bosque con una alta ocurrencia de especies deciduas y sotobosques dominados por palmeras caracterizan las planicies aluviales y colinas secas del río Pauya. Los abanicos aluviales experimentan deslaves episódicos generados por derrumbes en las montañas circundantes. En general, los sitios a lo largo del río Pauya son más secos que los sitios equivalentes junto al río Pisqui, debido al efecto de sombra de lluvia producido por las montañas altas en el lado Este de la Cordillera. Sin embargo, se forma una cubierta de

neblina sobre el valle del río Pauya, permitiendo que sobrevivan varias epífitas.

Los sitios del alto Pisqui que examinamos, quedan justo fuera de la pared principal de la Cordillera y tenían una mayor variedad de hábitats, incluyendo terrazas recientes bajas (antiguas planicies aluviales), colinas sobre arcillas rojizas semi-ácidas y terrazas arenosas más altas y antiguas, con áreas pantanosas dispersas, y colinas altas con bosques siempre verdes.

## MONTAÑAS

Los bosques de ladera del alto Pauya—de 600 a 900 m de altura—son siempre verdes, crecen en suelos ricos, no-ácidos, de arcilla resbalosa y comparten muchas especies con los bosques de tierra baja de suelos ricos. Algunas de las laderas en altitudes medias tienen un suelo más ácido y una flora similar a la de las colinas semi-ácidas húmedas de las tierras bajas.

En el alto Pisqui, los bosques de ladera a altitudes de 500 a 600 m tienen un estrato distinto expuesto de piedra caliza y suelos derivados. Esto resulta en una notable franja de especies de la planicie aluvial y de abanicos aluviales bajos (con plantas de dosel y del sotobosque) situadas en la cumbre de la montaña. Incluso el típico cedro de la planicie aluvial, el *Cedrela odorata*, crece aquí en vez de la especie de colina, el *Cedrela fissilis*.

Otro singular tipo de bosque de ladera en el alto Pisqui se ubica sobre cuchillas horizontales a elevaciones de aproximadamente 750–900 m. Varias de las plantas conspicuas en el sotobosque de las antiguas terrazas arenosas terciarias de las tierras bajas aparecen aquí en abundancia, mezcladas con densos rodales de otras especies de palmera y árboles de la familia Rubiaceae.

Por encima de aproximadamente 900 m en las laderas del Pauya, y a 1100 m en las del Pisqui, los bosques se vuelven bajos—hasta aproximadamente 10 m de altura—con una cobertura de raíces esponjosas, inestables, y superficiales sobre roca arenosa, suave, y ácida. Aunque con menor variedad que los bosques menos elevados, estos bosques enanos tienen un mayor número de especies e individuos de epífitas. Los árboles

dominantes representan las familias Sapotaceae, Theaceae y Melastomataceae. Los bosques en las quebradas entre las laderas son más húmedos y más altos que los bosques en las laderas, y tienen una flora completamente distinta. Nuestros caminos se limitaron sin embargo a las crestas, de modo que dedicamos muy poco tiempo a investigar estas altas e interesantes quebradas.

Examinamos varias crestas montañosas a elevaciones entre 1400 y 1700 m. Estos lugares son desafiantes para vivir, sujetos en ocasiones a fuertes vientos, relámpagos, nubosidad densa, fuertes sequías estacionarias, e incendios. La roca subyacente es dura, muy ácida y pobre: las plantas deben crecer lentamente aquí por la poca disponibilidad de nutrientes. Los árboles están ampliamente espaciados, separados por arbustos de 2–3 m (Figura 7C). También hay depresiones húmedas y pequeñas quebradas esparcidas, con un bosque enano un poco más alto de 4–9 m (Figura 7D).

Encontramos aquí varias especies nuevas o raras, incluyendo una *Parkia* (Fabaceae) y una *Stenopadus* (Asteraceae, tribu Mutisiae), un género nuevo para el Perú y mayormente de las alturas Guayanenses. Encontramos también, recién por segunda vez en la historia, *Schizeaea poeppigiana*. Aquí crecen muchas Bromeliaceae, incluyendo varias especies grandes que ocurren tanto como epífitas como en el suelo. Densos bosques de líquenes cubren pequeños claros sin árboles. En las cumbres más altas, las peñas parecían tener especies asociadas exclusivas.

## PALMERAS

Las palmeras son abundantes en la Cordillera Azul, tanto en cantidad como en especies. Encontramos una extraordinaria riqueza de 45 especies dentro del propuesto Parque Cordillera Azul Biabo, o un total de 43% de todas las especies de palmera conocidas en el Perú, incluyendo además, por lo menos dos que son especies nuevas para la ciencia o nuevos registros para Perú. Una de estas especies nuevas es una *Euterpe* de múltiples tallos que podría ser económicamente valiosa: la presencia de varios brotes terminales podría permitir la recolección de palmito sin destruir al ejemplar

durante la cosecha, como es el caso actualmente con la especie comercial en Perú, de un solo tallo.

Las palmeras son particularmente dominantes en el sotobosque de los abanicos aluviales y en las estribaciones bajas de las montañas (Figura 4D), en el sotobosque de las cimas planas y ácidas ubicado en las laderas medias de las montañas, y en los aguajales de tierra baja con rodales casi mono-específicos de *Mauritia* y *Mauritiella*.

#### ESPECIES ARBÓREAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los árboles de madera económicamente valiosa han sido prácticamente eliminados de las áreas accesibles de la Cordillera Azul, vía los principales ríos. Durante años, madereros itinerantes han talado caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro blanco (*Cedrela odorata*) y cedro colorado (*Cedrela fissilis*). Al momento se encuentran talando *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo). Otras especies de madera menos valiosa todavía no han sido taladas, como *Amburana* (ishpingo, Fabaceae) y *Cordia alliodora* (Boraginaceae). Las plantas medicinales y ornamentales, al igual que las palmeras comerciales, han sido apenas cosechadas en unas pocas áreas limitadas.

#### HISTORIA INFERIDA DEL IMPACTO HUMANO

La abundancia de mamíferos y aves de caza grandes, y la extracción selectiva de la madera más valiosa —y únicamente en áreas cercanas al río principal— indican que los habitantes han estado sólo raramente presentes en la región Norte de la Cordillera Azul durante las últimas décadas, o incluso siglos (aunque hay ruinas antiguas en la zona del Pauya, de hace 4 o 5 siglos, RAP 1999). Esto se podría esperar debido a la inaccesibilidad extrema de las áreas interiores de la Cordillera. No vimos ningún indicio de asentamientos permanentes dentro del parque propuesto, con excepción de unas pequeñas intrusiones al Oeste y al Norte.

#### PECES

La parte alta de los ríos Pisqui y Pauya penetran la pared de roca del frente oriental de la región Norte de la Cordillera Azul, para luego serpentear en dirección Este hacia el río Ucayali. En su camino, estos ríos sostienen a comunidades humanas (como Nuevo Edén, Manco Capac, Pampa Hermosa) y una infinidad de vida silvestre en el área de las concesiones forestales (Figuras 4 y 5). Las cuencas albergan especies únicas y ofrecen lugares de desove para muchos de los peces migratorios, incluyendo las especies grandes que sirven de alimento a las poblaciones locales.

La riqueza en especies de peces es alta tanto en el alto Pisqui como en el alto Pauya, reflejando la gran variedad de micro-hábitats. La mayoría de las especies en las cabeceras son pequeñas (< 5 cm), principalmente peces escamosos (Characiformes) adaptados a vivir en aguas claras, superficiales y de flujo rápido (Figuras 9A y 9B). Los parámetros limnológicos y la descripción de los hábitats se presentan en el Apéndice 2. Los peces de las cabeceras son muy restringidos en su rango y hábitat e incluyen muchas especies endémicas: no encontramos superposición entre las faunas del alto Pisqui y del alto Pauya. En cuanto al alto Pauya, registramos 21 especies, incluyendo una *Creagrutus* posiblemente nueva para la ciencia y 5 nuevos registros para Perú. En el alto Pisqui, con mayor diversidad de hábitats acuáticos y un mayor esfuerzo de muestreo, registramos 67 especies (49 colectadas), con 9 nuevas para la ciencia y 14 registros nuevos para el país. Los Characiformes y Siluriformes dominan la fauna (con 35 y 22 especies, respectivamente). Es también notorio la frecuente ocurrencia de ejemplares grandes de especies usadas para el consumo humano. Las comunidades de peces en las cuencas del alto Pauya y Pisqui se encuentran al momento en excelente estado, debido a la poca presencia humana en la región, al igual que las cabeceras, todavía intactas.

## ANFIBIOS Y REPTILES

El propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo alberga una rica mezcla biogeográfica de anfibios y reptiles, con una buena representatividad de herpetofaunas tanto de los bosques montanos como de tierras bajas, tanto de la parte Norte como de la parte Central del Perú. Durante nuestro inventario rápido, registramos un total de 58 especies de anfibios y 24 de reptiles (Apéndice 4). De éstos, 31 especies de anfibios y 11 de reptiles eran de los sitios de estudio en el alto río Pauya y 35 y 17 especies de anfibios y reptiles, respectivamente, eran de los sitios en el alto río Pisqui. Ya que muestreamos la región durante la temporada seca, cuando pocas especies de sapos cantan o son activas, nuestros resultados sub-estiman el número total de especies de la región. Tampoco pudimos llegar hasta los humedales remotos vistos durante los sobrevuelos, que probablemente son excelentes hábitats para anfibios (especialmente para ranas de la familia Hylidae, poco representadas en nuestras muestras). Sin embargo, las 58 especies de anfibios que registramos durante los 20 días en el campo indican que existe una alta riqueza de especies en la región. Como comparación, 15 años de inventario en el Parque Nacional Manu, una región más al Sur (desde las tierras bajas hasta 1700 m de altura), han acumulado 120 especies de anfibios. Creemos que la Cordillera Azul, con su gran extensión de tierras entre 600 y 1700 m de altitud, tendrá un número mayor de especies restringidas a estas elevaciones.

La fauna de anfibios y reptiles en el alto Pauya es similar a la de los bosques montanos del valle del río Huallaga, mientras que la fauna del alto Pisqui, con elementos biogeográficos más sureños, se asemeja más a las encontradas en los bosques de tierras bajas de los ríos Ucayali y Amazonas.

Entre los hallazgos más significativos tenemos una especie de salamandra (*Bolitoglossa* sp.) encontrada a 1700 m, siendo esta la mayor elevación registrada para una salamandra en el Perú (Figura 9C). Esta especie, probablemente nueva para la ciencia, representa el cuarto tipo de salamandra conocido en el país. También

encontramos varias especies de sapos restringidas a la región, además de 6 especies posiblemente nuevas para la ciencia (Figura 10). Estas incluyen especies de los géneros *Adenomera*, *Colostethus*, *Epipedobates* y 3 especies de *Eleutherodactylus*. Registramos en total 12 especies de *Eleutherodactylus* (además de otros Leptodactylidae), 4 especies de Centrolenidae, y 13 especies de Dendrobatidae (con varias especies de *Colostethus*, *Epipedobates* y *Dendrobates*).

Los reptiles tanto del Pauya como del Pisqui representan una fauna típica de los hábitats amazónicos y montanos muestreados, con ligeras diferencias entre las dos cuencas. Las culebras, *Imantodes lentiferus* y *Dipsas indica*, que eran comunes en el alto Pauya, son normalmente raras en selva baja. Entretanto, casi no se encontró en el alto Pauya a las lagartijas *Anolis*, tan típicas de los bosques de tierras bajas, aunque resultaron ser relativamente comunes en el alto Pisqui.

En general, la herpetofauna estaba en excelentes condiciones y enfrenta actualmente pocas amenazas. Una excepción es la taricaya (*Podocnemis unifilis*), que es cazada para alimentación y que parece requerir un manejo especial. El motelo (*Geochelone denticulata*), en cambio, parece tolerar la presión actual de caza; vimos algunos ejemplares tanto en el Pauya como en el Pisqui. El *Caiman sclerops* y también las especies pequeñas de *Paleosuchus* ocurren en la región (expedición del LSUMZ/MUSM en 1996 al río Cushabatay e informes de los pobladores Shipibo); sin embargo, no encontramos ningún indicio de *Melanosuchus niger* y no conocemos el estado de las poblaciones de caimanes y lagartos en la región.

## AVES

Durante las tres semanas en el campo, el equipo del inventario rápido registró 375 especies en los drenajes del alto Pauya y alto Pisqui (con 227 especies durante una semana en el Pauya y 328 especies durante dos semanas en el Pisqui). Una expedición a la misma región del alto río Pauya, algunos meses antes, conformada

por un equipo de ornitólogos de la Universidad del Estado de Louisiana (LSUMZ) y el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM), registró casi 400 especies durante su estadía de dos meses en el área. En los sitios al Norte-Noreste del Pauya, sobre el río Cushabatay (Figura 3), otra expedición de dos meses del equipo LSUMZ/MUSM en 1996 reportó 386 especies, de las cuales 40 no fueron encontradas en los sitios del Pauya o Pisqui. La cifra actual de las aves conocidas dentro del propuesto Parque Cordillera Azul Biabo se acerca a 520 (Apéndice 5). La riqueza de especies de aves en la región probablemente exceda las 800 especies.

Entre los registros más interesantes está el descubrimiento de una nueva especie de ave (por el equipo LSUMZ/MUSM, en 1996). El *Capito wallacei* (Figura 1) parece ser endémico a una pequeña área del alto bosque nuboso, en las montañas altas de la región Norte de la Zona Reservada (Figura 7B). Otros registros que merecen ser mencionados incluyen los primeros especímenes de Cotinga de Pecho Púrpura (*Cotinga cotinga*) en el Perú (alto río Pauya, LSUMZ/MUSM, en 2000) y la común ocurrencia del colibrí Angel-del-Sol Azul (*Heliangelus regalis*) y el Cucarachero-Montés de Ala con Franja (*Henicorhina leucoptera*) en bosques enanos a lo largo de las crestas de los cerros en la cuenca del Pauya. Estas 2 aves son conocidas sólo en unos pocos sitios de los Andes, aparentemente en poblaciones pequeñas.

Las grandes poblaciones de aves de caza de gran tamaño, tanto en el alto Pauya como en el alto Pisqui, indican una presión de caza actual mínima por parte de los pobladores. Estas grandes aves incluyen la Pucacunga (*Penelope jacquacu*), la Pava de Garganta Azul (*Pipile cumanensis*) y el Paujil Común (*Crax tuberosa*).

Los patrones biogeográficos de las especies en los bosques de laderas y crestas son complejos, con más variabilidad entre sitios de lo que se esperaba. Algunas de las aves características de los bosques montanos parecen estar completamente ausentes de la región, o presentes tan sólo en poblaciones muy bajas. En cambio, las especies poco conocidas y restringidas a

ciertas alturas fueron comunes en uno o más de los sitios investigados.

## MAMÍFEROS

La región Norte de la Cordillera Azul tiene una rica fauna mamífera (Apéndice 6). Durante nuestras tres semanas de trabajo de campo, detectamos 71 especies de mamíferos grandes, de los cuales 12 son de preocupación internacional debido a su rareza mundial. Encontramos 10 especies de monos, incluyendo 3 listados en el Apéndice II de CITES. Registramos 9 especies más listadas en CITES I o II: oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), nutria de río (*Lontra longicaudis*), lobo gigante de río (*Pteronura brasiliensis*), sachavaca (*Tapirus terrestris*), huangana (*Tayassu pecari*), jaguar (*Panthera onca*), perro de monte (*Speothos venaticus*), oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) y armadillo gigante (*Priodontes maximus*). Encontramos también una especie potencialmente nueva: una pequeña ardilla negra (*Microsciurus* "oscura"), la misma que no podemos describir todavía debido a la falta de especímenes (atendiéndonos a la decisión del INRENA, no colectamos durante esta expedición). Los pobladores locales reportaron la presencia de la zarigüeya de agua (*Chironectes minimus*) y del zorro de monte (*Atelocynus microtis*; también registrado por un miembro de la expedición LSUMZ/MUSM en 1996). Ambas especies parecen ser raras en la región.

La mera abundancia de algunos de los grandes mamíferos fue tan o aún más notoria que la clara riqueza de especies. A menudo encontramos monos grandes—choros (*Lagothrix*) y maquisapas (*Ateles*)—y tuvimos varios avistamientos de manadas de huanganas, con más de 100 ejemplares en cada manada, en nuestras caminatas diarias por el bosque. Los murciélagos y primates dominaban en la fauna mamífera tanto en los sitios del alto Pauya como del alto Pisqui, con carnívoros también como un fuerte elemento en los sitios del alto Pisqui.

## OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Las siguientes especies o comunidades son el enfoque primario de conservación dentro de la región Norte de la Cordillera Azul, debido a su (1) rareza global o regional, (2) influencia sobre la dinámica de la comunidad, y/o (3) significado para las funciones de ecosistemas intactos.

| Grupo de Organismos    | Objetos de Conservación   |
|------------------------|---|
| Comunidades biológicas | <p>Bosques de tierra baja con poblaciones de <i>Cedrelinga</i> (tornillo), <i>Cedrela</i> (cedro) y <i>Swietenia</i> (caoba)</p> <p>Bosques esponjosos de estatura baja, bosquecillos enanos, y matorrales en las vertientes y las cumbres (asociaciones únicas de plantas)</p> <p>Terrazas aluviales, bosques de colinas y laderas inferiores (importantes hábitats para aves, mamíferos, anfibios y reptiles, y la diversidad más alta de plantas)</p> <p>Extensos humedales en elevaciones medias y altas y rodales asociados de palmeras</p> <p>Lagos aislados</p> <p>Arroyos y riachuelos (importantes hábitats para peces, anfibios y reptiles, mamíferos acuáticos—<i>Lontra</i> y <i>Chironectes</i>)</p> <p>Muestras funcionales y representativas de todos los tipos de hábitat</p> |
| Especies de árboles    | <p><i>Cedrela odorata</i> (cedro, Meliaceae)</p> <p><i>Amburana cearensis</i> (ishpingo, salta, Fabaceae)</p> <p><i>Swietenia macrophylla</i> (caoba, Meliaceae)</p> <p><i>Cedrelinga catenaeformis</i> (tornillo, Fabaceae)</p>  |
| Peces                  | <p>Peces de las cabeceras de las cuencas</p> <p>Peces del canal principal</p>   |
| Anfibios y Reptiles    | <p>Especies de altura: <i>Bufo</i> sp. del grupo <i>B. typhonius</i>, <i>Colostethus</i> spp., salamandra <i>Bolitoglossa</i></p> <p>Especies que viven en musgos y bromelias terrestres (<i>Syncope</i> sp.)</p> <p>Especies de <i>Cochranella</i></p> <p><i>Atelopus andinus</i> (una especie endémica)</p> <p><i>Eleutherodactylus</i> del grupo <i>E. conspicillatus</i></p> <p>Especies de selva baja: Dendrobatidae</p> <p>Especies de <i>Epipedobates</i></p> <p><i>Geochelone denticulata</i> (motello)</p> <p><i>Podocnemis unifilis</i> (taricaya)</p> <p>Especies de lagartos (<i>Caiman sclerops</i>, <i>Paleosuchus</i> spp.)</p>  |

| Grupo de Organismos | Objetos de Conservación   |
|---------------------|---|
| Aves                | <p>Aves del bosque de cerros y colinas (p.ej., <i>Hemitriccus rufularis</i>, <i>Contopus nigrescens</i>, <i>Oxyruncus cristatus</i>)</p> <p>Aves del bosque nublado (p. ej., <i>Capito wallacei</i>, <i>Ampelion</i>, <i>Machaeropterus regulus aureopectus</i>, <i>Tangara varia</i>)</p> <p>Aves del bosque bajo esponjoso (especialmente <i>Heliangelus regalis</i> y <i>Henicorhina leucoptera</i>)</p> <p>Aves de caza grandes (p.ej., <i>Penelope</i>, <i>Pipile</i>, <i>Aburria</i>, <i>Crax</i>)</p> <p>Aves endémicas y restringidas en elevación</p> <p>Loros grandes (<i>Amazona</i>, guacamayos)</p>  |
| Mamíferos           | <p>Primates (particularmente las especies de CITES II:<br/><i>Ateles chamek</i>, <i>Lagothrix lagotricha</i> y <i>Pithecia monachus</i>)</p> <p>Dispersores y depredadores de semillas</p> <p>Otras especies de CITES I y CITES II:</p> <p><i>Lontra longicaudis</i></p> <p><i>Myrmecophaga tridactyla</i></p> <p><i>Panthera onca</i></p> <p><i>Priodontes maximus</i></p> <p><i>Pteronura brasiliensis</i></p> <p><i>Speotos venaticus</i></p> <p><i>Tapirus terrestris</i></p> <p><i>Tayassu pecari</i></p> <p><i>Tremarctos ornatus</i></p> <p><i>Microsciurus "oscura"</i> (probablemente una especie nueva, endémica)</p> <p><i>Chironectes minimus</i> (raro)</p> <p><i>Atelocynus microtis</i> (raro)</p> |

## AMENAZAS

Las inminentes amenazas a la región Norte de la Cordillera Azul incluyen el otorgamiento de concesiones forestales de una amplia extensión (cerca de un millón de hectáreas) de tierras bajas adyacentes a la Zona Reservada, la construcción de nuevos caminos para la extracción de madera, y la inevitable colonización que sigue a la apertura de caminos y que conduce a daños mucho más allá del área inmediata a la extracción maderera. La extracción ilegal de madera económicamente valiosa constituye una seria amenaza a ciertas especies (como la caoba, el cedro, el tornillo), especialmente en la franja de 2 km o más, a lo largo de los ríos. La tala ilegal de árboles es muy conspicua a lo largo de varios caminos en los dos macrositios muestreados (alto Pauya y alto Pisqui) dentro de la Zona Reservada Biabo Cordillera Azul. Durante nuestros inventarios, los campamentos madereros eran grandes y activos en la parte alta de los ríos Pauya y Aguaytía. Estimaciones del número de madereros itinerantes (motosierristas) en el alto Pauya durante nuestra estadía en el campo llegaron a los 2000 individuos. Un aumento de la explotación por parte de madereros ilegales y la colonización dentro de la Zona Reservada constituyen serias amenazas hacia el futuro. Las valiosas especies de árboles seleccionados para la tala sobreviven casi exclusivamente en áreas inaccesibles a caminos y ríos.

Hay una tala extensa e intensa dentro de las concesiones madereras al Este de la Zona Reservada (esto es, cerca a Manco Capac). Por nuestra experiencia en muchos otros bosques tropicales, predecimos que esta conversión forestal y colonización conducirán a la erosión, sedimentación, y subsiguiente reducción de la diversidad de especies y de la integridad de las comunidades, tanto acuáticas como terrestres. La mayor presión de caza en aves y mamíferos grandes (huanganas, paujiles, pavas) no sólo afectará las poblaciones de esos animales, sino también la compleja dinámica de dispersión y depredación de semillas.

Las palmeras y la uña de gato (*Uncaria*) también son cosechadas en áreas de relativamente fácil acceso. Algunas poblaciones de palmera ya muestran leves efectos de la sobre-explotación en el alto Pisqui y requieren de planes de manejo y monitoreo. La *Uncaria* crece en bosques secundarios alterados y no corre peligro en el futuro inmediato.

Las plantaciones de coca ya han destruido los bosques en las laderas cercanas al límite occidental de la Zona Reservada, aunque ahora muchos de estos campos están abandonados como consecuencia de la base anti-drogas de Santa Lucía, y están revirtiéndose a bosque. Sin embargo, las porciones al occidente y Norte de la Zona Reservada continúan siendo accesibles y vulnerables a la colonización y explotación humana. La desorganizada expansión de la agricultura a pequeña escala continúa siendo una amenaza, particularmente en el Norte.

## OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN

La Cordillera Azul ofrece una singular oportunidad para proteger al ecosistema existente *antes* de que comience su degradación y fragmentación. Las crestas de arenisca de la Cordillera resguardan una notable muestra del amenazado ecosistema de bosques pre-montanos de las vertientes orientales de los Andes. Este complejo montañoso abarca también una increíble gama de hábitats, incluyendo agudos picos dentados con agrestes vertientes, prácticamente verticales, que se proyectan una milla sobre las tierras bajas circundantes; bosques de gran tamaño de tierras bajas que se van convirtiendo en bosques enanos, matorrales, y pajonales en las cimas y crestas; un inusual complejo de pantanos de altura y lagos no explorados, escondidos entre afloramientos de roca rojiza en erosión (Figuras 4–8). El propuesto *Parque Nacional Cordillera Azul Biabo* protegería una serie única de comunidades biológicas, entre las más diversas de todas las áreas de conservación del Perú. Muchas de estas comunidades están amenazadas o no están protegidas y están desapareciendo rápidamente.

La baja población humana en la Cordillera, las barreras geográficas naturales, las formaciones geológicas inusuales, los paisajes espectaculares, el alto número de especies y asociaciones de especies únicas, la abundancia de aves de caza y mamíferos grandes, todos apuntan a las notables oportunidades de conservación en la región. Las medidas apropiadas para el manejo y alternativas económicas en el Parque Nacional Cordillera Azul Biabo permitirán la protección de *toda* la extensa gama de comunidades biológicas, desde el bosque enano, los matorrales, y los pajonales en las crestas de las montañas hasta los bosques tropicales a lo largo de los ríos de tierras bajas. Esta región ofrece la rara oportunidad de proteger cabeceras intactas y cuencas casi completas que comprenden regímenes ecológicos intactos—con disturbios naturales, agentes polinizadores, dispersores de semillas—en una matriz lo suficientemente grande como para proteger poblaciones adecuadas de especies poco comunes. El tamaño y aislamiento del Parque Nacional Cordillera Azul Biabo le permitirá funcionar como fuente y refugio genético de los animales de caza y de especies de árboles comerciales que pudieran ser explotados hasta ser extirpados en otras áreas de Perú (Figura 6).

En setiembre de 2000, el gobierno peruano declaró cerca de 1,14 millones de hectáreas de la región Norte de la Cordillera Azul como “Zona Reservada” (*Zona Reservada Biabo Cordillera Azul*). Al mismo tiempo, el gobierno asignó las 984.000 hectáreas adyacentes de bosques de tierras bajas como *Bosque de Producción de la Zona*

*Forestal Permanente.* Ambas zonas antes conformaban el Bosque Nacional Biabo Cordillera Azul. La región ofrece ahora oportunidades críticas para el manejo coordinado entre la cordillera protegida y las concesiones adyacentes en las tierras bajas aún intactas (Figura 4A). Siete concesiones (Figura 3) se prestan particularmente bien para el manejo para la conservación y para desarrollar alternativas económicas que minimizarían el impacto sobre la biodiversidad de la región. Cuatro de estas concesiones (hacia el Norte) crearían una estratégica zona de amortiguamiento para el angosto cuello del parque nacional propuesto, y se tornarían en una base para controlar y monitorear el acceso a lo largo de los ríos Cushabatay y Pauya. Las tres concesiones al Sur, por su parte, ofrecen una tremenda oportunidad para el manejo coordinado junto con una comunidad de pobladores indígenas interesados—los Shipibo de Nuevo Edén. Estas concesiones a lo largo del río Pisqui (Figuras 3, 5A) son áreas idóneas para el desarrollo participativo—y para la implementación—de alternativas económicas y prácticas de cosechas sostenibles (p. ej., turismo, peces y plantas ornamentales, palmito, plantas medicinales) que promuevan la supervivencia a largo plazo de las culturas locales y de las plantas y animales de la región. El control de navegación en estas concesiones de conservación protegería también el acceso a lo largo del río Pisqui. La maciza e impenetrable pared de la Cordillera, por su parte, protegería el propuesto parque entre los ríos Pisqui y Pauya.

Los centros urbanos ubicados en el entorno de la zona Norte de la Cordillera Azul (Pucallpa, Contamana, Orellana, Tarapoto) ofrecen la oportunidad de involucrar a los pobladores locales en los beneficios económicos del uso responsable de los ricos recursos naturales de la región. Las oportunidades incluyen el desarrollo de un turismo ecológicamente sensible y de mercados de artesanías y de otros productos locales no maderables.

## RECOMENDACIONES

Este inventario rápido ha sentado la base para el proceso participativo del diseño de las medidas de conservación para la región Norte de la Cordillera Azul, con la identificación preliminar del contexto ecológico, los valores biológicos, las amenazas, y las oportunidades para conservación. El proceso de diseño construirá la visión, las metas, y las estrategias del propuesto parque nacional, sobre la base de los valores biológicos de la región y las amenazas a dichos valores. Las agendas para la investigación, el inventario y el monitoreo ecológico seguirían, basándose en estas metas y estrategias nacientes. A continuación presentamos una lista de nuestras recomendaciones iniciales, donde las más urgentes conciernen la protección y el manejo de este impresionante paisaje y sus habitantes.

### Protección y Manejo

- 1) **Categorizar la “Zona Reservada” como Parque Nacional Cordillera Azul Biabo.**  
La categoría de Parque Nacional ayudará a asegurar la protección de las comunidades únicas y amenazadas de la región y de las cuencas intactas, evitando la tala de madera, la extensa conversión de hábitats, y la desordenada colonización humana. Protegerá también las abundantes poblaciones de mamíferos y aves de caza de la región.
- 2) **Ajustar los límites del área protegida para que sigan los contornos naturales del terreno (véase la Figura 3).** Los límites propuestos ofrecen protección para las comunidades de altura amenazadas—incluyendo los inusuales pantanos—formando al mismo tiempo límites naturales, fácilmente identificables y controlables para la zona protegida.
- 3) **Coordinar el manejo del área protegida junto con las tierras bajas adyacentes al Este** clasificadas ahora como bosques de producción o zona de concesiones forestales, para minimizar los daños a la biodiversidad provocados por las actividades en las concesiones.
- 4) **Desarrollar alternativas participativas y ecológicamente sensibles hacia el bienestar económico de los pobladores de la región.**
- 5) **Dedicar la parte Suroeste del parque nacional propuesto a estudios de técnicas de reforestación** (al Oeste y Norte de Santa Lucía, donde las plantaciones abandonadas de coca cubren gran parte del terreno).
- 6) **Controlar el acceso al parque a través de un monitoreo efectivo del tráfico a lo largo de los tres ríos al Este** (Pauya-Cushabatay, Shaypaya, y Pisqui), cerca de los puntos en que emergen de la pared de la cordillera.
- 7) **Mantener la presión de la pesca y caza en los niveles actuales (esto es, únicamente para la subsistencia de los pobladores locales).**
- 8) **Desarrollar un programa de manejo para las poblaciones de *Podocnemis* y *Caiman*,** para asegurar su supervivencia, aún cuando son cosechadas.

## RECOMENDACIONES

### Investigación

- 1) Diagnosticar el potencial ecoturístico local e internacional dentro del propuesto parque y de la zona de amortiguamiento.
- 2) Investigar la capacidad de carga de la pesca y caza (mamíferos, aves, reptiles).
- 3) Investigar el potencial del helecho *Platyserium andinum* (cuerno de ciervo) y otras plantas atractivas a ser cultivadas para la venta como plantas ornamentales.
- 4) Investigar el potencial de la palmera de múltiples tallos, *Euterpe* cf. *E. oleracea*, a ser cosechada de manera sostenible por su palmito.
- 5) Investigar la capacidad de carga para recolectar la uña de gato (*Uncaria*), peces ornamentales y otros recursos no maderables.
- 6) Investigar la producción de frutos de especies de plantas (especialmente palmeras) importantes como alimentos para animales
- 7) Estudiar la biogeografía, la fidelidad de hábitats, y los modos de reproducción de los anuros *Colostethus*, *Bufo* grupo *typhonius*, *Epipedobates* grupo *pictus*, y *Eleutherodactylus* grupo *conspicillatus*.
- 8) Investigar la situación actual de las poblaciones de lagartos (todas las especies) y tortugas (especialmente *Podocnemis*).
- 9) Alentar estudios detallados de la distribución altitudinal de las aves.
- 10) Investigar el estatus de las especies de mamíferos reportados por los pobladores indígenas pero no registrados en el inventario (como *Pteronura brasiliensis*, *Priodontes maximus*).

### Inventario Adicional

- 1) Cuando se pueda obtener el permiso del INRENA para la colecta de plantas (para permitir la documentación adecuada de las especies nuevas dentro de la región Norte de la Cordillera Azul), inventariar los bosques de altura, donde residen la mayoría de especies de plantas nuevas y raras.
- 2) Cuando se pueda obtener el permiso del INRENA para la colecta de mamíferos (para permitir la documentación adecuada de especies dentro de la región Norte de la Cordillera Azul), inventariar los mamíferos pequeños a lo largo de todos los hábitats y altitudes, e inventariar los bosques de las partes más altas, donde se encuentra la posible especie nueva de ardilla.

## RECOMENDACIONES

- 3) Con estos permisos en mano, realizar muestreos en el terreno (1) del complejo de pantanos de altura en la región al Suroeste de la reserva (Figuras 8E, 8F); (2) en los picos más altos nunca antes visitados; (3) en los bosques nubosos de altura del Cushabatay y en otros lados; y (4) en los paisajes con afloramientos de areniscas rojizas, en la parte Norte del propuesto parque (Figura 8C).
- 4) Inventariar aves en diferentes montañas a lo largo de la Cordillera y en todo los tipos de comunidades vegetales entre 300–2000 m.
- 5) Realizar inventarios más completos de la herpetofauna (con permiso para coleccionar anfibios y reptiles) en hábitats de altura aislados y en hábitats donde el inventario fue insuficiente (p. ej., quebradas de altura) o inexistente (p. ej., pantanos y humedales de altura, lagos, picos más altos).
- 6) Realizar muestreos adicionales de peces en las cuencas tanto en el alto Pauya como en el alto Pisqui, en amplios gradientes altitudinales, con medios de muestreo adicionales y durante diferentes estaciones del año.

### Monitoreo

- 1) Monitorear el grado de deforestación con imágenes satélite (en cooperación con otras organizaciones). Compartir estos datos con las comunidades Shipibo y otros pobladores locales, y colaborar con el entrenamiento para el uso y la interpretación de estos datos. De ser posible, trabajar con la Policía Nacional del Perú u otros para utilizar recursos de visualización remota para monitorear incursiones desde el lado occidental del parque.
- 2) Involucrar a la comunidad Shipibo en el monitoreo del acceso fluvial al parque.
- 3) Identificar puntos de acceso claves hacia el Norte y Oeste del propuesto parque y trabajar con las comunidades locales para limitar la destrucción resultante de este acceso y de la colonización, estableciendo al mismo tiempo alternativas económicas compatibles con la biodiversidad (turismo, etc.).
- 4) Si continúa creciendo la presencia humana en la región Norte de la Cordillera Azul, regular la cosecha de peces grandes para asegurar la viabilidad de las poblaciones. Será particularmente importante controlar la intensidad de la pesca durante los períodos de desove. Recomendamos el desarrollo de un programa de manejo de los peces, con un monitoreo cada 2 años de las especies vulnerables, para verificar el estado de sus poblaciones. Recomendamos además involucrar a las comunidades locales en estos esfuerzos de monitoreo.

# INFORME TÉCNICO

## PANORAMA DE LOS SITIOS MUESTREADOS

Para los muestreos detallados del inventario, accedimos la región Norte de la Cordillera Azul en 3 puntos (Figuras 2 y 3): uno en la cuenca del alto Pauya (Pauya Campamento Principal); el segundo unos 65 kilómetros al Sur, en el alto río Pisqui (Pisqui Campamento Planicie); y el tercero (Pisqui Campamento Playa), a aproximadamente 5–6 km aguas arriba y al Suroeste del primer sitio del Pisqui, de donde pudimos acceder más fácilmente a las montañas.

El acceso al Pauya vía helicóptero fue posible gracias al trabajo de J. P. O'Neill y sus colegas de la expedición ornitológica del LSUMZ/MUSM, quienes prepararon y utilizaron un helipuerto justo antes de nuestro inventario biológico rápido. Las playas de la temporada seca a lo largo del río Pisqui (Figura 4C) facilitaron el acceso a los demás sitios, junto con un helipuerto preparado por los Shipibo. Además de varias horas de sobrevuelo en helicóptero hacia nuestros sitios de muestreo, tuvimos unas 10 horas adicionales de sobrevuelo en avionetas, lo que nos permitió examinar otras áreas remotas de la extensa región Norte de la Cordillera Azul. Indicamos las más sobresalientes de estas áreas en la Figuras 2 y 3.

A continuación, proveemos descripciones generales de los 3 principales sitios del estudio (los “macrositios” del Pauya y Pisqui) y los diferentes subsitios y trochas estudiadas en cada uno. Estas descripciones también se aplican a la expedición del LSUMZ/MUSM al alto Pauya, en el 2000. Para una descripción de los sitios de estudio del LSUMZ/MUSM en el alto Cushabatay, véase el Informe Técnico: Aves, y O'Neill et al. 2000. La variancia de valores en segundos de latitud y longitud refleja la variabilidad de nuestras lecturas de GPS en cada sitio del estudio.

## MACROSITIO DEL ALTO PAUYA

Aunque eventualmente se dirige hacia las tierras bajas del oriente, la cabecera del río Pauya drena el flanco occidental de la región Norte de la Cordillera Azul. Esta parte más alta del río Pauya es casi paralela a la parte baja del río Biabo, aunque

el Biabo fluye hacia el Norte y el Pauya hacia el Sur. Al continuar río abajo, el Pauya, traza una gran vuelta en U alrededor de una alta cadena montañosa (la "Serranía del Pauya"), donde se encontraba nuestro punto de acceso (en el Pauya Campamento Principal). Este punto de acceso estaba en el flanco occidental de esta cadena montañosa orientada de Norte a Sur. Nuestro muestreo se hizo desde una angosta llanura aluvial a cerca de 350 m, hasta las cumbres de más de 1700 m; otras partes de la Serranía del Pauya alcanzan los 2000 m. Más allá de nuestros sitios de estudio, el río Pauya traza una curva hacia el Norte, penetrando el flanco del frente occidental de la Cordillera a través de un pongo, para luego juntarse con el río Cushabatay en las tierras bajas.

Los miembros del equipo del inventario biológico rápido visitaron estos sitios del Pauya entre el 23 y 31 de agosto del 2000. La mayor parte del tiempo trabajamos en equipos divididos por organismos focales, anotando en los informes técnicos las fechas específicas de las visitas a cada subsitio.

#### **Pauya Campamento Principal**

(07°35'09.9–16.7"S, 75°56'00.6–01.6"O, ca. 420 m de altura)

Nuestro campamento principal en la cuenca del Pauya; este fue también el campamento principal (Campamento 2) de la expedición ornitológica O'Neill LSUMZ/MUSM inmediatamente previa a la nuestra. Este sitio era un bosque de tierra baja sobre un abanico aluvial, adyacente a una pequeña quebrada (Quebrada John, por John O'Neill), que fluía hacia el alto río Pauya. Fue desde el helipuerto y campamento que entramos a pie a todos los demás sitios del alto Pauya, usando trochas abiertas por la expedición LSUMZ/MUSM. Una de las trochas corría en dirección Oeste-Noroeste del campamento por varios kilómetros, hasta llegar al alto río Pauya a aproximadamente 07°36'02.2"S, 75°57'09.0"O. Dos otras trochas salían del Campamento Principal hacia los 4 sitios indicados abajo.

#### **Pauya Campamento Orilla del Río**

(07°36'17.0–22.5"S, 75°56'26.3–28.0"O, ca. 360 m)

Este sitio estaba ubicado a varios kilómetros al Suroeste del Campamento Principal, en hábitats de abanico aluvial y terrazas a orillas del alto río Pauya, en el punto de convergencia con la Quebrada John. La expedición LSUMZ/MUSM denominó este sitio Campamento 1.

#### **Pauya Campamento Ladera**

(07°33'36.1–40.0"S, 75°54'54.5–58.0"O, ca. 1100 m)

La trocha que salía del Campamento Principal, siguiendo una dirección Noreste, más o menos paralela a la Quebrada John, y ascendiendo suave pero persistentemente, se bifurcaba cerca de los 510 m de altura (07°34'45.4"S, 75°55'08.1"O). El dominio de palmeras en el sotobosque descendía gradual pero significativamente conforme se ascendía por esta trocha, desde las tierras bajas. La rama izquierda de la trocha subía al Campamento Ladera. Este campamento satélite fue utilizado tanto por el inventario rápido como por las expediciones de O'Neill, quienes lo llamaron Campamento 4. El campamento en sí se encontraba en una cima plana de bosque alto de *Cedrelinga*. Más arriba de este campamento, la trocha subía empinadamente a través de bosque esponjoso bajo, hacia unas zonas arbustivas y bosque enano en las cimas de las montañas, a 1300–1450 m (07°33'21.1"S, 75°54'39.6"O).

#### **Pauya Campamento Torrente**

(ca. 07°34'15"S, 75°54'40"O; 600 m)

El ramal derecho de la bifurcación cruzaba varios kilómetros de bosque colinoso de tierras bajas, al igual que los abanicos aluviales y lechos de los arroyos, hasta seguir la parte alta de la Quebrada John a este campamento provisional junto al arroyo, utilizado principalmente por los ictiólogos.

#### **Pauya Campamento Cumbre**

(07°34'00.0–07.5"S, 75°53'31.7"O, 1400–1440 m)

Desde el Pauya Campamento Torrente, la trocha ascendía empinadamente a lo largo de las cuchillas durante varios kilómetros más, a través de bosques de laderas. El campamento se encontraba en un bosque

esponjoso, enano, adyacente a una quebrada de bosque más rico y húmedo. La trocha continuaba entonces a lo largo de una empinada cima sobre el campamento, cruzando derrumbes hacia el bosque enano y zonas arbustivas, a aproximadamente 1700 m.

#### MACROSITIOS DEL ALTO PISQUI

La mayor parte de las aguas que ingresan al drenaje Suroriental de la región Norte de la Cordillera Azul llegan hasta el río Pisqui. El Pisqui y sus tributarios, la Quebrada Nucane y el río Shaypaya, drenan la parte más alta del desfiladero frontal, la espectacular Serranía de Manashahuemana (que significa “tortuga” en el idioma indígena Shipibo, vea Figura 5A), cuyos picos se alinean como tortugas sobre un tronco. El alto Pisqui es un río más grande que el alto Pauya y, estando más cerca de las cabeceras, fluye más rápidamente. Debido a este flujo más rápido, las playas están casi completamente cubiertas de piedras y pequeñas rocas, aún cuando sus meandros son más grandes que los del Pauya. Nuestros campamentos base (Campamento Planicie y Campamento Playa) se encontraban lo suficientemente cerca y debajo de los rápidos como para imposibilitar la navegación por bote. Esta proximidad a tierras altas cercanas al río nos dió acceso (desde el macrositio del Campamento Planicie) a las planicies aluviales más antiguas, varias terrazas ribereñas de diferentes edades, y colinas terciarias; y (desde el macrositio río arriba, el Campamento Playa) a las cumbres más altas de la pequeña cadena de montañas que separan al Pisqui del drenaje del Aguaytía. En el Campamento Planicie, nuestro muestreo varió entre 220 m a 340 m, entre el río y las colinas terciarias del lado Oeste (Trocha Huangana). Del lado Este del Pisqui, inventariamos hábitats a lo largo de la Trocha 6 km y la Trocha hacia Apua, desde 220 m a 500 m, atravesando colinas y antiguas terrazas, y hasta la cuenca del río Aguaytía y su tributario, la Quebrada Apua. Desde el campamento río arriba, el Pisqui Campamento Playa, nuestro muestreo incluyó transectos a lo largo de la Trocha a las Colinas, de 230 a 600 m en las colinas altas del lado Oeste, y de 230 a 1300 m, en la cima de la montaña del lado Este (véase

Campamentos Quebrada, Subcresta, y Cresta, abajo). Los hábitats del alto Pisqui eran todos más húmedos que los de su contraparte en el alto Pauya.

#### Pisqui Campamento Planicie

(08°24'15.5– 22.7" S, 75°42'05.2–06.2" O; ca. 200 m)

Este campamento principal en nuestro segundo macrositio se encontraba en una alta y joven terraza ribereña, con árboles altos y emergentes propios de la planicie aluvial, ampliamente espaciados y separados por un dosel inferior de muchas palmeras y lianas enmarañadas. Los cazadores Shipibo han utilizado este campamento en el pasado y pudimos observar indicios de la extracción local de palmera y madera.

#### Pisqui Trocha Huangana

Esta nueva trocha de 3 km corría en dirección Noroeste desde el Pisqui Campamento Planicie, por 1,9 km a través de una planicie aluvial alta pero mal drenada, con dosel abierto y espesas marañas de enredaderas (a ca. 200 m), ascendiendo luego a 340 m hacia las colinas bajas de bosques con *Cedrelinga*.

#### Pisqui Trocha 6 km

Esta nueva trocha se originó en el lado Este del río Pisqui, justo frente al Pisqui Campamento Planicie, corriendo 6 km en dirección Sur. Los primeros 3 km de la trocha atravesaban un alto bosque de terrazas ribereñas jóvenes, cruzando varias pequeñas quebradas, todas entre 200 y 280 m de altitud. La segunda parte de la trocha ascendía hasta las colinas bajas y antiguas terrazas.

#### Pisqui Trocha Hacia Apua

Esta trocha es la ruta utilizada activamente por los Shipibo para viajar entre el río Pisqui (a donde sale, justo debajo de los primeros rápidos difíciles) y la Quebrada Apua, en la cuenca separada del río Aguaytía. La trocha cruza, en la parte Norte, nuestra “Trocha 6 km” muy cerca del río (Pisqui), ascendiendo seguidamente desde la joven llanura aluvial hasta más de 500 m en las colinas y antiguas terrazas arenosas, para luego descender hasta la Quebrada Apua a cerca de 245 m, 08°26'12.2" S, 75°40'49.7" O.

### **Pisqui Campamento Playa**

(08°25'57.8"S, 75°43'43.2"O, ca. 260 m)

Este campamento principal era el núcleo de nuestro tercer macrositio. Ubicado en una isla ligeramente elevada de la planicie aluvial, entre una playa amplia, seca, rocosa, estacionaria del Pisqui y una pequeña quebrada. Un bosque alto de planicie aluvial, un bosque de sucesión primaria, vegetación de playas rocosas y arenosas y las riberas rocosas del río rodeaban el campamento. Este campamento se encontraba a cerca de 2 km sobre el punto en el que la Quebrada Nucane desemboca en el río Pisqui, en la margen opuesta del río.

### **Pisqui Campamento Quebrada**

(calculado a 08°27'15"S, 75°43'46"O, demasiado denso para una lectura de GPS; 310–320 m)

Este campamento satélite se encontraba junto a una pequeña quebrada de corriente rápida, a lo largo de una trocha nueva que iba desde el Campamento Playa, sobre el río, hasta la cima de la montaña. El bosque de colina en este lugar estaba conformado por una mezcla de elementos de la llanura aluvial y las colinas arriba (para mayores detalles, véase Vegetación y Flora en Panorama e Informe Técnico).

### **Pisqui Campamento Subcresta**

(ca. 08°28'35"S, 75°43'49"O, 1150–1170 m)

Un campamento en un bosque bajo, esponjoso, sobre una cima angosta, a unos 30 minutos de caminata (casi vertical) por debajo de la cima de la montaña.

### **Pisqui Campamento Cresta**

(08°28'45.6"S, 75°43'52.1"O, ca. 1220 m)

El punto culminante de la trocha nueva desde el Campamento Playa se encontraba en un bosque húmedo, muy musgoso, enano, con árboles más grandes esparcidos sobre la cima expuesta de las crestas montañosas, al Sureste del punto en el que el río Pisqui emerge de las montañas.

### **Pisqui Trochas a las Colinas**

Habían dos trochas del lado Oeste del Pisqui, ambas aguas arriba de nuestro Campamento Playa. La primera era una trocha mal marcada, que sale del río Pisqui a ca. 265 m y 08°26'26.6"S, 75°44'21.7"O (al límite de

navegación, desde una orilla de roca sólida), y sube las colinas colindantes. La trocha es utilizada ocasionalmente por cazadores y madereros itinerantes. El bosque alto de tierra baja, del lado del río, se vuelve ligeramente más seco, y con frecuentes perturbaciones naturales en las cimas, las que estaban separadas por valles poco profundos, húmedos. Llegamos hasta ca. 510 m de altitud en esta trocha, en donde comenzó a desaparecer. La segunda trocha, abierta por nuestra expedición, se encontraba ubicada río abajo, frente al campamento Playa, y atravesaba las antiguas terrazas ribereñas y colinas altas, al igual que varios arroyos, hasta llegar a un desfiladero a 600 m de altitud. Continuando en la misma dirección, uno encontraría pronto el desfiladero frontal, principal de la Cordillera.

## **FISIOGRAFÍA, GEOQUÍMICA, Y CLIMA GENERAL**

Autor: Robin Foster

### **FISIOGRAFÍA**

La región Norte de la Cordillera Azul abarca un complejo de cadenas de montañas y representa el macizo más oriental de los Andes en esta latitud, con la posible excepción de la Serranía de Contamana, la cual es más baja y se ubica al Este del río Ucayali. Cada cadena de la Cordillera Azul constituye un bloque separado y elevado de los estratos mayormente Jurásico y Cretáceo que predominan en la parte Nororiental de los Andes peruanos, al Sur del río Marañón. La mayoría de estos bloques elevados e inclinados están orientados hacia el Norte y Sur, pero algunos curvan en dirección Este y Oeste. El levantamiento más oriental, que es el más reciente de todos, es un sistema de montañas largas, notablemente uniformes y sinuosas, que en las imágenes de satélite aparecen en forma de una columna vertebral (Figura 2). Este flanco forma una pared perpendicular que bloquea el acceso desde las tierras bajas del Este a los dos tercios Sureños de la región Norte de la Cordillera Azul. Sólo los ríos Pauya, Shaypaya y Pisqui logran penetrar esta formidable pared de montañas (que alcanza los 1800 m por encima de las tierras bajas

adyacentes), a través de algunas pocas aperturas angostas. Hacia el Norte, esta pared curva hacia el occidente y choca con la pared que corre de Norte a Sur y termina en el río Pauya (justo al Norte de nuestros sitios de estudio en el alto río Pauya).

En la parte más Nororiental de la Cordillera Azul, una pared similar pero más baja, orientada en dirección Nororiental, es atravesada por el río Huallaga en el Norte. En la amplia brecha entre esta escarpada pared Nororiental y la pared principal hacia el Sur, el río Cushabatay penetra hacia dos cuencas bajas, amplias, llenas de cerros. Hacia el Norte, estas cuencas se estrechan en angostas abras, separadas por una alta cadena montañosa que corre de Norte a Sur, con picos de 1700 m o más. La cuenca occidental más ancha es una formación geológica extraordinaria, con largos cerros bajos, aplanados, en forma de yunque, inclinados hacia el Sur. El centro de esta cuenca es prácticamente plano (450 m de elevación), con decenas de torres de roca rojiza que emergen hasta los 400 m. Anidada en este extraño paisaje se encuentra una gran laguna aislada de aguas negras. Un tributario del río Chipuruna drena esta parte Norte de la cuenca, vertiéndose luego a través de un pequeño desfiladero en la pared oriental para fluir finalmente hacia el Norte y fusionarse con el río Huallaga.

En el centro de la región Norte de la Cordillera Azul, las vertientes orientales de los picos (a 2400 m) se drenan a través de pequeñas aperturas hacia el río Ucayali. Las vertientes occidentales de estos picos drenan hacia los valles rectos que fluyen hacia el Norte del río Biabo, desembocando eventualmente en el Huallaga. Justo al Sur del alto río Pauya, un tributario oriental del drenaje del Biabo llega hasta la vertiente occidental de la pared oriental. En la parte más al Sur de la región Norte de la Cordillera Azul, un pequeño río cruza a través de los pantanos de altura, desembocando en la parte superior del Huallaga, al Sur-occidente. Estos pantanos de altura (a 1400 m de altitud) constituyen una característica inesperada en un lugar tan cercano a las escarpadas montañas. Se presume que un levantamiento más reciente de roca muy dura formó estos inusuales pantanos, al bloquear el drenaje del valle.

Una singular característica geológica, las “formaciones Vivian”—hileras de gigantes triángulos de roca plana e inclinada, de hasta 7 km de ancho en la base y 4 km desde la base hasta la punta (pero en general más pequeñas), que se asemejan a “zig-zags” (Figuras 7E, 11)—están bien desarrolladas y son casi perfectamente simétricas en dos áreas de la región Norte de la Cordillera Azul. Una es la hilera de 50 km de Vivians que corre a lo largo de la vertiente oriental, justo al Norte de nuestra área de estudio en el alto río Pauya. La otra es una extensión de 20 km de Vivians más pequeñas, de 2–3 km de ancho, que corren en dirección Este-Oeste desde la principal pared oriental, justo al Sur de la “curva en U” formada por el alto río Pauya (Figura 2). Versiones más pequeñas de triángulos de roca similares ocurren en otras cadenas de la Cordillera. Se presume que los recientes levantamientos de roca muy resistente a la erosión, como cuarcita, y la concurrente erosión de la roca mucho más suave que se encuentra abajo, crearon estas formaciones Vivian. El drenaje de los valles montañosos más altos, por encima de las formaciones Vivian, continúa creando brechas entre los segmentos, dando frecuentemente como resultado espectaculares caídas de agua. Al Norte del río Pauya, hay hileras más altas de Vivians que se presume sean más antiguas y están más erosionadas, pero todavía mantienen su forma básica en “zig-zag”.

La cadena de colinas altas en las concesiones forestales entre el río Ucayali y la pared oriental de la región Norte de la Cordillera Azul, parece encontrarse en el comienzo del levantamiento de la siguiente cadena montañosa, al continuar la Placa de Nazca—en el zócalo del Océano Pacífico—deslizándose hacia el Este, por debajo del continente sudamericano. Este levantamiento demorará un tiempo, pero este fenómeno pone énfasis a la naturaleza inestable y geológicamente dinámica de las vertientes orientales de los Andes. El área muestra considerables indicios de actividad sísmica antigua, con sistemas de cadena desplazados a lo largo de líneas de fallas y reciente actividad, como se evidencia en los grandes derrumbes simultáneos en varias áreas. Uno de estos sismos ocurrió en los últimos años, en la

cadena montañosa justo al Norte del río Cushabatay: múltiples huaicos se juntaron y dañaron toda una amplia franja a lo largo del tributario Norte del Cushabatay, el río Inahuaya (Figura 8A).

## GEOQUÍMICA GENERAL

Los estratos Jurásico y Cretáceo que conforman la mayor parte de la región Norte de la Cordillera Azul fueron formados de una mezcla de sedimentos continentales y marinos, mayormente ácidos. El área tiene una mayor cobertura superficial de tipos ácidos de roca que cualquier otra reserva de los Andes. Ni el parque Bahuaja-Sonene, ni Manu, Vilcabamba, Yanachaga o Abiseo tienen formaciones tan extensas de roca pobre en nutrientes dentro de sus montañas. Esta roca parece ser principalmente de arenisca suave, pero podría incluir cuarcitas o granitos más duros, al igual que otras rocas que crean suelos ácidos. En el Perú, sólo la meseta superior de la Cordillera del Cóndor y el santuario de Tabaconas Namballe, al Norte del río Marañon, cuentan con grandes extensiones de arenisca, pero representan áreas montañosas menos extensas.

En contraste a los estratos pobres en nutrientes que dominan las montañas, las laderas más bajas pero menos extensas y las tierras bajas de la región Norte de la Cordillera Azul tienen estratos ricos considerablemente expuestos, como calizas y ricas terrazas aluviales. Estas vertientes datan al límite Cretáceo-Terciario y a los más recientes depósitos Terciarios y Cuaternarios. En ocasiones se encuentran entrelazados con áreas de suelos ácidos, por lo general desplazado desde arriba, así como existen también estratos de suelos más básicos, ubicados más arriba en las montañas. Las colinas recientes (Terciarias) que se extienden desde las montañas hacia el Este son mayormente intermedias en acidez.

## CLIMA

Esta región está sujeta al patrón del hemisferio Sur de períodos más secos desde junio/julio hasta octubre/noviembre. Estos períodos de sequía probablemente no son tan severos ni prolongados como son más al Sur, en Madre de Dios. Sin embargo, de nuestras observaciones

está claro que son más pronunciados que los leves períodos secos vistos en el área de Iquitos en agosto. Los vientos que prevalecen durante estos períodos más secos traen consigo humedad desde el Norte de Argentina y Bolivia, con sistemas frontales conocidos localmente como “friaaje”. Las montañas más altas de la región Norte de la Cordillera Azul se encuentran al Sur y constituyen una barrera a este flujo de humedad hacia el Norte. A su vez, la pared oriental de la Cordillera bloquea la humedad que viene desde las planicies amazónicas hacia el Este. Como consecuencia, la parte Noroeste de la Cordillera Azul parece ser más seca en todo su rango altitudinal. Predecimos que las dos grandes cuencas en la parte más Nororiental del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo obtendrán más lluvia y humedad nubosa en la temporada seca que la región del alto Pauya, debido a la brecha en la pared oriental y el subsiguiente paso de las nubes, por el Noroeste, hacia los valles.

## FLORA Y VEGETACIÓN

**Participantes /Autores:** Robin Foster, Hamilton Beltrán, William S. Alverson

**Objetos de conservación:** 1) todos los tipos de comunidades de plantas: bosques de planicie y de terrazas aluviales, bosques de colina y de ladera baja, bosques esponjosos bajos, bosques enanos, arbustales y matorrales en las crestas altas; humedales de altura, lagos aislados y rodales asociados de palmera; 2) especies de plantas generalmente sobre explotadas: *Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata*, *Cedrelinga catenaeformis*, *Amburana cearensis*; y 3) especies nuevas y raras.

## MÉTODOS

### Muestreo de Flora

**Colecciones:** Cumpliendo la decisión del INRENA, no pudimos coleccionar plantas durante la expedición.

**Fotografías:** Tomamos fotografías de las plantas para documentación y posiblemente para la identificación y verificación posterior, al igual que para su uso en guías de campo para las especies del área. Tomamos aproximadamente 1000 fotografías de 500 especies.

Notas sobre especies: En el campo y en los sobrevuelos anotamos las especies más fácilmente reconocibles, o las especies que no se podían fotografiar.

### Muestreo de Vegetación

Transectos: Utilizamos transectos variables (Foster et al. ms., [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi)) para muestrear la composición y abundancia relativa de las diferentes clases de plantas. Para árboles de dosel (>30 cm DAP) verificamos todos los individuos encontrados a lo largo de fajas de 20 m de ancho. Para los árboles de tamaño mediano, del sotobosque (10–30 cm DAP), utilizamos fajas de 5 m de ancho; para los arbustos (1–10 cm DAP), utilizamos fajas de 1 m de ancho; y para hierbas, utilizamos segmentos de 1 x 5 m, donde cada especie estaba representada sólo una vez por segmento (en reconocimiento de la clonación por parte de la mayoría de las plantas herbáceas forestales). En total, realizamos 16 transectos en 6 áreas, con 1660 individuos muestreados.

Notas sobre la Vegetación: Hicimos observaciones anecdóticas durante los sobrevuelos y en el campo, concentrándonos (1) en las diferencias en la composición de las especies entre los bosques bajos, de ladera, y de crestas, entre las plantas del dosel y del sotobosque, y entre los bosques jóvenes versus más viejos; (2) en la frecuencia del dosel abierto versus el cerrado, (3) en la irregularidad de las especies, y (4) en la dinámica del bosque, incluyendo la regeneración a partir de la acción del viento, deslizamientos, derrumbes, e incendios.

### RESULTADOS

El esquema indicado a continuación provee una lista de los hábitats fisiográficos que registramos en la región Norte de la Cordillera Azul. Algunos de estos sólo pudimos documentar en los sobrevuelos. Más adelante en esta sección (bajo los sitios de estudio del Pauya y del Pisqui), describimos en mayor detalle los hábitats que pudimos examinar directamente.

### Tierras Bajas

#### Planicie Aluvial

##### Inundable periódicamente

Playas

Arbustales y marañas de trepadoras

Bosques de sucesión

(*Cecropia*, *Ochroma*, *Guazuma*)

Bosques altos inundados

Orillas erosionadas

Orillas rocosas

Cochas

Pantanos

##### No-Inundables: terrazas recientes (Cuaternarias)

Terrazas de piedras y graba

Terrazas arenosas

Terrazas arcillosas

Terrazas pantanosas

#### Piedemonte

##### Abanicos aluviales

Bordes de quebradas

Suelos bien drenados

Áreas perturbadas (derrumbes, huacos, actividad humana)

Aluvión muy ácido

##### Colinas y terrazas antiguas de edad Terciaria

Colinas calizas

Colinas semi-ácidas

Terrazas muy arenosas

Bordes de quebradas

Áreas perturbadas

### Montañas

#### Laderas

##### Roca básica o semi-ácida

Valles

Crestas pendientes

Derrumbes

##### Roca muy ácida

Valles

Ladera de cresta

Crestas horizontales

Formaciones Vivian

Derrumbes y muros escarpados de roca

Cumbres Altas (Las crestas mas altas de una serranía o sus cimas principales, donde las nubes permanecen con frecuencia).

Roca básica o semi-ácida

Cumbres anchas

Cumbres estrechas

Quebradas pequeñas de altura

Derrumbes

Roca muy ácida

Cumbres anchas

Cumbres estrechas

Quebradas pequeñas de altura

Derrumbes y muros escarpados de roca

Pantanos Altos

Agua abierta

Vegetación flotante

Matorrales

Bambusales

Formaciones de palmeras

#### RIQUEZA FLORÍSTICA, COMPOSICIÓN, Y ESPECIES DOMINANTES

En nuestra breve visita a la región Norte de la Cordillera Azul, distinguimos 1616 especies de plantas, de las cuales identificamos 566 al nivel de especie. La mayoría de las 1050 especies restantes no podrán ser identificadas, ya que no fue posible obtener permiso para recolectar muestras para “voucher.” Con solamente 3 semanas en el campo, no estudiamos intensamente las lianas o las epífitas (p. ej., orquídeas). Estimamos que la flora en el propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo cuenta con 4000 a 6000 especies de plantas vasculares.

#### VEGETACIÓN Y FLORA EN LOS MACROSITIOS DEL PAUYA

##### Tierras Bajas: Planicie Aluvial

La planicie del alto río Pauya, angosta y con meandros, deja apenas unas pocas cochas y una serie muy corta de orillas erosionadas cubiertas por franjas de sucesión de vegetación. Las angostas playas son limosas, con piedras dispersas, y la faja de sucesión más cercana al río es por

lo general una franja de *Gynerium* (caña brava). Cuando estas orillas erosionadas envejecen y se estabilizan, aparecen otras especies de sucesión también típicas de la planicie amazónica: *Cecropia membranacea*, *Guazuma crinita*, *Triplaris americana*, *Acacia lorentensis*—pero sólo ocasionalmente el *Ficus insipida*. La *Cedrela odorata* que pudo vivir alguna vez en estas antiguas orillas erosionadas ha desaparecido. Densas marañas de lianas y un extenso sotobosque de rodales de palmeras sin tallo, *Phytelephas macrocarpa*—mezcladas principalmente con *Astrocaryum* y *Attalea*—cubren las mal drenadas planicies aluviales. *Phytelephas* ocurre también en unas áreas dispersas de las colinas y otras áreas no-inundables, pero nunca en rodales tan grandes. Estas áreas mal drenadas a lo largo del alto río Pauya posiblemente se inundan con poca frecuencia. Estas áreas muestran abundantes indicios del uso frecuente por manadas de huanganas. Los arbustos de *Petiveria alliacea* son muy abundantes aquí y sus semillas probablemente son dispersadas al adherirse a las huanganas. El bosque antiguo de planicie y las terrazas altas parecen estar ausentes; podrían haber sido eliminados por frecuentes deslaves y huaicos en los abanicos aluviales.

##### Tierras Bajas: Abanicos Aluviales y Colinas Secas

Unas cuantas colinas bajas separan las montañas de la planicie del río Pauya. Los valles abiertos entre las colinas han permitido un extenso desarrollo de los abanicos aluviales de sedimento—lentos de grandes rocas—que se abren a una ladera gradual desde la base de las montañas hasta el río. La roca bajo el suelo de las colinas parece ser caliza o algo similar, no-ácido. El dosel del bosque con alta frecuencia de especies deciduas, junto con sotobosques dominados por palmeras (Figura 4D), caracterizan los abanicos aluviales y las colinas secas. Existe una considerable superposición de flora entre estos dos tipos de hábitat. Las especies deciduas emergentes son mayormente géneros de Bombacaceae (como *Matisia*, *Pachira* y *Ceiba*, al igual que *Hura crepitans*, *Gallesia integrifolia*, *Apeiba membranacea*) y varias Fabaceae (*Apuleia leiocarpa*,

*Dipteryx micrantha* y *Amburana cearensis*). Estas están mezcladas principalmente con las especies siempre verdes de Moraceae (con individuos sobresalientes, realmente enormes, de *Ficus schultesii*), Sapotaceae, Chrysobalanaceae, y otras Fabaceae. Muchas o la mayoría de estas especies estarían presentes en las antiguas terrazas de la llanura aluvial si estos hábitats hubiesen existido a lo largo del río Pauya. El sotobosque de los abanicos aluviales y colinas secas posee una mezcla de palmeras, pero es dominado por *Attalea phalerata* y *Astrocaryum murumuru*, que son también las especies características de las planicies antiguas.

Las colinas bajas y los abanicos aluviales, estrechamente yuxtapuestos, difieren principalmente en que las colinas tienen un dosel menos denso pero una mayor riqueza de especies de árboles y también una mayor densidad y riqueza evidente de lianas (con frecuencia con grandes marañas de lianas), arbustos, palmeras juveniles, y hierbas efímeras. Las colinas tienen también grandes manchas de la bromelia terrestre *Pitcairnea*, la que se propaga vegetativamente. En los abanicos aluviales, las palmeras de raíces profundas probablemente tienen mayor acceso al agua subterránea que las palmeras en las colinas. Esto puede permitir el crecimiento más denso de estas especies y la consiguiente inhibición de sombra en el establecimiento de lianas, arbustos, hierbas, y otras especies de árboles. Las hierbas del abanico aluvial son dominadas por unas pocas especies que se propagan vegetativamente. La edad del bosque también puede ser relevante para esta diferencia entre los bosques de colina y los del abanico aluvial. Los grandes segmentos de abanicos aluviales se forman típicamente durante una sola alteración grande, como un gran deslave o derrumbe de rocas que cubre toda un área, eliminando a la mayoría de los árboles existentes. Un evento de esta naturaleza genera un desarrollo sucesional relativamente uniforme en el lodo, arena, y rocas que se van depositando—algo muy parecido al desarrollo de las playas de la planicie aluvial.

A breves rasgos calculamos que la edad de lo que parece ser el bosque de sucesión del abanico aluvial en el Pauya Campamento Principal es de aproximada-

mente 200 años. Basamos esta estimación en el tamaño de los individuos de las diferentes especies y luego en las tasas estimadas de crecimiento y composición de otros bosques tropicales de sucesión de edad conocida. El bosque del abanico aluvial probablemente no ha tenido el tiempo suficiente para acumular especies como en el bosque de la colina, ni han habido grandes caídas de árboles en los abanicos aluviales, lo que permitiría el establecimiento de lianas y otras especies del sotobosque.

De igual manera, debido a su supuesto origen reciente, y debido quizás también a su inestabilidad estacional y cobertura de dosel, los pequeños arroyos que cruzan los abanicos aluviales tienen sólo pocas especies de plantas asociadas con sus riberas, como *Ochroma*, *Cecropia*, *Croton lechleri*, *Condaminea corymbosa*, *Banara guianensis*, *Vernonia megaphylla*, *Urera laciniata*, *Liabum* sp. y la hierba *Arundinaria berteroniana*.

Así como en la mayoría de los bosques semi-decíduos, las epífitas aparecen sólo ocasionalmente en los bosques de colina y de abanico aluvial. La epífita más inusual y notoria en esta selva baja es el helecho, *Platyserium andinum* (Figura 9E). Las otras pocas localidades en Perú y Bolivia donde crece este helecho se encuentran en los valles bajos andinos de bosque seco, decídúo o semi-decídúo, pero con una característica climática singular: en el fondo de los valles se forma regularmente una nube baja o capa de niebla durante la noche en la estación seca, la misma que no se disipa sino hasta media mañana. De nuestra experiencia (y de la de John O'Neill, com. pers.), esta niebla se encuentra casi todas las mañanas en el valle del alto Pauya, cubriendo la mayor parte de la selva baja. Es entonces razonable creer que algunas otras especies de epífitas, particularmente orquídeas, existen también en este valle debido a este inusual fenómeno climático que les permite absorber humedad y sobrevivir la época seca, a pesar de estar adheridas a los lados de los árboles secos. En la mayoría de los bosques secos, las únicas epífitas que sobreviven son básicamente las que pueden hibernar durante la temporada seca.

Estas condiciones secas cambian dramáticamente más cerca a la base de las montañas, donde las laderas y colinas circundantes presionan más los lechos de las quebradas. Aquí la humedad es alta incluso durante la temporada seca. Las especies encontradas aguas abajo en hábitats más secos, también se encuentran aquí, pero estas riberas más húmedas son mucho más ricas en especies, tienen una abundancia de *Siparuna* y *Myriocarpa*, tienen más epífitas en los troncos de los árboles, y son más ricas en especies de hierbas (especialmente helechos, aroides, y *Peperomia*). El dosel sobre las laderas aluviales adyacentes es también siempre verde y más rico en especies. La gran palmera, *Iriartea deltoidea*, tan común en gran parte del bosque de llanura y de colinas en el alto Amazonas, finalmente aparece aquí. El sotobosque tiene más especies, pero con pocas palmeras de especies diferentes y ocasionales agrupaciones de especies individuales, como la *Patinoa* (Bombacaceae) de semilla grande. En general, las colinas adyacentes a las montañas no varían en mucho de las colinas cercanas al río. Tienen suelos secos, frecuentes marañas de lianas, y en gran parte la misma flora (incluyendo las palmeras) que conforman gran parte de los bosques de abanico aluvial más abajo. La composición de la flora de los abanicos aluviales recientes y de las colinas convergen cuando están más cerca del río, pero divergen cuando están más cerca de las montañas, debido aparentemente a que la humedad del aire y/o del suelo durante la época seca, es más constante en las colinas que en el abanico aluvial.

### Montañas: Bosques de Laderas

Ya que nuestras trochas por las montañas necesariamente seguían las crestas y no los valles, esta descripción de la vegetación se limita principalmente a las laderas de las crestas. Al igual que en las montañas en cualquier otro sitio, la vegetación de bajas altitudes típicamente alcanza una mayor altura en los valles que en las laderas de crestas.

***Bosque de arcilla pardo oscura*** – La vegetación en las laderas de las crestas, de ca. 600 a 900 m, es siempre verde y crece principalmente en arcillas pardos

oscuras y resbalosas. Estas arcillas son suelos ricos y básicos. Son resbalosas en parte porque las raíces están metidas en la arcilla en vez de formar un tapete superficial (como ocurre en los suelos más ácidos) y en parte, también, porque los suelos tan ricos como estos soportan el crecimiento superficial y resbaloso de algas.

La flora de estos suelos de arcilla oscura consiste de especies encontradas en los bosques bajos, particularmente en los de áreas húmedas cerca de las montañas. Pocas especies de selvas bajas deciduas crecen en este lugar. Un helecho herbáceo grande, *Metaxya rostrata*, cubre gran parte de las empinadas laderas. Un área del sotobosque era dominada por una especie rara de árboles pequeños, *Sanango racemosum* (Buddlejaceae, Loganiaceae o Gesneriaceae).

***Bosque de Cedrelinga*** – En algunas, aunque no todas, las laderas de las crestas, entre 900 a 1100 metros o más, hay áreas con un suelo semi-ácido y una vegetación extraordinariamente similar a la de las colinas Terciarias semi-ácidas de las tierras bajas (Figura 7A). Estas áreas relativamente planas, encaramadas a media montaña, tienen una cantidad moderada de raíces superficiales. Enormes ejemplares de tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*) y también de *Brosimum utile*, *Tachigali vasquezii*, *Protium* y *Attalea maripa* dominan el dosel. Especies como *Wettinia augusta*, *Faramea capilipes*, y *Palicourea punicea* dominan los sotobosques. Todas estas especies generalmente ocurren en colinas de tierras bajas, a elevaciones de 200 a 400 m. Algún tipo de roca antigua, o alguna mezcla de rocas, han dado lugar aparentemente a un suelo que prácticamente duplica los sedimentos Terciarios comunes, y estas especies de plantas han logrado dispersarse a elevaciones más altas. Hay una situación análoga en el estrato de caliza, en las laderas del alto río Pisqui (véase más abajo).

Unas cuantas especies abundantes en estos bosques, como el común *Protium* y algunas de las palmeras *Geonoma* ocurren también más arriba, en el bosque bajo esponjoso, y más abajo, en el bosque de arcilla pardo oscura. Donde el bosque de *Cedrelinga* está ausente en las laderas de las montañas, varias de las especies de este bosque aparecen en la corta transición

entre los suelos de arcilla oscura y el bosque bajo esponjoso, sobre roca arenosa. Algunas especies no observadas en otros lugares, p. ej., un *Anthurium* terrestre y un *Elaphoglossum* terrestre, también son notables en estas transiciones.

*Bosque bajo esponjoso* – En nuestros sobrevuelos, observamos que las laderas de la cresta por encima de 900 m y con frecuencia más abajo, están cubiertas por un singular bosque de baja estatura. Este bosque bajo, por lo general de unos 10 m, cubre una arenisca ácida, blanda, rosada. Los suelos en estas crestas aparentemente carecen tanto de nutrientes, que las raíces de las plantas permanecen casi totalmente en la superficie, donde atrapan los nutrientes que les llegan en la lluvia o con la hojarasca. Esto crea un profundo tapete de raíces y demás materia orgánica que al pisarse se hunde y rebota, dejando una sensación “esponjosa.” Esta analogía es probablemente válida ya que este tapete de raíces almacena agua, en o cerca de la superficie del suelo, de la misma forma en que lo haría una esponja.

Este bosque bajo esponjoso no es tan rico en especies de plantas leñosas como son los bosques más abajo, en las laderas del alto Pauya, pero sí parece tener un alto número de especies de epífitas. Los árboles dominantes son una *Pouteria* de hoja grande, *Bonnetia paniculata* (Theaceae), y tres especies de la *Graffenrieda* capsulada (Melastomataceae). Estas especies se mezclan con un par de docenas de otras especies de árboles pequeños de géneros, como *Clusia*, *Miconia*, *Schefflera*, *Alchornea*, al igual que palmeras *Dictyocaryum* y géneros de Myrtaceae y Lauraceae. La *Pouteria* común está presente también en suelos semi-ácidos del bosque de *Cedrelinga*, más abajo en las laderas. Entre tanto, las especies encapsuladas de *Bonnetia* y las especies de *Graffenrieda*, entre otras, aparecen también en las zonas arbustivas en las crestas de las montañas, aunque de menor estatura.

El sotobosque de este bosque bajo y esponjoso frecuentemente tiene pequeños bambúes como *Chusquea*; hierbas comunes de sotobosque que incluyen *Schizaea elegans*, *Lindsaea*, y *Trichomanes*. Las lianas más comunes son especies de *Mikania*, *Piptocarpha*,

*Dioscorea*, *Gnetum*, los helechos trepadores *Sticherus* y *Dicranopteris*, y una ocasional Ericaceae trepadora. Son notorias las Loranthaceae parasíticas.

Las especies con pequeñas semillas dispersadas por el viento dominan la flora de los bosques bajos esponjosos, de los bosques enanos más altos, y de las zonas arbustivas; en todos, la roca subyacente es ácida. Aunque varios géneros de Melastomataceae, Rubiaceae, Myrtaceae, y Araliaceae, además de las especies de *Pouteria*, producen fruta dispersada por los animales en estos hábitats, la mayoría de estos no dan frutos durante la temporada seca. Esto es importante de notar, considerando cuanto de la región Norte de la Cordillera Azul está cubierta por este tipo de bosque. Estas áreas probablemente sostienen migraciones locales de aves y mamíferos frugívoros en la temporada de lluvia, en vez de mantener poblaciones permanentes todo el año.

La colonización de los derrumbes empinados en este tipo de hábitat varía, pero por lo general incluye la *Guettarda* de hoja blanca, *Tibouchina*, *Oreocallis*, varias especies de helechos trepadores, *Sticherus* y *Lycopodiella*, y varias Asteraceae y Cyperaceae.

Las quebradas húmedas y los pequeños valles que pudimos inspeccionar en las mayores altitudes parecían tener más especies y una flora completamente diferente a la de la ladera de cresta. Igualmente, la flora era totalmente diferente de los bordes de los arroyos en la base de las montañas. En la quebrada cerca del Pauya Campamento Cumbre, cerca de los 1400 m, observamos un *Capparis* de grandes frutos, al igual que *Chrysochlamys*, *Aegiphila*, y la inesperada *Chaetocarpus echinocarpus* (véase abajo). Pero nuestras observaciones no fueron suficientes como para poder generalizar que era común en estos hábitats.

#### Montañas: Cumbres Altas

Las crestas de las cimas de las montañas y las crestas secundarias más altas tienen por lo general superficies horizontales o ligeramente inclinadas. Son expuestas al viento, a los relámpagos, y frecuentemente a la neblina, al igual que a ocasionales sequías severas.

Zonas arbustivas y bosque enano – Las crestas de las montañas del alto Pauya, al igual que en la mayor parte de la región Norte de la Cordillera Azul, tiene una dura y ácida roca subyacente que ha podido resistir la erosión. Las plantas que habitan estas áreas son por lo general especies de crecimiento lento, frecuentemente con concentraciones altas de compuestos polifenólicos, que las hacen vulnerables a incendios durante sequías extremas. No existe indicio de que estos incendios ocurren con frecuencia en las cimas de las montañas y crestas, pero parecen ser lo suficientemente frecuentes como para causar la formación de densas zonas arbustivas en altitudes donde normalmente se esperaría encontrar bosques (Figuras 7E, 7F). Estos incendios pueden ocurrir no más que cada uno o dos siglos para que el bosque quede suprimido y se mantenga un área arbustiva. No es irrazonable pensar que algo como el fenómeno de El Niño/La Niña podría, en intervalos raros, causar una extrema sequía en las partes más secas de la Cordillera Azul y que esto les haría a las crestas y cimas vulnerables a incendios en áreas pequeñas.

La zona arbustiva (2 a 3 m de altura) cubriendo ambas crestas altas que visitamos en el alto Pauya—una cresta horizontal a 1400 m y una cresta de la cima de la montaña a 1700 m—tiene muchas especies en común con el bosque bajo esponjoso más abajo en las laderas. Las mismas especies de árboles están presentes aquí, pero atrofiadas, y suficientemente separadas para permitir que un gran número de otras especies de arbustos, que no ocurren con regularidad en el bosque bajo, también pueden sobrevivir en esta zona. Los arbustos más comunes restringidos a estas crestas son varios Rubiaceae como *Retiniphyllum* y *Pagamea*, la palmera enana *Euterpe catinga*, *Purdiaea nutans* (Cyrillaceae), *Macrocarpaea* (Gentianaceae), y unas pocas Myrtaceae y Myrsinaceae. No está claro si hay más número y especies de epífitas aquí que en el bosque bajo, pero resaltan más a la vista. Muchas de las grandes especies de bromelias son tanto epífitas como terrestres.

Depresiones húmedas o pequeñas quebradas con un bosque enano de por lo general 4–9 m,

intercalan la zona arbustiva. Este bosque enano parece ser una versión más baja del bosque bajo esponjoso, mezclado con especies de las quebradas húmedas y de la misma zona arbustiva. Como tal, el bosque enano—un ecotono de tres lados—tiene una riqueza extraordinaria de especies. Una muestra de todas las plantas vasculares en una franja muy pequeña, de 20 x 1 m, a lo largo del bosque enano plano a 1400 m, contenía 47 especies. Varias de las plantas nuevas y raras que encontramos en la región Norte de la Cordillera Azul se encontraban en este mosaico de vegetación. La *Parkia*, *Talauma*, *Stenopadus*, plantas emergentes en la zona de arbustos, no fueron vistas en otros lados, aunque la *Talauma*, encontrada a lo largo de un diminuto arroyuelo, podría estar presente también en las altas quebradas que no llegamos a investigar. El diminuto helecho *Schizaea poeppigiana*, conocido anteriormente de una sola colección hecha hace 170 años, se encontraba en una sección abierta de bajos arbustos, creciendo en un tapete de musgo *Sphagnum* y líquen *Cladonia*.

## VEGETACIÓN Y FLORA EN EL MACROSITIO DEL PISQUI

### Tierras Bajas: Planicie Aluvial

La planicie aluvial del alto río Pisqui se ensancha rápidamente luego de emerger el río del desfiladero en la base de las montañas. Gran parte de esta llanura, sin embargo, es alta y se cubre sólo con las inundaciones más grandes, probablemente no anualmente. Por lo mismo, esta parte del curso del río es análoga a un abanico aluvial, restringido por las terrazas altas o colinas en ambos lados. El río serpentea y se divide principalmente por grandes saltos en su posición, lo que crea amplias franjas de bosque de sucesión de edad uniforme a lo largo de la llanura.

La planicie que estudiamos intensamente se encontraba justo abajo de los primeros grandes rápidos del alto Pisqui y la gradiente era ya lo suficientemente plana para crear un área ancha de poco drenaje. El resultado es una terraza bastante alta pero con una

vegetación abierta, semi-pantanosas en gran parte de la misma; el lugar más bajo y húmedo era donde la llanura se topa con las colinas. Vimos planicies similares en nuestros sobrevuelos por muchas partes del alto Pisqui y otros ríos al Este de la Cordillera. Estas planicies poco drenadas no constituyen lugares agradables para la gente; en cambio son lugares de mucha afinidad para las huanganas (debido presumiblemente a la abundancia de frutos de palmera). El bosque era denso con lianas enmarañadas, plantas espinosas y urticantes, y la mayor infestación de hormigas que picaban que jamás hemos visto.

Las áreas mejor drenadas de esta planicie tenían muchos de los árboles grandes típicos de planicies aluviales, como *Ceiba pentandra*, *Dipteryx micrantha*, *Matisia cordata* y *M. bicolor* (ambas abundantes, también, en las clases de menor tamaño), *Clarisia biflora*, y *Ampelocera ruizii*. Fue sorprendente la alta densidad de *Sterculia apetala*, una especie que por lo general no es abundante. Las áreas más húmedas y más frecuentemente inundadas de la llanura aluvial, de no estar desprovistas de árboles de dosel, contaban con una abundancia de aguaje (*Mauritia flexuosa*), la conspicua *Erythrina poeppigiana* de flor naranja-rojiza, *Ficus insipida* y *F. maxima*, y *Acacia lorentensis*.

Los conspicuos árboles de mediano tamaño eran principalmente las palmeras *Astrocaryum murumuru*, *Iriartea deltoidea*, y *Socratea exorrhiza*, pero también habían abundantes *Dendropanax arboreus*, *Chrysochlamys ulei*, *Lonchocarpus spiciflorus*, *Pleurothyrium* sp., *Otoba parvifolia*, *Leonia crassifolia*, y varias especies de *Pourouma*, *Inga*, y *Guarea*. Ninguna especie en la clase de arbustos era particularmente común y una gran proporción de los mismos eran árboles juveniles. Las hierbas, en cambio, estaban dominadas por una *Calathea*, una *Pariana*, y una diminuta *Psychotria*.

Las playas pedregosas han sido colonizadas frecuentemente por *Baccharis salicifolia*, *Calliandra angustifolia*, y varias hierbas, pero estas parecen efímeras. Una secuencia de sucesión de *Gynerium*, *Cecropia*, y *Ochroma* no se establece hasta acumularse

arena y arcilla. Cuando el río se encuentra con el lecho de roca de las colinas, crece una vegetación diferente, más estable, ripariana, dominada por árboles colgantes de *Zygia longifolia*; arbustos de *Ardisia*, *Eugenia*, *Psychotria carthaginensis*, y una pequeña *Acalypha*; y una serie especializada de pequeñas hierbas que se adhieren a la roca: *Matelea rivularis*, una *Justicia*, *Ruellia*, *Spigelia*, y una *Cuphea*.

#### Tierras Bajas: Terrazas y Colinas

Las relativamente recientes terrazas (Cuaternarias) a ambos lados del alto río Pisqui están por lo general entre 5–25 metros por encima del nivel del río en la temporada seca, y las colinas adyacentes se encuentran a 50–200 m por encima de eso. Las terrazas, que son básicamente la planicie antigua, tienen muchas especies en común con la planicie más joven. Pero la composición del bosque varía considerablemente de un lugar al otro dentro de estos hábitats ricos en especies y resulta difícil reconocer las diferentes comunidades. En su mayor parte, las colinas son muy disectadas, empinadas, y con frecuentes deslaves.

En el sotobosque de colinas, son comunes los densos rodales de especies individuales. Entre los más conspicuos están las áreas dominadas por las especies herbáceas de *Danaea*, *Clidemia heterophylla*, *Spathiphyllum*, *Calathea wallisii*, y *Calathea altísima*; o los arbustos y pequeños árboles pertenecientes a *Hippotis*, *Rinorea*, y *Galipea*. No pudimos muestrear lo suficiente como para poder comparar las colinas a ambos lados del río, pero sí observamos densos rodales de *Rinorea viridifolia* y *Esenbeckia amazonica* en las laderas de las colinas al lado occidental, pero no al lado oriental del río.

Los siguientes tipos de hábitat conspicuos son la excepción a la general heterogeneidad de las colinas:

***Bosque de Cedrelinga*** – Esta comunidad conspicua está asociada con las arcillas arenosas, semi-ácidas, y rojizas de las colinas de edad Terciaria. Estas colinas están menos erosionadas que las otras colinas, tienen inclinaciones más suaves, y están cubiertas por un bosque alto de dosel cerrado, con la conspicua presencia

de grandes *Cedrelinga catenaeformis* (ahora mayormente tocones). El arbusto más común en el sotobosque normalmente es *Tabernaemontana undulata*.

Terrazas arenosas antiguas – A lo largo de la cresta del amplio sistema de colinas (ca. 500 m) que separan al río Pisqui del drenaje del Aguaytía (a lo largo de la Trocha Hacia Apua), hay extensas terrazas planas de suelo marrón muy arenoso. Aunque no al extremo de los suelos de arena blanca de la región de Iquitos, estas terrazas tienen una distinta composición del sotobosque con una alta densidad de dos especies de arbolitos Flacourtiaceae de ramas largas (*Neoptychocarpus killipii* y *Ryania speciosa*) y pequeñas palmeras *Iriartella stenocarpa*, con una alta frecuencia de *Rapatea* entre las hierbas (Figura 4E). Estas terrazas están salpicadas con depresiones poco drenadas, algunas de hasta una hectárea en tamaño, con rodales mono-dominantes de árboles de una especie de *Zygia* de hojas pequeñas.

#### Montañas: Bosques de Laderas

Las laderas de las montañas del alto río Pisqui, por debajo de 500 m de altitud, no variaron notablemente de los bosques de las colinas altas. Parecen tener suelos arcillosos semi-ácidos, en vez de los suelos básicos color marrón oscuro que se encuentran en las laderas más bajas del alto Pauya. Sin embargo, más arriba en las laderas habían las dos siguientes comunidades singulares de plantas.

Bosque de roca caliza – Los bosques de ladera de 500 a 600 m, a lo largo de la trocha que conecta al Pisqui Campamento Quebrada con el Pisqui Campamento Subcresta, tenían estratos de caliza expuesta y suelos resbaladizos derivados. Esto ha dado como resultado una franja bastante impresionante, donde los árboles del dosel y del sotobosque creciendo en la ladera son especies conocidas de la llanura aluvial y de los bajos abanicos aluviales. Incluso el típico cedro de tierra baja, el *Cedrela odorata*, crece aquí antes que la especie típica de las colinas, el *Cedrela fissilis*. Las especies de tierras bajas que se encuentran en esta franja de caliza incluyen *Stryphnodendron*, *Lunania parviflora*, *Garcinia madruno*, *Patinoa*, *Matisia cordata*,

*Cedrela odorata*, *Schizolobium parahybum*, *Tetragastris altissima*, *Guarea pterorhachis*, *Zizyphus cinnamomum*, *Caryodaphnopsis fosteri*, *Quararibea wittii*, *Theobroma cacao*, *Otoba parvifolia*, *Clarisia racemosa*, *Triplaris poeppigiana*, *Ceiba pentandra*, *Posoqueria latifolia*, y *Astrocaryum murumuru*. Las especies arbustivas de tierras bajas incluyen *Tabernaemontana sananho*, *Randia armata*, 2 *Clavija* spp., *Piper reticulatum*, *Pentagonia*, *Sanchezia*, *Urera baccifera* y *U. caracasana*, *Pachystachys*, *Ixora peruviana*, *Calyptanthus longifolia*, *Calycolpus*, y *Acalypha macrostachya*. También presentes están las trepadoras de tierras bajas, *Monstera obliqua*, *Omphalea diandra*, y *Anomospermum grandifolium*; y las hierbas de tierras bajas, *Tectaria incisa*, *Cyclopeltis semicordata*, y una especie de *Pariana*.

Crestas horizontales de pequeñas palmeras y de árboles de Rubiaceae – Aproximadamente a los 750 m de altitud, y en intervalos más arriba, las crestas que seguían nuestra trocha se iban aplanando, sobre una roca más arenosa y resistente a la erosión. Dos de las plantas más conspicuas del sotobosque de las antiguas y arenosas terrazas Terciarias—una *Iriartella stenocarpa* y una *Rapatea* sp.—ocurren aquí en abundancia. Pero en esta ocasión se mezclan con densos rodales de otras especies de palmera como *Geonoma máxima*, otra *Geonoma* sp., una *Bactris* sp., y *Wettinia augusta* en el sotobosque, y con un dosel compuesto de varias especies arbóreas de Rubiaceae, con frutas encapsuladas y semillas dispersadas por el viento. Sin una abundancia de frutos con pulpa o de semillas comestibles, éstas áreas probablemente no sean muy populares para los vertebrados, con excepción de unos cuantos que aprovechan las frutas duras y pequeñas de las palmeras.

Aunque son bastante excepcionales, ni el bosque de caliza ni este bosque de cresta horizontal fueron fácilmente reconocibles desde el aire, excepto que en los bosques de caliza había una mayor frecuencia de árboles deciduos y de marañas de lianas que en los bosques circundantes en suelo semi-ácido.

El bosque de las laderas aparte de los dos tipos distintos de hábitat—el bosque de roca caliza y

el bosque de crestas horizontales —era muy rico en especies, difícil de caracterizar, y muy variable en su composición. Entre 600 y 1150 m, parecía haber una transición desigual pero gradual de arcillas semi-ácidas, con bosques de 40 m de altura, hacia suelos más arenosos con bosques de hasta 20 m, y con raíces más prominentes en la superficie.

En las laderas altas, plantas características de las colinas semi-ácidas Terciarias y de los bosques bajos esponjosos se mezclan con varias especies que no habíamos encontrado antes; pero ninguna especie domina. *Cedrelinga* esta ausente. *Brosimum utile*, y la común *Micropholis* de las montañas del alto Pauya, sólo ocurren ocasionalmente. Varias especies de Melastomataceae son abundantes en el sotobosque, con la ocasional *Graffenrieda* sp. (que vimos previamente en la ladera del alto Pauya). Una de las más conspicuas de las Melastomas, que no vimos en otros lugares, es la inusual *Florbella*. Varias especies de Rubiaceae, Lauraceae, y el género *Inga* también ocurren aquí. Algunas especies de claros de tierras bajas, de suelos semi-ácidos, como la *Psychotria poeppigiana* y *Warszewiczia coccinea*, son sorprendentemente abundantes a mayores altitudes (superiores a los 1000 m), pero rara vez fueron vistas en otros sitios, quizás debido a la mayor frecuencia de derrumbes en las partes altas de las montañas.

#### Montañas: Cumbres Altas

Las cimas (de 1250 a 1300 m) del alto Pisqui, con suave inclinación, están cubiertas de un bosque sumamente húmedo, sobre una capa de suelo musgoso y esponjoso (Figura 7D). Este bosque incluye muchas de las mismas especies que vimos en las crestas montañosas del alto río Pauya. En contraste, apenas unas pocas áreas pequeñas aquí se podrían considerar como zonas arbustivas, quizás debido a la humedad más persistente y a la menor incidencia de incendios.

Los árboles más comunes eran un *Schefflera* de hoja grande, una gran *Clusia* de hoja rosada, *Clethra*, *Ternstroemia*, *Bonnetia paniculata*, una *Graffenrieda*, 2 árboles de Rubiaceae con cápsula, y una *Wettinia*

dística. Entre los arbustos comunes están *Pagamea*, *Miconia*, una Ericaceae, *Stenospermation*, *Cybianthus*, *Retiniphyllum fuchsoides*, y 3 Myrtaceae. Las epífitas eran comunes, incluyendo una especie nueva de helecho trepador (*Solanopteris*, véase más abajo y Figura 9D) cuya tuberosa formicaria cubre las ramas de las especies de *Schefflera*. Otras epífitas comunes incluyen 2 bromelias, una diminuta *Peperomia*, 2 *Trichomanes*, *Sphaeradenia*, *Cavendishia* y un gran *Phoradendron* amarillento. Los peñascos parecían tener unas pocas especies asociadas específicamente a los mismos, notablemente la rara *Godoya* (Ochnaceae).

#### COMPARACIÓN ENTRE LOS BOSQUES DE LOS SITIOS DEL PAUYA Y DEL PISQUI

La planicie del alto río Pauya es demasiado pequeña para poder ser comparada directamente con la del alto río Pisqui. La flora del alto Pauya parece ser un pequeño subconjunto de la del Pisqui. En contraste, las especies predominantes de arbustos, pequeñas palmeras, y hierbas difieren considerablemente entre las montañas del alto Pauya y del alto Pisqui. Esto puede deberse, en parte, a los contrastes en la humedad durante la estación seca; el drenaje del alto Pisqui permanece mucho más húmedo. Sin embargo, no son inusuales las marcadas diferencias en la flora del sotobosque a lo largo de distancias cortas en otros bosque tropicales, incluso cuando los hábitats tienen similares suelos y regímenes de humedad. Este fenómeno se debe probablemente al limitado alcance de la dispersión de semillas por parte de las plantas del sotobosque, lo que crea un “efecto pionero” donde los primeros colonizadores de un área local mantienen su dominio durante muchos años, mientras que los últimos en aparecer se reclutan sólo gradualmente.

La apariencia de los bosques de las tierras bajas y de las laderas bajas de las montañas son similares en ambos macrositios, con la excepción de una mayor frecuencia de epífitas y trepadoras de troncos en las áreas más húmedas del alto Pisqui y una mayor frecuencia de especies de árboles de dosel deciduos en las zonas secas del alto Pauya. Esta diferencia en la humedad entre los dos macrositios también se manifestó de otra manera.

En la cuenca del alto Pauya, hay gran contraste entre la vegetación de las colinas secas y los valles más húmedos. En la cuenca del alto Pisqui, las colinas húmedas y los valles adyacentes no son tan diferentes.

Muchas de las especies de árboles parecen ser las mismas en los hábitats de las altas montañas en los dos macrositios. Sin embargo, en las cumbres de las montañas y en las altas crestas, las diferencias son dramáticas entre los regímenes de humedad de los macrositios del Pauya y del Pisqui. Los bosques bajos y esponjosos y los arbustales de las montañas más húmedas de la cuenca del Pisqui tienen capas profundas de musgo y material orgánico sobre el suelo, y en ramas y troncos colgantes. Esta superficie del suelo presenta un serio peligro para el que quiera atravesarlo a pie: un paso en falso y uno está hasta la cintura en raíces, musgo, y resto orgánico. Cada rama emergente está cubierta de musgo, dándole así un diámetro falso que es muchas veces mayor al diámetro real. En cambio, los bosques y arbustales más secos, bajos, y esponjosos de las crestas de la cuenca del Pauya tienen poco musgo en el suelo y en los troncos. En ambos sitios, la densidad de las epífitas vasculares, tales como las orquídeas y bromelias, parecen disminuir en áreas de alta densidad de musgo, probablemente porque el establecimiento en la planta huésped es más dificultoso para las pequeñas semillas cuando hay una capa densa de musgo. Algunas de estas epífitas podrían requerir un microdisturbio para crear una rama pelada para su colonización.

#### OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN REGISTRADOS EN SOBREVUELOS

Pasamos aproximadamente diez horas en avionetas o helicópteros sobrevolando la gran extensión del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo. Desde esta perspectiva privilegiada, vimos un importante número de hábitats que no hubiéramos podido penetrar y examinar a pie, incluyendo los siguientes:

- Extensos, calidoscópicamente diversos complejos de humedales de altura (1400 m), con aguas abiertas, áreas de vegetación flotante, bosques pantanosos de grandes rodales de una especie de árbol que no

podimos identificar desde el aire, rodales densos de la palmera *Euterpe*, grandes áreas de vegetación herbácea enraizada (Cyperaceae?), bambú, y bosques de lianas (Figuras 8E, 8F);

- Herbazales en las cumbres más altas (2000–2500 m), cubiertos de una vegetación baja y densa, tipo puna; un pajonal con alta densidad de bromelias terrestre, que no es muy diferente a la vegetación en la cima de la Cordillera del Cóndor del Norte del Perú, pero más empinada y no interrumpida por matorrales;
- Extrañas mezclas de aparentemente bosques bajos o enanos con bosques de planicie aluvial en elevaciones bajas a lo largo del río Biabo;
- Amplias extensiones de bosque bajo y seco en las mesetas inclinadas y anchas de las formaciones Vivian (Figura 7E); y
- Cerros rojos inusuales, desde las cuales caen con frecuencia grandes capas de vegetación, sea por terremotos o por placas inestables de suelo o roca, o por ambas razones (Figura 8C).

También sobrevolamos lagos muy dentro de la Cordillera que probablemente raramente han sido visitados por humanos (Figura 8D).

Una evaluación de la diversidad de estas comunidades, y de las nuevas especies de plantas que probablemente ocurren en esta región, espera a la próxima expedición.

#### PALMERAS

La región Norte de la Cordillera Azul se destaca por ser un centro de diversidad y abundancia de palmeras. El Perú cuenta con 105 especies conocidas de palmeras (Henderson, Galeano, y Bernal 1995). Durante nuestra breve visita, encontramos 45 especies dentro del propuesto Parque Nacional Cordillera Azul Biabo, equivalente a un 43% del total del país. De estas, por lo menos dos son nuevas especies o nuevos registros para el Perú. Aunque las palmeras se encuentran por toda el área, desde planicies aluviales en tierras bajas hasta los densos arbustales (matorrales) de altura, ellas son especialmente dominantes en ciertos lugares, como el sotobosque de los abanicos aluviales y de los

pie demontes bajos (Figura 4D), el sotobosque de crestas ácidas horizontales en elevaciones medias, y los aguajales comunes con *Mauritia* y *Mauritiella*. En un transecto en el abanico aluvial cerca del Pauya Campamento Principal, de 60 árboles de tamaño medio (10–30 cm DAP), 4 especies de palmeras constituyeron el 73% de los individuos. En las elevaciones medias (750 m), en una flora muy diferente de pequeñas palmeras (1–10 cm DAP), 5 especies constituyeron un porcentaje similar de individuos.

La alta diversidad de palmeras se puede atribuir a la alta diversidad de hábitats en la región Norte de la Cordillera Azul, especialmente con suelos que varían de muy ácidos a muy básicos, a través de una gama de altitudes y regímenes de humedad. Las especies de palmeras están divididas casi uniformemente entre las que se encuentran más en los suelos pobres (mayormente en las montañas) y las que se encuentran más en suelos más ricos (mayormente en tierras bajas). La razón del dominio de las palmeras en ciertas áreas es menos claro.

La alta densidad de palmeras en abanicos aluviales que se esparcen desde las montañas, puede ser un efecto secundario de las copas más ampliamente esparcidas de los árboles de dosel y la más alta frecuencia de árboles deciduos, las que juntas contribuyen a que haya más luz en el sotobosque. La alta densidad de palmeras en el sotobosque de estas tierras bajas se evidencia plenamente desde el sobrevuelo, dado la apertura del dosel. En contraste, bosques dominados por palmeras en las elevaciones medias de la Cordillera casi no se notan desde el aire. Aunque no hay explicación obvia, se presume que tiene algo que ver con las condiciones del suelo. Bosques en abanicos aluviales y laderas de altitud media tienen suelos de buen drenaje; sin embargo, las palmeras no toleran condiciones que secan sus raíces.

En contraste, los pantanos de palmeras son bien conocidos y comunes en los neotrópicos. En la región Norte de la Cordillera Azul estos pantanos están esparcidos en áreas de pobre drenaje pero no son un elemento dominante del paisaje, como lo son en otras áreas grandes de las selvas bajas Amazónicas. Es todavía

un misterio el porqué del dominio de la *Mauritia* en aguajales no ha sido interrumpido por otras especies de árboles adaptadas a las condiciones de los pantanos.

En los inusuales pantanos de altura (a 1400 m), en el rincón Sudoeste de la región Norte de la Cordillera Azul, las densas manchas de *Euterpe* de troncos múltiples en zonas inundadas fueron una gran sorpresa. Esta especie de *Euterpe* es muy similar en su forma a la *E. oleracea*, que es conocida en la región del Chocó de Colombia, en las tierras bajas húmedas tales como pantanos de marea cerca al mar, y también en los pantanos a lo largo de la costa de Guyana y de la boca del río Amazonas. El descubrimiento, en un área elevada de los Andes orientales del Perú, de una palmera económicamente importante (palmito), o tal vez una nueva especie de palmera, era totalmente inesperado. Esta especie de *Euterpe* podría ser económicamente bastante importante como un recurso genético o un recurso para la hibridación con otras especies, para proveer una producción continua de palmito y frutas comestibles. Los tallos múltiples de esta especie podrían permitir la cosecha sostenible del palmito sin desechar la palmera entera, como es el caso hoy en el Perú.

#### NUEVAS ESPECIES, NUEVOS REGISTROS, PLANTAS INUSUALES

Durante nuestra estadía en el campo, observamos por lo menos 12 especies de plantas que parecen ser nuevas para la ciencia, además de varias otras especies que son nuevos registros para el Perú, y cientos de especies que podrían ser nuevos registros para el Departamento de Loreto.

Expediciones a regiones grandes y remotas como la región Norte de la Cordillera Azul, las cuales no han sido exploradas científicamente, muchas veces llevan al descubrimiento de nuevas especies en géneros grandes tales como *Psychotria*, *Inga*, *Guarea*, *Pouteria*, *Ocotea*, *Paullinia*, *Calathea*, *Ischnosiphon*, *Schefflera*, y *Dendropanax*. Sin embargo, aún los expertos quienes estudian estos grupos específicos (cuando estos expertos existen) tienen problemas en determinar en el campo si una especie es nueva. Tales determinaciones requieren de

un examen comparativo de especímenes secos. En la región Norte de la Cordillera Azul vimos muchas especies en estos grupos los cuales ninguno de nosotros había visto antes y probablemente sean nuevas especies. Desafortunadamente, estos no pueden ser descritos formalmente ni se pueden otorgar nombres científicos sin especímenes voucher.

El reconocimiento de nuevas especies en el campo es más factible en los géneros más pequeños y más conocidos. Sin embargo, estas nuevas especies tampoco pueden recibir nombres científicos sin especímenes voucher. Las especies más llamativas en la región Norte de la Cordillera Azul son:

- Un pequeño árbol en la tribu Mutisiae de la Asteraceae, género *Stenopadus*, el cual mayormente se conoce de las Guayanas. Encontramos un sólo árbol en flor a 1700 m en la cresta del alto Pauya.
- *Parkia*, un género pantropical de la Fabaceae, el cual consiste de grandes árboles (generalmente entre 30–50 m de altura) en tierras bajas que tienen hojas e inflorescencias muy características. Hemos encontrado una pequeña área de árboles enanos (menos de 5 m de altura) con inflorescencias verticales y con frutos cortos, a 1400–1450 m de altitud en la cresta arriba del Pauya Campamento Ladera. Además de ser una especie nueva, es un record altitudinal para el género.
- *Solanopteris*, un género pantropical de helecho con sólo 4 especies, el cual tiene unas estructuras grandes y circulares habitadas por hormigas. Registramos una especie de *Solanopteris* (o tal vez un nuevo género) — que también contenía hormigas en sus hinchadas estructuras, pero tenía frondas fértiles completamente diferentes a las de la especies conocidas (Figura 9D). Encontramos este helecho ocasionalmente en las crestas más altas del macrositio Pauya (más de 1400 m), pero es muy abundante en el Pisqui Campamento Cresta (1250–1300 m), donde cubría las ramas de la mayoría de los individuos de la *Schefflera* común.
- *Zamia*, un género de Cicadácea (“primitiva” planta de piña), de lo cual sólo se conocen 3 especies en el Perú. Las especies de ramas largas de *Zamia* son típicamente endémicas, con distribuciones muy restringidas.

Encontramos 2 individuos de una especie de tallo largo en las colinas húmedas (ca. 500 m de altitud) a lo largo de la Trocha a las Colinas, en el alto Pisqui.

- *Gnetum*, otro género “primitivo” de plantas con semillas, tiene solo 2 especies conocidas en el Perú, ambas de tierras bajas. Encontramos una especie distinta en las altas crestas de las terrazas del alto río Pisqui: tiene 2 metros de altura, bien distinta de las otras especies en su género (Figura 9G).
- *Geonoma*, un género grande de pequeñas palmeras. Por lo menos una y posiblemente dos especies de las que encontramos no concuerdan con las descripciones en los libros más recientes sobre palmeras (p. ej., Henderson, Galeano, y Bernal 1995).
- *Euterpe*, una palmera económicamente importante (palmito). Durante nuestro sobrevuelo, vimos una posible nueva especie, de ramas múltiples, en los pantanos de altura (véase arriba, en Palmeras).
- *Wettinia*, un género de palmera con 4 de sus 21 especies conocidas en el Perú. Encontramos 2 especies que no concuerdan con ninguna de las 4, y que posiblemente sean especies nuevas.

La gran cantidad de nuevos registros para el Departamento de Loreto no es sorprendente puesto que sólo una pequeña parte de Loreto occidental tiene altas montañas, la mayoría en áreas inaccesibles (como la región donde estuvimos) que no son inventariadas frecuentemente. Gran parte de estas especies montañosas probablemente son conocidas del departamento adyacente de San Martín. Algunos ejemplos, además de otras plantas inusuales que encontramos, detallamos a continuación:

- *Godoya*, un pequeño género de árboles en la Ochnaceae, sin muestras, en el herbario nacional, con flores grandes amarillas y con hojas pequeñas. Encontramos 2 *G. obovata* de gran tamaño, en flor, cerca de la cima de la cresta (ca. 1200 m) del Pisqui Campamento Cresta.
- *Platyserium andinum* (“cuerno de ciervo”), un helecho de apariencia extraña que es muy popular como planta casera (Figura 9E). Todas las especies de este género, a excepción de ésta, se encuentran en Asia. Esta especie

sólo es conocida de algunos sitios en Perú y en Bolivia (Parker and Bailey 1991). Durante este inventario rápido encontramos el primer registro para Loreto; es relativamente abundante en la llanura del alto río Pauya, dentro de la Zona Reservada.

- *Talauma*, un género cercano a la *Magnolia*, un grupo de árboles florecientes que en su mayoría se encuentran en el Hemisferio Norte. Encontramos 3 individuos floreciendo en la cima a 1700 m, más arriba de nuestro Pauya Campamento Cumbre.
- *Pentaplaris*, un género de árboles históricamente categorizado en la familia Tiliaceae, pero ahora conocido como linaje basal del núcleo compuesto de las Malvaceae tradicionales. Hasta hace poco, sólo se conocía el género en Costa Rica, pero dos especies adicionales fueron descritas en 1999 de Bolivia, Ecuador, y Perú. Una de las nuevas especies, *P. david-smithii* Dorr & C. Bayer, fue nombrado *Reevesia smithii* A. H. Gentry en el informe del primer RAP en 1990, pero nunca fue publicado. Encontramos esta especie, con sus aletones largos y delgados, frecuentemente en las tierras bajas del alto río Pauya.
- *Schizaea poeppigiana*, un pequeño helecho que encontramos en los arbustales en las crestas ácidas del alto Pauya. Previamente sólo había sido colectado una vez, en 1829.
- *Chetocarpus echinocarpus*, un pequeño árbol de la familia Euphorbiaceae, que sólo recientemente fue añadido a la flora del Perú, via una colecta en el Santuario de Pampas del Heath. Vimos un individuo en fruto en una quebrada húmeda a 1400 m, cerca de nuestro Pauya Campamento Ladera.
- *Phyllonoma fuscifolia*, un arbusto de las Grossulariaceae, raramente colectado, con flores que emergen desde los bordes de las hojas. Lo encontramos en las laderas altas, empinadas, cerca del Pauya Campamento Ladera.
- *Sciaphila purpurea*, un saprófito o parásito raramente colectado, perteneciente a la familia poco conocida, Triuridaceae. Encontramos varios en las laderas altas, abajo del Pisqui Campamento Cresta, siempre creciendo en montículos de termitas terrestres.

- *Retiniphyllum*, un género de Rubiaceae asociado con suelos ácidos, y mayormente encontrado en el Escudo Guayanés, tiene sólo 2 especies conocidas del Perú. Encontramos una de ellas, *Retiniphyllum fuschoides*, sobre las cumbres ácidas del alto Pauya y del alto Pisqui. En estas cumbres también registramos una segunda especie, más abundante, de *Retiniphyllum*; una especie que todavía no era conocida del Perú.
- *Florbella*, un recién segregado del género *Conostegia* (Melostomataceae), rara vez colectado, inusual en la familia por tener una flor grande con cientos de estambres color rosa. Encontramos una especie posiblemente nueva de *Florbella*, en una cresta alta en el alto río Pisqui, con un enorme cáliz con capucha que se torna rojo, y que en la antesis está volteada a un lado de la flor, lo que añade a la atracción del agente polinizador (que se presume sean colibríes).

Otras especies de plantas son de interés no por su rareza, sino por alguna característica o comportamiento biológico inusual. En este grupo se incluyen más de 20 especies en la región Norte de la Cordillera Azul que tienen un mutualismo obligatorio con las hormigas: *Cordia alliodora* y *C. nodosa* (Boraginaceae), *Duroia hirsuta* (Rubiaceae), *Ocotea javitensis* y *Pleurothyrium* spp. (Lauraceae), *Triplaris americana* y *T. poeppigiana* (Polygonaceae), *Maieta guianensis*, *M. poeppigiana*, *Tococa guianensis* y 5 otras *Tococa* spp., y 3 especies de *Clidemia* (Melastomataceae), *Lonchocarpus spiciflorus* y 3 especies de *Tachigali* (Fabaceae), 6 especies de *Cecropia* (Cecropiaceae), *Streptocalyx* sp. (Bromeliaceae), y *Peperomia macrostachya* (Piperaceae) y una especie de *Philodendron* (Araceae).

Encontramos 5 especies de árboles del género *Tachigali*, algunas con y otras sin asociaciones de hormigas, mostrando evidencias de monocárpia, i.e., florecer sólo una vez en la vida, luego esparcir las semillas y morir.

En áreas de montañas y tierras bajas, la mayoría de las plantas tienen restricciones a su hábitat, especialmente en lo concerniente al suelo. Sin embargo, algunas plantas son capaces de ocupar un gran rango de hábitats. Estas plantas no parecen tener ningún nicho ecológico o

un nicho universal, a pesar de la competencia por parte de miles de otras plantas. Especies con tal amplitud ecológica merecen ser estudiadas a fondo para poder entender su éxito. Dos ejemplos de esta región son la hierba grande, *Cyclanthus bipartitus* (Cyclanthaceae) y el pequeño árbol, *Tovomita weddelliana* (Clusiaceae). Ambos pueden ser encontrados en la región Norte de la Cordillera Azul desde los bosques fértiles de las tierras bajas hasta los arbustales en las cimas de las crestas más ácidas. Las 2 especies también tienen distribuciones geográficas muy extensas, desde América Central hasta Bolivia.

Varios géneros de bosques montanos que son comunes y característicos de los Andes (pero principalmente en los suelos más ricos) todavía no han sido encontrados en la región Norte de la Cordillera Azul. Estos incluyen *Hedyosmum*, *Saurauia*, y *Alzatea*. Aún los *Weinmannia* y árboles grandes de *Clusia*, generalmente dominantes en los bosques montanos, son pocos en esta Cordillera.

#### ESTADO DE LAS ESPECIES CON VALOR COMERCIAL

La caoba (*Swietenia macrophylla*) es rara en la región Norte de la Cordillera Azul y casi ya no existe más en los abanicos aluviales de las montañas ni en las llanuras aluviales. Al igual que la caoba, el cedro blanco (*Cedrela odorata*) es poco común y casi ha desaparecido de las planicies aluviales y de los estratos de caliza. El cedro colorado (*Cedrela fissilis*) también es poco común y ha sido removido en su mayoría de los bosques de colina. El tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*) todavía es frecuente pero esta siendo removido de los bosques de colinas y de las antiguas terrazas del río. La *Amburana cearensis* (ishpingo) todavía no ha sido talada y se encuentra frecuentemente en depósitos aluviales de buen drenaje. También hay muchos individuos robustos de *Cordia alliodora* a lo largo de los ríos.

La liana medicinal, *Uncaria tomentosa* (uña de gato), es cosechada pero se mantiene bastante frecuente en las tierras bajas. En todos casos, es una especie de crecimiento rápido y de hábitats secundarios; no es de

gran preocupación para la conservación. Pequeñas poblaciones de *Croton lechleri* (sangre de grado) se mantienen intactas a lo largo de arroyos y desprendimientos de tierras. La palmera, *Phytelephas macrocarpa* (tagua), es todavía abundante en terrazas de ríos de pobre drenaje y la *Euterpe precatoria* (huasaí) es poco común pero no es talada con frecuencia. Las otras palmeras son en general abundantes y no son taladas, a excepción de sitios locales a lo largo de los ríos grandes.

La región Norte de la Cordillera Azul es rica en especies de orquídeas, pero éstas no son abundantes. El área también es rica en plantas ornamentales—especialmente las llamativa Acanthaceae y helechos, incluyendo el raro helecho neotropical *Platyserium* (véase arriba), con un moderado número de Bromeliaceae, Marantaceae, Rubiaceae, Melastomataceae (especialmente *Tibouchina*), y algunos *Heliconia*, pero pocos Gesneriaceae.

#### HISTORIA INFERIDA DEL IMPACTO HUMANO

Los extractores han reducido considerablemente la abundancia de las especies maderables más codiciadas dentro de unos pocos kilómetros de los más grandes ríos en la región Norte de la Cordillera Azul, pero han tenido poco impacto con relación a otras comunidades o especies. El simple hecho de que muchas de las áreas de la Cordillera son inaccesibles ha disuadido las incursiones y ha hecho que la extracción de otros recursos comerciales no sea económicamente factible.

#### PECES

**Participantes /Autores:** Patrick de Rham, Max Hidalgo y Hernán Ortega

**Objetos de conservación:** Las comunidades de peces de las cabeceras de la región Norte de la Cordillera Azul, en particular las especies adaptadas a aguas de corriente rápida y las especies de los canales principales.

#### MÉTODOS

Realizamos nuestro inventario en 3 sitios dentro de las cuencas del alto Pauya y en 16 puntos del alto Pisqui.

Todo el trabajo de inventario tuvo lugar entre el 27 de agosto y el 13 de setiembre del 2000.

Nos concentramos en todos los tipos de cuerpos de agua posibles, utilizando varios métodos de muestreo, incluyendo capturas con las manos, capturas con redes pequeñas de 6 x 2 m y con redes de malla de 2 x 1 m, pesca directa con caña, y observación directa a través de buceo. Muchas de nuestras observaciones fueron *in situ* porque el agua era completamente transparente. Depositamos el material colectado en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM), en Lima, bajo los números de la colección ictiológica del MUSM.

En total registramos 93 especies de peces, con 10 aparentemente nuevas para la ciencia (Figura 9A). Por lo menos 22 de éstas constituyen nuevos registros para Perú. La comunidad de peces era particularmente rica en especies de Characiformes y Siluriformes. En todos los sitios registramos especies endémicas y especies que demostraban una clara adaptación a la vida en agua limpia, de corriente rápida (Figura 9B). También registramos con frecuencia algunos ejemplares grandes de peces de las especies comúnmente explotadas para el consumo humano.

## RESULTADOS

### Pauya Campamento Principal, Orilla del Río y Torrente

En la cuenca del alto Pauya, del 27 al 30 de agosto, inventariamos varios puntos distribuidos entre los siguientes 3 sitios principales: (1) la parte baja de la Quebrada John (nombrada por el ornitólogo John O'Neill), cerca a la desembocadura en el alto Pauya, donde el camino al Campamento Orilla del Río cruza la quebrada; (2) en el remanso de la Quebrada John, frente al Campamento Principal; y (3) en los alrededores del Campamento Torrente (arriba, abajo, y a la altura del Campamento), subiendo la Quebrada John y su ramal este ("Torrente Este") hasta 700 m de altitud. Además, colectamos unos pocos ejemplares de loricaridos (carachamas) abajo de palizadas en dos puntos del

alto río Pauya—frente al Campamento Orilla del Río (Figura 4B), y al final del camino saliendo del Pauya Campamento Principal en dirección Oeste-Noroeste.

Observamos 20 especies en el alto río Pauya y la Quebrada John, de las cuales colectamos 16. Characiformes de pequeño a mediano tamaño (denominados mojaritas, mojaras, y sardinas—9 especies) y Siluriformes (bagres y carachamas, 6 spp.) dominan las colecciones. Tres de las especies parecen ser especies no descritas, y unas 5 adicionales constituyen nuevos registros para el Perú.

La comunidad de peces parece intacta y es rica en formas únicas. Son particularmente notables las formas adaptadas especiales de *Astroblepus* spp. (2 especies), *Trichomycterus* sp., un gran *Characidium* sp., y un *Creagrutus* sp. (con una franja en la aleta anal), colectadas principalmente en la parta alta de la Quebrada John y del Torrente Este. Corresponden probablemente a nuevas especies y pertenecen a géneros especializados o ricos en formas adaptadas a la vida en ambientes fuertemente correntosos, y que por ser a menudo restringidas a las aguas frescas y bien oxigenadas de cabeceras aisladas, suelen diversificarse en numerosas poblaciones y especies endémicas. Se puede considerar las especies de pequeños bagres del género *Astroblepus* que se encuentran a lo largo de los Andes desde Bolivia hasta Panamá, como los peces de torrentes más especializados del mundo, siendo capaces de subir cataratas, pegándose a la roca, gracias a su boca fuerte en forma de ventosa. Las especies del género *Trychomycterus* y *Characidium* no tienen este aparato bucal especializado; sin embargo, los encontramos también en el Torrente Este, arriba de varias caídas. *Astroblepus* spp. y *Trychomycterus* sp. son muy probablemente las especies que suben más arriba en este torrente, seguidas por *Characidium* sp., y un poco más abajo, *Creagrutus*. Ambos *Creagrutus* (ver Vari 1998, Vari y Harold 1998) y *Astroblepus* probablemente tienen especies únicas en cada cuenca. *Trychomycterus*, un género de pequeños Siluriformes de aguas rápidas, tiene adaptaciones especiales para alimentarse.

La cuenca del alto Pauya es importante para la conservación de la diversidad de los peces. La cuenca alberga una comunidad intacta de peces que tiene lugar en una gradiente altitudinal, caracterizada por marcadas especializaciones evolutivas. El alto Pauya también ofrece una oportunidad excepcional (especialmente a lo largo de la Quebrada John por ser de acceso relativamente fácil) para estudiar una comunidad lítica de peces, todavía intacta, que cambia en una corta distancia según la gradiente de pendiente y altitud. Estos géneros de peces adaptados a la vida en torrentes, también merecen más estudios. A pesar que algunos de esos grupos han sido objeto de trabajos sistemáticos recientes, estos géneros tienen una fuerte tendencia a diversificarse en hábitats de cabeceras aisladas, muchos de los cuales quedan aún desconocidos en el Perú.

#### Pisqui Campamento Planicie

Del 1 al 6 de setiembre muestreamos 9 puntos tanto en el mismo alto río Pisqui como en los pequeños arroyos tributarios en un radio aproximado de 3 km alrededor de este campamento ribereño. El río en sí estaba bien oxigenado (>7 ppm), con una alta conductividad (>600 microsims/cm), la misma que se debía probablemente a los depósitos de sal cerca de sus orígenes en las montañas. Otros datos limnológicos del río y otros cuerpos de agua en la región se encuentran en el Apéndice 2.

En este sitio, el río tenía como promedio un ancho de 50 m y era generalmente poco profundo (menos de 5 m). Pocas áreas tenían más de 2 m de profundidad, como la base de las orillas perpendiculares y la orilla exterior de los meandros del río. El lecho estaba compuesto de arena o piedras sueltas y rocas de entre 10 y 100 cm de diámetro. Las zonas de corrientes fuertes y notorios desniveles (“cachuelas”) fluían sobre fondos de canto rodado. Durante nuestra estadía en el Campamento Planicie las aguas eran claras, de coloración verdosa, con una transparencia de hasta 2 m y un color aguamarino a la distancia (p. ej., en los sobrevuelos; Figura 4C). Aunque unos días más tarde, las aguas se pusieron totalmente turbias (como describimos en Pisqui Campamento Playa).

Los grandes arroyos que alimentan al río Pisqui en este punto son relativamente abiertos (sin fuertes proyecciones de sombra del dosel), con un promedio de 5 m de ancho. El agua era completamente transparente, con un color verdoso, poco profundo (menos de 1 m de profundidad), fluyendo sobre arena y arcilla en las zonas de corriente lenta y sobre rocas sueltas y grava en los rápidos.

Los pequeños arroyuelos del área de 2 m o menos de ancho y no más de 30 cm de profundidad (durante nuestra estadía en la temporada seca), tenían una densa sombra del dosel del bosque, siendo con frecuencia bastante inclinados y con pequeñas caídas de agua. La mayoría eran transparentes (aguas blancas–claras), mientras que algunos otros ambientes acuáticos estaban bastante oscurecidos por materia orgánica (aguas negras). Los lechos eran a menudo rocosos, grandes rocas y abundantes piedras, mientras que unos arroyuelos, como los de la zona aluvial detrás del Campamento, tenían fondo de barro o de arena.

Dentro de estos hábitats registramos 53 especies, de las cuales se colectaron 40. Por razones prácticas no pudimos preservar especímenes de Characiformes o Siluriformes grandes, pero sí fueron medidos, pesados, y fotografiados para documentarlos.

Encontramos una considerable riqueza de especies, probablemente debido a la gran cantidad de diferentes microhábitats. Cuatro especies colectadas alrededor del Campamento Planicie parecen ser nuevas para la ciencia y otras 8 constituyen nuevos registros para el Perú. Los peces Characiformes y Siluriformes dominan, con 30 y 20 especies, respectivamente, mientras que de los Cíclidos, sólo se encontraron 2 especies *Crenicichla sedentaria* (añashua) y *Bujurquina* sp. (bujurqui).

Los peces pequeños (<5 cm de largo), adaptados a vivir en aguas superficiales, dominaban los arroyos. Ejemplares de *Rivulus* sp. eran comunes en los riachuelos más pequeños de la orilla Este, donde a menudo era el único pez presente. Extrañamente, no encontramos ningún *Rivulus* en los arroyuelos de la llanura aluvial de la orilla Oeste, al nivel del Campamento Planicie.

Peces de mayor interés colectados en este sitio han sido especies pequeñas no identificadas de bagres (Pimelodidae), de Glandulocaudinae (Characidae), y de Loricariidae. También hay que destacar los individuos de gran tamaño pescados por los Shipibos, pertenecientes a las especies de peces más buscadas para la alimentación. El gran tamaño de esos peces, indica que las poblaciones de sus especies están todavía poco explotadas y que la comunidad íctica del alto Pisqui está casi en su estado primario. Resaltamos un individuo especialmente grande (más de 50 cm) de una especie no identificada de *Panaque* (Loricariidae, carachama gigante).

### Pisqui Campamento Playa

Desde nuestro segundo campamento en el río Pisqui, cerca de unos 5 km río arriba del Campamento Planicie, muestreamos hábitats acuáticos en 7 puntos, entre aproximadamente 260–400 m de altura, durante el período del 9 al 13 de setiembre del 2000. En este lugar, el río Pisqui tiene un lecho de cantos rodados de gran tamaño y una fuerte corriente. Además, poco después de nuestra llegada, luego de un par de lluvias de corta duración pero fuertes, el agua del Pisqui se puso totalmente turbia y de color rojizo. Debido a esas condiciones desfavorables y a la falta de tiempo, no intentamos colectar en el río principal en este sitio. El incremento rápido de la carga en sedimentos del alto Pisqui —una cuenca libre de actividad humana en su parte alta— después de unas horas de lluvias fuertes, indica que una erosión natural fuerte tiene lugar en esta zona tectónicamente activa. Eso demuestra también que el agua del Pisqui debe ser turbia la mayor parte del año y ponerse clara solamente durante el pico de la temporada seca.

Muestreamos hábitats lénticos como pozas relictuales, en el lado Este del lecho mayor seco del Pisqui. El agua de esas pozas era de color marrón-verdoso y provenía de depresiones llenadas por arroyos y/o filtraciones. La profundidad alcanzaba hasta 2 m y los fondos eran arenosos, lodosos, u ocasionalmente rocosos. La más grande de estas “cochas” que muestreamos tenía una extensión de unos cientos de metros.

También examinamos los afluentes más grandes, con un promedio de 5 m de ancho y aguas superficiales (hasta 1 m), completamente transparentes, con un tinte ligeramente verde, que fluyen sobre arena y arcilla (en los lugares en que la corriente de agua es lenta) o grava y roca suelta (donde la corriente es más rápida). Los arroyos más pequeños son similares a los que se encontraban cerca del Campamento Planicie (descritos arriba), aunque hacían falta los arroyuelos lentos de la llanura aluvial.

En los alrededores del Campamento Playa, registramos 39 especies de peces, de los cuales 26 fueron colectados y 13 documentados utilizando otros medios. De estos, 3 son nuevos para la ciencia y otros 6 constituyen nuevos registros para el Perú. Al igual que en los otros sitios del Pisqui, los Characiformes (15 especies) y Siluriformes (7 especies) dominaban la riqueza de especies.

De especial interés científico era una especie de *Crossoloricaria* (Loricariidae) que podría ser la cuarta especie no descrita de este género, muy relacionada, pero diferente de *C. rhami*, endémica de la cuenca vecina (al Sur) del Aguaytía. Los pequeños peces de la subfamilia Glandulocaudinae (Characidae) también son de interés, representando un grupo de varios géneros que están siendo, en la actualidad, el objeto de estudios detallados en razón de sus órganos sexuales especiales y la biología particular de su reproducción (fecundación interna). Además, esos peces menudos comprenden especies vistosas, cotizadas como peces de acuario. Es muy probable que también hayan especies nuevas dentro de los géneros *Scopaeocharax* y *Chryssobrycon* encontradas en ambos sitios.

Al igual que en el Campamento Planicie más abajo en el Pisqui, los Shipibos capturaron individuos grandes de las especies de peces comúnmente consumidas, confirmando el estado intacto y poco explotado del alto Pisqui. Además, la comunidad de peces es diversificada y parece contener varias especies endémicas con marcadas especializaciones para vivir en aguas torrentosas. Esta porción del alto Pisqui sirve también como ruta migratoria para muchas especies de peces, incluyendo

varias de las más deseables para el consumo humano, como se mencionó anteriormente.

Encontramos pocas especies en común entre las cuencas del alto Pauya y del alto Pisqui. Posiblemente, este hecho se debe, por lo menos en parte, a las características de la Quebrada John (fuerte pendiente, alta altitud). No encontramos ninguna quebrada similar alrededor de nuestros campamentos en el alto Pisqui. Seguramente, si hubiéramos colectado más en el alto Pauya, tendríamos más especies comunes para las dos cuencas.

#### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Las cuencas del Pauya y Pisqui están en excelentes condiciones y constituyen hábitats críticos para la comunidad de peces de la región Norte de la Cordillera Azul y de las tierras bajas adyacentes. Ofrecen una rara oportunidad para proteger prácticamente las cuencas íntegras. Sólo el río Pisqui enfrenta una leve pesca por parte de madereros temporales y nativos Shipibos, pero no todavía al grado en que la comunidad de peces se vea amenazada. Sin embargo, con un incremento de la presión de pesca — como consecuencia de los trabajadores en las concesiones y de la colonización resultante de la apertura de caminos forestales en las concesiones, o como posible resultado del crecimiento demográfico de la comunidad nativa de Nuevo Edén— eso podría cambiar rápidamente. En tiempo de estiaje, el alto río Pisqui es poco hondo y los especímenes adultos grandes, que a menudo son los mejores reproductores de sus respectivas especies, se vuelven más vulnerables a la pesca con arpón y atarraya que practican los Shipibos. A lo largo de la cuenca, sin embargo, cualquier extracción significativa de madera en el futuro (en comparación con la extracción motosierrista ilegal actual, de uno que otro árbol, en pequeñas cantidades) aumentará la erosión y sedimentación de todos los cuerpos acuáticos. De igual manera, cualquier conversión de los bosques a la siembra de cultivos y para fundos ganaderos tendrá un dramático impacto negativo sobre la comunidad de peces y las comunidades terrestres asociadas. Para mantener el nivel actual de riqueza de especies, y para proteger las formas especializadas, recomendamos la adopción *ahora* de

medidas apropiadas—antes de empezar la degradación— para conservar la cuenca (y especialmente las cabeceras). La protección de los bosques de ladera es particularmente crítica para evitar la erosión y sedimentación que perjudicaría a las comunidades de peces. También recomendamos que las actividades de pesca sean monitoreadas, y si es necesario reguladas para evitar la sobreexplotación de los stocks de peces alimenticios. Sumamente importante para la supervivencia de la riqueza biológica a largo plazo, será mantener la pesca en la región estrictamente para el consumo local y no para la comercialización a gran escala.

Los hábitats acuáticos del alto Pisqui son muy importantes porque ofrecen un hábitat reproductivo para muchas especies migratorias de peces, particularmente para aquellas preferidas para el consumo humano, como *Colossoma macropomum* (gamitana), *Piaractus brachypomus* (paco), *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Brycon cephalus* (sábalo cola roja), *Brycon melanopterus* (sábalo cola negra), *Salminus affinis* (sábalo macho), *Pseudoplatystoma fasciatum* (doncella), *Zungaro zungaro* (zúngaro), Loricáridos grandes (carachamas), *Potamotrygon* sp. (rayas), y otros.

Estos hábitats albergan también una multitud de peces pequeños, muchos de los cuales son endémicos y con adaptaciones morfológicas singulares a la vida en agua de poca profundidad y/o corrientosas. El rol de estas especies pequeñas en los ecosistemas forestales es todavía poco conocido, pero los estudios existentes indican que los peces que viven bajo sombra en los pequeños arroyos forestales se alimentan principalmente de material alóctono que cae o es lavado de las copas de los árboles, como hormigas y otros artrópodos, así como también material vegetal, como polen, semillas, y hojas. Así, esos peces, generalmente menudos, pueden jugar un papel importante en el reciclaje de materia orgánica, rica en nutrientes. En lugares más abiertos, donde la luz puede penetrar hasta el fondo permitiendo el desarrollo de productividad primaria, muchos peces pequeños parecen alimentarse mayormente de perifiton y de filamentos de algas que se encuentran en las partes someras, sobre las piedras y en palos sumergidos. En

esos lugares la fauna de invertebrados es igualmente una fuente importante de alimentos para peces grandes y pequeños. Cabe destacar aquí que los crustáceos, cangrejos, y camarones abundan en los ambientes acuáticos del alto Pauya y del alto Pisqui, con los camarones presentes y frecuentemente abundantes aún en los más pequeños riachuelos en el bosque, y subiendo a altitudes todavía más elevadas que los peces. Estos animales tienen que tener, al igual de los peces, una importancia muy grande en los ecosistemas acuáticos. Mencionamos también aquí, como ejemplo de las relaciones entre los ecosistemas forestales y acuáticos, que recién se ha descubierto que algunas especies de Loricáridos (carachamas) parecen ser capaces de alimentarse de madera cuando raspan con su boca y dientes especializados los palos sumergidos. Algunas especies, como los *Panaque*, se alimentan exclusivamente de palos muertos. Como en el caso de los insectos que comen madera, estos peces también tienen probablemente microorganismos simbióticos en su tracto digestivo que les permiten asimilar la celulosa. La cantidad de madera que cae en las aguas amazónicas es enorme y los Loricaridos pueden ser localmente muy abundantes, como observamos bajo palizadas en el alto Pisqui, un poco arriba del Campamento Planicie. Estos peces bien podrían tener la misma función y la misma importancia, en ambientes acuáticos, que las termitas tienen en ambientes terrestres.

Los ejemplos mencionados demuestran ampliamente que la preservación de la extensa y topográficamente variada región Norte de la Cordillera Azul no solamente podría proteger una inmensa diversidad de seres vivos terrestres y acuáticos, pero al mismo tiempo podría asegurar el mantenimiento de las ricas y complejas interrelaciones que existen entre los ecosistemas terrestres y acuáticos.

## ANFIBIOS Y REPTILES

**Participantes/Autores:** Lily O. Rodríguez, José Pérez Z. y H. Bradley Shaffer

**Objetos de conservación:** Especies de altura—*Bufo* sp. del grupo *B. typhonius*, *Colostethus* sp., salamandra *Bolitoglossa*; especies que viven en musgos y bromelias—*Syncope* sp., *Atelopus andinus*, *Colostethus* spp.; especies de selvas bajas—*Epipedobates*, *Eleutherodactylus* del grupo *E. conspicillatus*, *Geochelone denticulata*, especies de *Podocnemis*, especies de lagartos (*Caiman*, *Paleosuchus*; también *Melanosuchus*, de encontrarse presente).

## MÉTODOS

Nuestros datos se basaron en las observaciones visuales y auditivas por transectos, siguiendo los senderos disponibles, los cuales atravesaron varios tipos de hábitats, desde las tierras bajas hasta los bosques enanos en la cima de las montañas. Debido a la afinidad de los anfibios a zonas más bien húmedas, también seguimos los bordes de las quebradas, sobretodo en las zonas de muestreo de altura (crestas y laderas).

Colectamos hasta 4 individuos por especie en aquellos casos donde se necesitaba confirmar las identificaciones preliminares de campo. Estos especímenes se depositaron en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM), en Lima. También se grabaron los cantos de la mayoría de las especies con problemas de identificación, para el análisis posterior de los sonogramas; las grabaciones serán depositadas en el American Museum of Natural History, en New York (EEUU).

Los muestreos se realizaron típicamente al final de la tarde (3 de la tarde en adelante) al anochecer y en las primeras horas de la noche, cuando los anfibios son más activos. Sin embargo, todas las oportunidades, de día o de noche, como cambios de un campamento a otro, fueron también aprovechadas para documentar la herpetofauna.

Anotamos la abundancia relativa cualitativamente, utilizando las observaciones visuales y registros auditivos para clasificar las especies en abundantes cuando eran comúnmente encontradas o escuchadas cantando, comunes cuando estaban presentes pero sólo en hábitats restringidos, y como raras cuando sólo tuvimos un registro aislado de la especie por macrositio.

No intentamos obtener una lista completa de las especies de anfibios y reptiles presentes en los sitios muestreados; las limitaciones de tiempo para el trabajo de campo no lo hicieron posible. Más bien enfatizamos nuestros muestreos en aquellos grupos taxonómicos que podrían mostrar mejor las diferencias y singularidades de la región Norte de la Cordillera Azul. Por esta razón enfocamos los muestreos principalmente en Anuros, y entre ellos particularmente en *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) y en Dendrobátidos. Escogimos los *Eleutherodactylus* por su alta diversidad específica, rangos de distribución restringidos y alta abundancia a través del bosque de algunas de sus especies, ya que no dependen del agua para su reproducción (todas las especies tienen desarrollo directo). Los Dendrobátidos, son especies diurnas con distribuciones más bien discretas respecto a altitudes y cuencas, con cantos bien conspicuos, por lo que son ideales para inventarios rápidos. Los *Eleutherodactylus* y Dendrobátidos tienen también una tendencia a mostrar diferencias en composición específica y en abundancias, aún entre hábitats.

Recolectamos también datos sobre los Centrolénidos. Estos representan un grupo diverso e interesante de Anuros, restringidos a orillas de riachuelos rápidos y zonas muy húmedas. Por lo mismo, no pueden servir como base para comparaciones generalizadas entre sitios. Los reptiles por su parte, tienen por lo general bajas densidades (por ej. una culebra cada 7 km de transecto, Zimmerman y Rodrigues 1990), tienen distribuciones amplias, y son menos conspicuos que los Anuros. No buscamos reptiles específicamente para este inventario biológico.

## RESULTADOS DEL INVENTARIO HERPETOLÓGICO

En los sitios de estudio del Pauya, encontramos (LR, BS y JP) 31 especies de anfibios y 11 reptiles en 90 horas-persona de búsqueda, durante 6 días. En los sitios de muestreo del Pisqui, encontramos (LR y JS) 35 especies de anfibios y 17 reptiles en 102 horas-persona de búsqueda, en un lapso de 14 días.

En total, registramos 58 especies de anfibios en 20 días. Esto hace presumir que la fauna de esta zona

es bien diversa, sobretodo si tenemos en cuenta que los muestreos han sido realizados en la época seca (cuando un gran número de especies no se estaban reproduciendo, siendo por lo mismo menos conspicuas). Además, la inaccesibilidad de algunos hábitats como ciénagas o pantanos más propicios para especies de Hylidos (muy pobremente representados en nuestras muestras), nos impidió su muestreo.

El registro más notable fue sin duda una especie de salamandra (*Bolitoglossa* sp.), probablemente nueva para la ciencia. Previo a este registro, sólo se conocían 3 especies de salamandras en el país, todas por debajo de los 1700 m. Ahora debemos determinar si este espécimen es o no conspécifico con el colectado del río Shaypaya a 200 m de altitud, en la parte baja del río Pisqui (RAP 1999).

Encontramos 14 especies de anfibios en las cimas y parte superior de las laderas del río Pauya y 9 en las del río Pisqui, que está dentro del rango de riqueza específica esperado para esas áreas. Sin embargo, la vegetación expuesta y estacionalmente seca de estas crestas no es el hábitat más propicio para los anfibios.

La composición global de especies encontradas en la región Norte de la Cordillera Azul representa bien la herpetofauna de los bosques montanos y de selvas bajas del Norte y Centro del Perú, con 4 especies de Centrolenidae, 12 especies de *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) y 13 especies de Dendrobatidae, que incluye varias especies de *Colostethus*, *Epipedobates*, y *Dendrobates*. Este número excepcionalmente alto de Dendrobátidos resalta la importancia de la región Norte de la Cordillera Azul para la diversidad de este grupo en la región de los Andes Centrales.

Es posible que hayan especies endémicas de *Eleutherodactylus* en nuestras colecciones de la región Norte de la Cordillera Azul, pero se requiere mayor trabajo de comparación con muestras de museos para llegar a una respuesta definitiva. Encontramos varias especies del grupo *E. conspicillatus* que no parecen concordar con las conocidas de colecciones al Este del río Huallaga.

Registramos también varias especies del grupo *Bufo typhonius*, aunque en nuestras listas sólo consideramos las dos de las cuales tenemos registro de canto. Sin embargo, es un grupo que sin duda necesita mayores colecciones.

Entre los Dendrobátidos, es notable la presencia de *Epipedobates trivittatus* como la especie más abundante de sapos en las cuencas del alto Pauya y alto Pisqui. El *Epipedobates femoralis* presenta una interesante variación en coloración y notas del canto de las poblaciones, supuestamente conespecíficas, conocidas del área del río Lullapichis, al Sureste de nuestra zona de estudio. También existen varias formas de *Eepipedobates* del tipo *E. pictus* (esto es, *E. hanheli* y *E. rubriventris*, esta última endémica de la Cordillera Azul).

La mayor presencia de Centrolénidos en el Pauya se debe probablemente a la mayor abundancia de hábitats de riachuelos que visitamos en las zonas más altas del Pauya, en comparación con el Pisqui.

Observaciones casuales tanto en el alto Pauya como en el alto Pisqui nos permitieron registrar especies de lagartijas, geckos, y culebras — usualmente comunes en los hábitats muestreados. Encontramos algunas diferencias entre las cuencas. Por ejemplo, las lagartijas *Anolis*, tan típicas de selvas bajas, casi no se observaron en el Alto Pauya mientras en el Alto Pisqui fueron relativamente comunes. La presencia de culebras, *Imantodes lentiferus* y *Dipsas indica*, fue notoria en la cuenca del alto Pauya, porque son relativamente raras en otros lugares de selva baja.

Los pobladores locales colectan de forma regular las tortugas acuáticas (especialmente *Podocnemis unifilis*), principalmente de la zona del río Pisqui. Esta especie probablemente necesite de medidas regulatorias y de recuperación para su continuo uso. El motelo de pata amarilla (*Geochelone denticulata*), por otra parte, parece soportar bien la demanda (que parece ser baja) y fue observada tanto en el Alto Pauya como en el Alto Pisqui.

Los pobladores Shipibo de Nuevo Edén informan la existencia de una población de *Caiman sclerops* en el Alto Pisqui y también de la ocurrencia de las especies pequeñas de *Paleosuchus* dentro de la Zona Reservada de la Cordillera Azul de Biabo (expedición LSUMZ/MUSM), aunque no se tienen registros de *Melanosuchus niger*. Otros estudios de campo deben enfocar en el estado de conservación de estas especies.

La herpetofauna de varios sitios en los alrededores de la región Norte de la Cordillera Azul ha sido ya inventariada. Estos sitios incluyen Panguana (río Lullapichis); la Cordillera del Sira (alto río Pachitea); la carretera Pucallpa – Tingo María; la zona al Oeste del río Huallaga, especialmente conocida por sus Dendrobátidos (Schulte 1999); e incluso una corta visita en 1999 a los ríos Pisqui y Shaypaya, en la misma región Norte de la Cordillera Azul (RAP 1999). Algunas colecciones antiguas se encuentran en el AMNH en New York (EEUU). A partir de esos trabajos previos, conocemos algunas de las especies endémicas al área: *Atelopus andinus* (Bufonidae), *Epipedobates rubriventris* (Dendrobatidae) y *Neusticurus strangulatus* (Teiidae). Pero a pesar de este trabajo previo, todavía encontramos varias especies que son probablemente nuevas para la ciencia, como *Colostethus* sp. y *Epipedobates* sp. (Dendrobatidae); 3 *Eleutherodactylus* spp.; *Adenomera* sp. (Leptodactylidae) y *Bolitoglossa* sp. (Plethodontidae).

Quizás debido a que en el Pauya muestreamos en zonas más altas que en el Pisqui, la herpetofauna del alto Pauya es un poco más parecida a la de los bosques montanos de la Cordillera Oriental del valle del Huallaga, mientras que la herpetofauna del alto Pisqui es más parecida a las de selvas bajas del Ucayali y Amazonas, y tiene más elementos biogeográficos del Sur. En total, la herpetofauna de la región Norte de la Cordillera Azul hace un conjunto biogeográficamente interesante que incluye especies complementarias y no incluidas en los hábitats protegidos dentro del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).

## Pauya Campamento Principal y Trocha al Campamento Torrente

Cada uno de nosotros muestreó las terrazas y colinas bajas en los alrededores del campamento principal Pauya, durante 10 horas (día y noche) entre el 29 y 30 de agosto (por un total de 30 horas-persona). Dedicamos también varias horas al día caminando entre el Campamento Torrente y el Campamento Principal, el 26 de agosto.

Encontramos especies típicas de bosques de selva baja como *Chiasmocleis bassleri*, un gran número de Dendrobátidos, y un *Bufo* del gr. *typhonius*. Entre los Dendrobátidos había varios registros interesantes: el *Epipedobates cainarachi*, sapo rojo conocido del otro lado del Huallaga (zona de Lamas), posiblemente un nuevo morfotipo de *E. hanheli*; y variaciones en *E. femoralis* y *E. trivitattus*—ambos muy comunes en los sitios muestreados—los cuales varían de otras poblaciones conocidas, ya sea en su canto (*E. cf. femoralis*) o en su patrón de coloración (*E. trivitattus*—encontramos diferencias incluso en morfos del Pisqui y Pauya). También colectamos una especie posiblemente nueva de *Adenomera*, que se reproduce en nidos de espuma en el suelo del bosque, y cuyo canto es diferente al de las otras dos especies conocidas en este género. Aquí encontramos por lo menos dos individuos de *Geochelone denticulata*—una especie que soporta alta presión de uso en todo su rango de distribución.

## Pauya Campamento Ladera

Examinamos hábitats alrededor de un arroyo a 1400 m, la cima de la montaña con bosque enano, laderas con vegetación boscosa, y bromelias junto a la trocha, durante 10 horas el 25 y 26 de agosto, y durante casi 5 horas de caminata hacia abajo, de regreso al Campamento Principal el 26 de agosto (por un total de 15 horas-persona).

A pesar de lo reducido de la quebrada, hubieron registros interesantes. Esta zona de hábitats de altura contiene elementos de zonas bajas, como *Neusticurus ecleopus* y una especie de *Bufo* del grupo

*B. typhonius* probablemente nueva (y no del grupo *B. veraguensis* que es típico de bosques montanos) y que colectamos a 1100 m.

Dos especies de *Cochranella* (una verde, otra con puntos) fueron comunes en la parte más alta. Encontramos *Syncope* sp. en las bromelias y en el musgo junto a la trocha.

Los bosques enanos de altura, con sus bromelias terrestres y musgos, constituyen buenos microhábitats y refugios para los sapos. Este hábitat parece ser particularmente favorable a *Syncope* sp., especie de microhylido singularmente pequeña que se reproduce en bromelias, depositando sus huevos (pocos pero grandes) de los que eclosionan renacuajos que no se alimentan, como se ha reportado previamente de esta misma especie que también ocurre en la Serranía del Sira (Krügel 1993).

## Pauya Campamento Cumbre

Muestreamos 2 arroyos, uno en la cresta misma a 1700 m, y otro junto al campamento, además de los hábitats de bosques (especialmente bromelias) a lo largo de todas las trochas, durante 30 horas-persona, del 27 al 29 de agosto. Este fue el sitio más alto inventariado para herpetofauna en la región Norte de la Cordillera Azul. Encontramos 17 especies, con una buena diversidad taxonómica de sapos, salamandras y lagartijas de entre las zonas elevadas muestreadas. El bosque sobre la cima era enano y parecía ser un hábitat un tanto seco (véase Flora y Vegetación). Los bosques sobre las laderas justo debajo de la cresta, claramente constituían un buen hábitat para muchas especies de herpetofauna. Los valles en las laderas fueron los mejores hábitats para anfibios y reptiles, probablemente porque están protegidos del sol y del viento.

Nuestro registro más significativo, como se mencionó arriba, fue una especie de salamandra (*Bolitoglossa* sp.), muy probablemente una nueva especie para el Perú y la ciencia. Otros hallazgos interesantes incluyen *Atelopus andinus*, una especie conocida únicamente de la región Norte de la Cordillera Azul; *Colostethus* sp., especie típica de bosques montanos y

muy acuática; una pequeña y más bien terrestre especie de *Colostethus*, del grupo de las que ocurren en bosques montanos exclusivamente (ambos parecen nuevos pero necesitan trabajo con otras colecciones de museo para determinar la especie); y *Neusticurus* cf. *strangulatus* (especie todavía a ser identificada), probablemente una especie típica de bosques montanos. Encontramos también una especie de *Centrolene* que necesita más trabajo de identificación.

### Pisqui Campamento Planicie y Trocha Huangana

Muestreamos hábitats del bosque aluvial a lo largo del río Pisqui, un arroyo de lecho arenoso, las colinas y los pequeños arroyos detrás del bosque de planicie aluvial del 1 al 3 y el 6 de setiembre, por 36 horas-persona.

De todos los sitios examinados en la región Norte de la Cordillera Azul, la herpetofauna aquí fue la que más se asemejaba a la de los bosques de selva baja del Norte de Perú. Dentro del área algunas especies mostraron una alta fidelidad a ciertos hábitats, como el *Colostethus* cf. *trilineatus* y el *Epipedobates* cf. *petersi* que sólo ocurren en las colinas detrás de la planicie aluvial. El sapo *Osteocephalus* cf. *leprieurii* existía en abundancia en estos mismos hábitats inundables, y había la presencia de *Geochelone denticulata*, a pesar de ser una zona regularmente cazada por los nativos (de hecho, nuestro campamento era un antiguo campamento de caza como lo probaba la presencia de papayas y ajíes).

Encontramos varios registros significativos de sapos de los géneros *Bufo*, *Cochranella*, *Epipedobates*, *Eleutherodactylus*, y *Physalaemus*. Por ejemplo, la población de *Epipedobates* cf. *petersi* podría representar una especie nueva, con una coloración ventral casi sin manchas y con colores que varían desde turquesa hasta amarillo verdoso, espalda café, con líneas dorso laterales verdes con borde negro. Esta especie podría ser el reemplazo de *E. cainarachi* presente en el alto Pauya pero ausente de la cuenca del Pisqui. Encontramos una especie de *Cochranella* junto a una pequeña quebrada; podría ser una especie de aguas calmas. Un *Bufo* del grupo *typhonius* tenía un canto diferente aquí (a ser

comparado con otros registros de esta expedición y también del Ucayali). Encontramos sólo un *Physalaemus petersi*, una especie normalmente muy común en bosques inundables.

### Pisqui Trocha 6 km

Dedicamos un total de 18 horas-persona a lo largo de esta trocha nueva, el 4 y 5 de setiembre, buscando en hábitats a lo largo de pequeñas quebradas y del mismo río Pisqui, al igual que en los bosques altos de la terraza aluvial elevada y en las colinas bajas.

El hallazgo más notable aquí fue *Dendrobates* cf. *lamasi*, una especie conocida previamente en zonas adyacentes al Sur de la Cordillera Azul (Huánuco y Junín). La herpetofauna de la terraza variaba de las áreas inundables del otro lado del río (esto es, a lo largo de la Trocha Huangana). Por ejemplo, *Colostethus* cf. *trilineatus* fue una especie muy común en este hábitat. Encontramos también *Osteocephalus* cf. *leprieurii* (una especie que necesita una cuidadosa revisión ya que varias especies similares están siendo actualmente descritas de regiones al Norte y al Sur, Iquitos y Manu, respectivamente). Por la localización de cantos de los machos se presume que esta especie se reproduce en los huecos de árboles, algo inusual en hylidos.

### Pisqui Campamento Playa, Campamento Quebrada y Trocha Entre los Dos Campamentos

Dedicamos 14 horas-persona a recorrer transectos a lo largo de arroyos y trochas en antiguas terrazas aluviales y colinas bajas cubiertas de bosques de selva baja, el 8-9 y 11 de setiembre.

Estos hábitats fueron más húmedos que los otros sitios de selva baja del Pisqui y parecían encontrarse en buen estado de conservación. Nuestro registro más notable en esta área fue una especie de *Colostethus* que habitaba la terraza alta del río a cerca de 300 m. Encontramos también varios individuos de la culebra *Xenodon severus*. Sin embargo, no detectamos motelos (*Geochelone denticulata*).

### Pisqui Campamento Subcresta

Muestreamos los hábitats de los bosques en las laderas alrededor del campamento, a aproximadamente 1150 m, por 8 horas-persona, el 9 y 10 de setiembre. Estos bosques están muy expuestos a los vientos. Varias especies de *Eleutherodactylus* y *Hemiphractus johnsoni* son características de esta área.

En la ladera hacia este campamento, ca. 700 m, encontramos *Dendrobates variabilis*, una de las especies más atractivas de la región. También encontramos un par de huevos de esta especie desarrollando en el hueco de un árbol, a 280 m de altitud, sugiriendo que esta especie pertenece a la fauna de selva baja más que a la de los bosques montanos.

### Pisqui Campamento Cresta

Durante 10 horas-persona el 9 y 10 de setiembre, muestreamos hábitats de bosques musgosos enanos, entre 1150 y 1250 m, más arriba del Campamento Subcresta en el Pisqui. Este fue el bosque más alto y más húmedo muestreado en el Pisqui. Densamente cubierto con musgos, este bosque tiene suelos con raíces superficiales y abundantes sobre arenas blancas (véase Flora y Vegetación para una descripción más detallada). Los árboles de esta cresta eran más altos que los de las crestas muestreadas del Pauya.

Lo más notable fue el registro de *Colostethus* sp., una probable nueva especie registrada también en el Campamento Cumbre del Pauya.

### Pisqui Trocha a las Colinas

En este sitio muestreamos 10 horas-persona, el 12 de setiembre, recorriendo antiguas trochas madereras que atraviesan las terrazas antiguas y colinas del río, al igual que los hábitats a lo largo de la quebrada que se encontraba casi al final de la trocha.

Encontramos la especie de *Epipedobates* (*E. cf. petersi*) — con un patrón ventral muy singular — que aparece en abundancia en esta área y podría representar una nueva especie para la ciencia. Además, *E. trivittatus*

fue poco común aquí, en contraste con los otros sitios visitados. De igual manera, fue notoria la ausencia de *Colostethus* de los bosques en la antigua terraza aluvial (debido posiblemente a los fuertes vientos secos de las colinas más cercanas).

### AMENAZAS

En general, la fauna anfibia de la región Norte de la Cordillera Azul parece ser sumamente rica y está intacta al momento, ofreciendo una tremenda oportunidad para la conservación y las investigaciones futuras. La amenaza más inmediata y directa a esta fauna parece ser la destrucción del hábitat, especialmente la alteración de la estructura del hábitat, a través de la inminente explotación forestal en áreas adyacentes al propuesto parque nacional. No sabemos todavía cual será el impacto completo de la producción maderera sobre la herpetofauna, debido a las alteraciones del microhábitat causadas por la tala selectiva y construcción de caminos forestales que podrían conducir a la fragmentación de las poblaciones de anfibios (dada su limitada capacidad de dispersión).

En cuanto a los reptiles, las condiciones también son buenas al momento, con la excepción de unas pocas especies — especialmente tortugas acuáticas, caimanes, motelos y quizás boas — que ya han sido o pronto se verán afectadas por la caza, para alimentación local. Aquí serán críticos buenos planes de manejo, particularmente para las tortugas acuáticas.

### RECOMENDACIONES

Las laderas altas y los bosques de las crestas del Norte de la Cordillera Azul ameritan una protección especial. Estos hábitats aislados son críticos para la diversidad de anfibios montanos y para proteger la dinámica de procesos naturales únicos, como los frecuentes derrumbes. De interés para la herpetofauna son los hábitats de altura, en particular los arroyos de altura. Estos elementos vulnerables constituyen buenos hábitats para varias especies, como la nueva salamandra y los sapos Centrolénidos.

La región Norte de la Cordillera Azul alberga una interesante confluencia de herpetofauna. El estudio adicional de la compleja biogeografía de estos anfibios y reptiles podría ayudar a comprender mejor el origen general de esta fauna. En particular, los siguientes grupos taxonómicos ameritan un estudio más profundo:

*Colostethus*, grupo *Bufo typhonius*, grupo *Epipedobates pictus*, grupo *Eleutherodactylus conspicillatus*. Un estudio más detallado de la fidelidad de los anuros a ciertos hábitats, y sus formas de reproducción, es también importante para obtener información relevante sobre la vulnerabilidad de estas poblaciones a cambios en su hábitat.

Recomendamos inventarios más completos de la herpetofauna de la región, especialmente en las diferentes zonas altas y aisladas (por ejemplo, las montañas al Norte del río Cushabatay, las montañas entre los ríos Pisquí y Chupichotal, los picos más altos de la región Norte de la Cordillera Azul), y de hábitats que no tuvimos la oportunidad de muestrear (por ejemplo, pantanos y ciénagas de altura, lagos aislados) o que inventariamos insuficientemente (como quebradas y bosques sobre todo el gradiente altitudinal).

Una investigación dedicada específicamente a las tortugas (especialmente *Podocnemis* y *Geochelone*) y lagartos ayudará a determinar los niveles sostenibles de cosecha para el consumo local. Estas especies, al igual que otros animales de caza, deberían ser objetos de planes de manejo para asegurar su supervivencia.

Las guías de campo con fotografías de los anfibios y reptiles más comunes de la región podrían ser de gran ayuda para el ecoturismo en el área: estos son animales hermosos, muy comunes en la región y fáciles de observar.

## AVES

**Participantes/Autores:** Thomas S. Schulenberg, John P. O'Neill, Daniel F. Lane, Thomas Valqui, Christian Albújar

**Objetos de conservación:** Comunidades de aves en los bosques de colinas, bosques nubosos, y bosques bajos, esponjosos; especies de aves endémicas y restringidas en altura; loros grandes y guacamayos; aves de caza grandes.

## MÉTODOS

Los participantes en el equipo del inventario biológico rápido (agosto–setiembre 2000) fueron Thomas S. Schulenberg y Christian Albújar, con observaciones complementarias de Debra K. Moskovits y otros miembros del equipo del estudio. En este informe incluimos también los resultados de otras dos expediciones—del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad del Estado de Louisiana (LSUMZ) y del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM)—al alto río Cushabatay (junio–agosto 1996) y al alto río Pauya (junio–agosto 2000).

El protocolo básico para el inventario rápido consistió en recorrer a pie las trochas a través del bosque para ubicar e identificar las aves. Cada observador salió al campo a primera luz (o poco después). Dependiendo del largo de la trocha, los observadores se quedaron en el campo hasta el final de la tarde; los que regresaron a almorzar volvieron al campo temprano en la tarde, hasta el anochecer. Hicimos un esfuerzo por estudiar todos los hábitats del área. Los ornitólogos por lo general recorrieron las trochas por separado y, cuando era posible, recorrieron diferentes trochas cada día. Schulenberg y Albújar, y otros miembros de las expediciones de LSUMZ/MUSM, llevaron grabadoras portátiles y micrófonos direccionales para grabar el canto y los llamados de las aves. Las grabaciones sonoras serán depositadas en la Biblioteca de Sonidos Naturales del Laboratorio de Ornitología de Cornell (Library of Natural Sounds, Cornell Laboratory of Ornithology—LNS). No realizamos transectos ni conteos por puntos, pero Schulenberg y Albújar contaron el número de individuos observados cada día por cada especie de aves,

para la evaluación de las abundancias relativas. Las expediciones de LSUMZ/MUSM utilizaron largas líneas de redes de neblina para capturar las aves. Los especímenes voucher obtenidos únicamente por las expediciones de LSUMZ/MUSM han sido depositados tanto en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) como en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad del Estado de Louisiana (EEUU).

## RESULTADOS DEL INVENTARIO DE AVES

El equipo del inventario biológico rápido registró 375 especies en 3 semanas de campo, en los drenajes del alto Pauya y alto Pisqui, con 227 especies registradas en la cuenca del Pauya y 328 especies en el Pisqui. La cifra mayor en el Pisqui refleja por lo menos dos factores principales, es decir: (1) dedicamos más tiempo en general a la cuenca del Pisqui (dos semanas en vez de una semana) y (2) realizamos más observaciones a menores altitudes (las cuales son más ricas en especies) en el Pisqui. La expedición del LSUMZ/MUSM al alto Pauya en el 2000 registró casi 400 especies durante los estudios más intensivos, sugiriendo que las dos cuencas tienen diversidades similares. Además, la expedición en 1996 del LSUMZ/MUSM, a las montañas altas al Norte del río Cushabatay, reportó 386 especies (con un adicional de otras 54 especies observadas en el mismo río Cushabatay, aguas abajo del campamento, entre el campamento y Pampa Hermosa). De este total, 40 especies no fueron encontradas en los sitios muestreados del Pauya ni del Pisqui. La cifra total de especies de aves conocidas actualmente en la región Norte de la Cordillera Azul asciende a 520.

En términos generales, dividimos las aves del bosque en tres componentes o macrohábitats: (1) aquellas restringidas a los bosques de tierras bajas, incluyendo los bosques de planicie aluvial (a lo largo de ríos y grandes arroyos) y antiguas terrazas ribereñas, en elevaciones por debajo de 300–500 m (dependiendo de la topografía local); (2) bosques de ladera, incluyendo aquellos ubicados en las colinas y cerros de entre ca. 300 m hasta 1000–1100 m; y (3) bosques de cresta,

es decir, aquellos encontrados en los bosques nubosos; bosque bajo, musgoso, esponjoso; bosques enanos; y arbustales de altura (ca. 1100–1200 m y más).

## Aves de Bosques de Tierras Bajas (Llanura Aluvial y Terrazas)

La mayor riqueza de especies — tanto de aves como de otros organismos — se debe dar en los bosques de tierras bajas (planicie aluvial/terrazas) y en los bosques de colinas. Sin embargo, la variedad de aves en dichos bosques a lo largo de la región Norte de la Cordillera Azul es relativamente baja en comparación con muchos otros lugares en el Perú. Por ejemplo, incluso en inventarios relativamente largos, como la expedición de 2000 por LSUMZ/MUSM al alto río Pauya, se tuvo como resultado apenas 14 especies de horneros (Furnariidae) en los bosques de menor elevación, mientras que en los extensos bosques de llanura aluvial en otras localidades amazónicas peruanas, se pueden encontrar hasta 20 a 25 especies (T. A. Parker no publicado, Terborgh et al. 1984, Foster et al. 1994). Una mejor comparación sería con otros sitios de la selva central del Perú, pero muy pocas localidades del valle del Ucayali han sido bien estudiadas. Aún más, las densidades relativas de muchas de las especies “esperadas” en la selva baja de la región Norte de la Cordillera Azul parecían menores que en otros sitios con los que estamos familiarizados.

La avifauna de los bosques de llanura aluvial y de terrazas en la región Norte de la Cordillera Azul representa un área de mezcla de faunas, con elementos que con frecuencia se consideran avifaunas de la “margen Norte del río Amazonas” y de la “margen Sur.” Sin embargo, esta dicotomía Norte-Sur es una explicación demasiado simplificada, ya que muchos de los grupos taxonómicos de la “margen Norte” ocurren en la margen Sur del Amazonas, en el valle del río Huallaga, o entre las desembocaduras de los ríos Huallaga y Ucayali (Haffer 1978). Las especies encontradas en la región Norte de la Cordillera Azul que siguen el patrón de distribución de la “margen Norte” incluyen al Lorito de Cabeza Negra (*Pionites melanocephala*), Jacamar de Pico Amarillo (*Galbula albirostris*), Bolio de Pecho Blanco

(*Malacoptila fusca*), Batará de Garganta Oscura (*Thamnomanes ardesiacus*), Hormiguerito de Pico Corto (*Myrmotherula obscura*), Hormiguero de Plumón Blanco (*Pithys albifrons*), y Cucarachero Ruiseñor (*Microcerculus marginatus*, tipo de canto Norteño). Las especies representativas de la “margen Sur” incluyen al Paujil Común (*Crax tuberosa*), Trompetero de Ala Blanca (*Psophia leucoptera*), Jacamar de Garganta Blanca (*Brachygalba albogularis*), Barbudo de Garganta Amarilla (*Eubucco richardsoni aurantiicollis*), Arasari de Pico Amarillo (*Pteroglossus azara mariae*), Tangara de Ala Blanca (*Lanio versicolor*), y Tangara Pintada de Pico Rojo (*Lamprospiza melanoleuca*).

Además de este patrón general de mezcla de faunas, observamos casos específicos en que dos taxones estrechamente relacionados aparentemente se reemplazan entre sí en o cerca de la región Norte de la Cordillera Azul, sobre distancias muy cortas. Por ejemplo, en Sarayacu, un sitio en la planicie aluvial del Ucayali, justo al Noreste de la Cordillera Azul, se encuentran las siguientes especies (Sclater y Savin 1873; Zimmer 1931, 1932; Haffer 1974): Jacamar de Mejilla Azul (*Galbula cyanicollis*), Bolio de Cuello Rufo (*Malacoptila rufa*), Batará Saturnino (*Thamnomanes saturninus*), y Saltarín Cola de Alambre (*Pipra filicauda*). Cada una de estas especies es reemplazada por su taxon hermano en nuestros sitios de estudio en el río Cushabatay, unos 80 km al Suroeste — Jacamar de Pico Amarillo (*Galbula albirostris*), Bolio de Pecho Blanco (*Malacoptila fusca*), Batará de Garganta Oscura (*Thamnomanes ardesiacus*), y Saltarín de Cola con Banda (*Pipra fasciicauda*). En la región Norte de la Cordillera Azul, registramos al Turpial de Moriche (*Icterus chryscephalus*, una especie de la “margen Norte”) en el río Cushabatay, mientras que esta especie y su congénero “margen Sur” — Turpial de Hombros Canela (*Icterus cayanensis*) — fueron vistos en el alto río Pauya. Mientras tanto, encontramos sólo el *I. cayanensis* (“margen Sur”) en el alto río Pisqui. La mayoría de nuestras observaciones son sólo registros visuales (esto es, no documentados con especímenes), de modo que signos sutiles de introgresión podrían no ser aparentes. Sin embargo, parece que estas 2 especies se

reemplazan geográficamente sobre una distancia de tan sólo ca. 70 km. Dos especies de batarás *Thamnomanes* presentan un escenario complicado. La expedición LSUMZ/MUSM colectó al Batará Cinéreo (*T. caesius*) a lo largo del río Cushabatay, mientras que el Batará Azul Acerado (*T. schistogynus*), del Sur, se ha colectado en Sarayacu (al Noreste del río Cushabatay, Zimmer 1932), y también lo encontramos en el alto río Pisqui, al Sur del Cushabatay. A un nivel más local de cambio de fauna, las poblaciones del Tangara del Paraíso (*Tangara chilensis*) de los sitios del río Cushabatay pertenecen a la subespecie *chilensis*, que se encuentra ampliamente distribuida en gran parte del Oeste y Sur de la Amazonía. Sin embargo, en el alto río Pauya colectamos una amplia variedad de individuos, algunos con características de plumaje de la subespecie *chilensis*, otros con características de la subespecie *chlorocorys* (conocida del valle del río Huallaga), y aún otros intermedios a estos dos.

Los primeros registros de especímenes para el Perú del Cotinga de Pecho Púrpura (*Cotinga cotinga*) son de la expedición del LSUMZ/MUSM al alto río Pauya. Esta especie, que tiene una distribución mayormente guayanesa, era conocida en el Perú sólo por registros visuales (T. Schulenberg, B. Walker, y otros) en Jesús del Monte, una localidad de San Martín, al Este de Moyobamba. El sitio de San Martín, al igual que la región Norte de la Cordillera Azul, es también un área con afloramientos de suelo arenoso (Davis 1986).

A pesar de la riqueza relativamente baja de especies en los bosques de tierras bajas de la región Norte de la Cordillera Azul, las llanuras aluviales y terrazas representan un área de interés para conservación debido a la transición en los elementos de la fauna y también a las poblaciones relativamente grandes de aves de caza — Pava de Spix (*Penelope jacquacu*), Pava de Garganta Azul (*Pipile cumanensis*) y, aún más importantemente, el Paujil Común (*Crax tuberosa*). Sabemos que los madereros itinerantes que trabajan en el Pauya cazan estas aves para alimentarse, al igual que las comunidades Shipibo y los ribereños del río Pisqui. Sin embargo, detectamos estas aves grandes de caza casi a diario en los macrositios tanto del Pauya como del Pisqui, lo que

sugiere que la región alberga poblaciones importantes de estas especies. Los guacamayos y grandes loros (*Amazona*) no eran abundantes en los sitios muestreados; sin embargo, sí observamos estas aves a diario, en cantidades razonables, en el alto río Pisqui y en el río Cushabatay. Las poblaciones de estas especies (particularmente los guacamayos) han declinado bastante en muchas partes de la Amazonía peruana, debido a la presión combinada de la destrucción del hábitat y la captura para el comercio de mascotas.

#### Aves de los Bosques de Ladera (hasta 1200 metros)

Típicamente, una gran parte de la avifauna de la planicie aluvial y de las antiguas terrazas asciende por las montañas más bajas de los Andes. Sin embargo, en los cerros bajos de la región Norte de la Cordillera Azul, los primeros elementos de la avifauna andina aparecen a elevaciones tan bajas como 300 m. Al ir ascendiendo por los cerros y laderas montañosas, aparecen más y más especies andinas, y cerca de los 1200 m las especies amazónicas comienzan a desaparecer, siendo reemplazadas por una avifauna puramente andina. La riqueza de especies en la región Norte de la Cordillera Azul es alta: estimamos que el total para la región llegará o sobrepasará las 800 especies.

Varias aves del bosque de cerros y laderas característicamente tienen distribuciones altitudinales estrechas. Estas mismas franjas de altitud son con frecuencia el principal objeto de la agricultura (por ejemplo, café, cereales), poniendo a estas aves en riesgo de extinción. Los bosques de cerros y laderas, y sus comunidades biológicas, son por tanto importantes objetos de conservación en la región Norte de la Cordillera Azul. Aún no alterados por la agricultura, esperábamos que estos bosques presentarían una excepcional oportunidad para la conservación de esta avifauna amenazada. Nos sorprendió encontrar que algunas de las aves más características de los bosques de cerros y laderas parecen estar completamente ausentes de la región — como el Saltarín de Rabadilla Azul (*Lepidothrix isidorei*) y el Atrapamoscas Adornado

(*Myiotriccus ornatus*) — que se encontraban presentes apenas en números pequeños, sin encontrarse en todos los sitios muestreados — como el Schiffornis Pardo (*Schiffornis turdinus*) y el Frutero Aceitunado (*Chlorothraupis carmioli*). Por otra parte, algunas de las especies menos conocidas, y limitadas a los bosques de cerros y laderas, estaban presentes en uno o más de los sitios estudiados — como el Tirano-Todi de Garganta Anteada (*Hemitriccus rufigularis*), el Frutero Escamado (*Ampelioides tschudii*), el Piha de Cola Gris (*Lipaugus subalaris*), y el Picoagudo (*Oxyruncus cristatus*). También encontramos al Mosquero Negruzco (*Contopus nigrescens*), un ave de esta zona altitudinal que se conoce en apenas un puñado de lugares del Perú.

Los bosques de cerros y laderas en el Cushabatay y el alto Pauya son los únicos sitios en los que se han registrado para el Perú dos especies conocidas anteriormente sólo en la parte Nororiental de Sudamérica — el Saltarín Rayado (*Machaeropterus regulus aureopectus*) y la Tangara Manchada (*Tangara varia*). Encontramos estas especies por la primera vez en el alto río Cushabatay, y los volvimos a registrar nuevamente en el alto río Pauya. Albújar avistó *Tangara varia* en el alto Pisqui, pero no contamos con registros del *Machaeropterus* de esa cuenca.

#### Aves de los Bosques de Laderas Altas y las Crestas

Por encima de los 1200 m, el bosque se vuelve más musgoso y el suelo muy esponjoso (véase las colinas y los bosques bajos, esponjosos, en Flora y Vegetación). En los cerros más altos de las cuencas del alto río Pauya y Pisqui encontramos bosques atrofiados, y de nuestros sobrevuelos por la región, quedó claro que esta vegetación baja es común en las cimas de la región Norte de la Cordillera Azul (véase Flora y Vegetación). Nuestro único encuentro con el bosque nublado bien desarrollado fue en la cima de un cerro en el alto río Cushabatay, en 1996 (expedición LSUMZ/MUSM). Comparando las tres áreas de bosque de altura que inventariamos (Cushabatay: área relativamente extensa, bien muestreada, bosques altos, hasta 1500 m de altitud;

Pauya: área relativamente extensa, bien muestreada, bosques más bajos, hasta 1650 m de altitud; Pisqui: área relativamente extensa, ligeramente muestreada, bosques principalmente bajos, hasta 1250 m de altitud), encontramos que la avifauna de las zonas altas varía considerablemente de una ladera o cresta a la otra. Cada sitio inventariado contiene una serie común de especies, complementada por especies no conocidas en los otros 2 sitios. Muchas de estas especies de bosques montanos son ampliamente distribuidas y comunes en los Andes, pero hay dos elementos que se destacan como fauna de considerable interés y de importancia para la conservación. El primero es una especie endémica del bosque nublado bien desarrollado de la región Norte de la Cordillera Azul, el Barbudo de Pecho Escarlata (*Capito wallacei*). De nuestros sobrevuelos y de lo que pudimos ver en las otras montañas que inventariamos, el hábitat adecuado para esta especie se restringe a relativamente unas pocas crestas dentro de la Cordillera. En vista de los bajos niveles de actividad humana en la región, especialmente en altitud, esta especie no está amenazada al momento. Sin embargo, debe tener uno de los rangos geográficos más restringidos en relación con cualquier otra ave andina. El otro componente de interés y de importancia para la conservación tiene que ver con dos especies que están restringidas al bosque enano de las cimas de las montañas: el Ángel-del-Sol Azul (*Heliangelus regalis*) y el Cucarachero-Montés de Ala con Franja (*Henicorhina leucoptera*). Ambas especies son conocidas de unos pocos sitios de los Andes y en lo que parecen ser pequeñas poblaciones aisladas; el *Heliangelus* es considerado como “vulnerable” a la extinción (Collar et al. 1994). Sin embargo, en la región Norte de la Cordillera Azul, el hábitat ocupado por ambas especies parece ser la comunidad de plantas dominante en las cumbres de la Cordillera. La región Norte de la Cordillera Azul podría ser el centro de abundancia para estas 2 especies (y estas especies podrían estar menos amenazadas de lo que se pensaba). Los bosques de la región Norte de la Cordillera Azul también tienen relativamente grandes poblaciones de la Pava Carunculada (*Aburria aburri*), otra especie grande

de caza que está declinando con el aumento de la presión de caza y con la pérdida de hábitat (Ortiz and O'Neill 1997).

#### ALTO CUSHABATAY

(John P. O'Neill, Daniel F. Lane)

Una expedición del LSUMZ y del MUSM inventarió las aves en el alto río Cushabatay de junio a agosto de 1996. Los ornitólogos en esa expedición fueron John P. O'Neill, Leticia A. Alamía, Angelo P. Capparella, Andy W. Kratter, Daniel F. Lane, y Cecilia Fox J. Inventariamos las aves con redes de neblina y observaciones generales, obteniendo vouchers (especímenes y grabaciones) de la mayoría de las especies registradas durante la expedición. Los especímenes fueron depositados en LSUMZ y MUSM y las grabaciones serán depositadas en el LNS (Laboratorio de Ornitología de Cornell, Biblioteca de Sonidos Naturales).

Nuestra meta era inventariar la avifauna de los picos más altos accesibles desde el río Cushabatay. Levantamos nuestro primer campamento a unos 200 m, cerca del río. De ahí abrimos una trocha en dirección general Nordeste, estableciendo una serie de campamentos en la ruta. La expedición eventualmente llegó a la cumbre de una alta montaña (ca. 1540 m) a 7°05'S, 75°39'O. La ubicación de los campamentos en el Cushabatay fueron: Campamento I en 7°09'S, 75°44'O, 200 m; Campamento II en 7°08'S, 75°41'O, 350 m, y Campamento III en 7°05'S, 75°39'O, 1000 m.

La vegetación a lo largo de la trocha desde el río hasta la cima era sumamente variable. Desafortunadamente, debido a las limitaciones de tiempo no pudimos inventariar de forma adecuada los diversos tipos de vegetación encontrados. El área justo alrededor del campamento base y sobre las orillas del río no era típica de los bosques de tierras bajas del oriente peruano, con los que estábamos familiarizados. El sotobosque estaba lleno de palmeras y de lianas enmarañadas (véase también Flora y Vegetación). Había un área pantanosa, tipo cocha, a aproximadamente 0,5 km tierra adentro del río, con un aguajal (pantano de

palmera *Mauritia*) en un extremo. Dedicamos poco tiempo a explorar estos dos hábitats e indudablemente se nos pasó alguna que otra especie especializada de esos hábitats. El bosque no era muy alto, con un dosel que rara vez pasa los 30 m. El bosque en las primeras colinas pequeñas contenía un gran número de palmeras, pero la variedad y el tamaño de los árboles parece ser más típico de las selvas bajas del oriente peruano, con un dosel que llega a aproximadamente 40 m de altura. Algunas aves típicas de los bosques de tierras bajas, como los verdecillos (*Hylophilus*), los zorzales *Turdus* (excepto el Zorzal de Cuello Blanco, *T. albicollis*), y la mayoría de las especies de saltarines, no se encontraban presentes en el bosque ribereño. En los bosques de colinas, encontramos la mayoría de las especies de tierras bajas, pero no en grandes números, especialmente si se compara con los bosques equivalentes en el Sur-oriente peruano. El bambú estaba prácticamente ausente de todo el transecto, encontrándose solamente en la segunda montaña y consistiendo de una pequeña área de *Chusquea* y dos plantas de *Guadua*. Sin embargo, a pesar de esta casi total ausencia de un hábitat de bambú, sí encontramos 2 ejemplares del Carpintero de Cabeza Rufa (*Celeus spectabilis*), un especialista casi obligado del bambú (Kratzer 1997).

El bosque en el segundo campamento era bastante típico de los bosques de colinas de tierras bajas, con árboles altos, unos pocos con raíces aladas, una cantidad “normal” de palmeras, y árboles emergentes con un dosel de 40+ m. El suelo aquí era principalmente arenoso (pero muy oscuro en color y no muy pobre en calidad). La avifauna era típica de bosques de colinas de tierras bajas, con la desaparición de la mayoría de las especies del bosque ribereño o pantanoso, como todas las garzas, la Manaccaraca (*Ortalis motmot*), la Paloma Colorada (*Columba cayennensis*), la Paloma de Frente Blanca (*Leptotila verreauxi*), el Guacamayo de Frente Castaña (*Ara severa*), la Cotorra de Cabeza Oscura (*Aratinga weddellii*), el Periquito de Ala Amarilla (*Brotogeris versicolurus*), el Chacurú Golondrina (*Chelidoptera tenebrosa*), el Carpintero

Oliváceo (*Veniliornis passerinus*), y la Elainia de Vientre Amarillo (*Elaenia flavogaster*).

Las especies más interesantes encontradas en una montaña arriba del Campamento II fue un macho adulto de Dacnis de Vientre Blanco (*Dacnis albiventris*). Esta es una de las únicas especies de aves de selva baja que parece ser realmente rara, o por lo menos tener una distribución extremadamente dispersa; conocemos apenas 3 otros especímenes del Perú.

Las cimas de la mayoría de los cerros se componen de suelos arenosos o rocosos, probablemente el resultado de la erosión y desintegración de rocas descubiertas de las fallas. Estas cimas contienen una densa vegetación enana con muchas Melastomataceae (especialmente *Miconia*), un sotobosque de arbustos, helechos, y algunas Bromeliaceae terrestres, con una cobertura del suelo de *Selaginella* y musgos (bastantes secos y arrugados en la estación de nuestra visita). En varios lugares de las cimas nos encontramos caminando sobre el borde superior de derrumbes y en algunas áreas cruzamos derrumbes de rocas bastante grandes, donde recién empezaba a crecer nuevamente la vegetación. El dosel en la mayoría de las cimas llegaba a 4–10 m. Ya que estas crestas estaban ubicadas entre los campamentos, no los inventariamos adecuadamente. Sin embargo, fue en este tipo de bosque que Lane avistó el único registro para lo que parece ser el raro y escasamente distribuido Saltarín Canelo (*Neopipo cinnamomea*). Otra especie de saltarín, el Saltarín Rayado (*Machaeropterus regulus*), no se encontraba limitado al bosque enano, sino que parecía alcanzar su mayor abundancia ahí. La forma encontrada en el Cushabatay se aproxima mucho a los especímenes de la subespecie *M. r. aureopectus*, conocida anteriormente sólo en el área del Escudo Guayanés, en el Sur de Venezuela y Norte de Brasil. La distribución altitudinal del *aureopectus* (esto es, restringido a elevaciones relativamente altas) y su ocurrencia disyunta en la Cordillera Azul y en Roraima sugieren que este taxón constituye una especie biológica. Nuestros especímenes demuestran diferencias consistentes al compararse con los especímenes de Roraima de *M. r. aureopectus*. Sospechamos que las aves del

Cushabatay representan una subespecie no descrita, aliada estrechamente al taxón Guayanés. Sospechamos además que los miembros del grupo *aureopectus* están distribuidos esporádicamente en vegetación de suelos pobres, en áreas de más de 400 m de altitud. Habría que buscarlo en un hábitat adecuado en las áreas del Sureste colombiano, oriente ecuatoriano y Noroeste brasileño que quedan entre Venezuela y Perú.

Otro hábitat que no pudimos inventariar adecuadamente fue el bosque alto, muy húmedo, de los profundos y angostos desfiladeros entre los cerros. En este bosque, cerca del paso entre los cerros “4 y 5” encontramos al Piha de Cola Gris (*Lipaigus subalaris*). Su congénere, el Piha Olivácea (*L. cryptolophus*), era un residente poco común en el bosque nublado por encima de los 1300 m. Aunque los dos podían reemplazarse entre sí en elevación, ésta es el primer caso en que han sido encontrados en el mismo lugar.

La trocha continuaba hasta una pequeña filtración de agua en el lugar en el que se juntaban las dos colinas, en una montaña de 1000 m, donde se encontraba el Cushabatay Campamento III. Más arriba del Cushabatay Campamento III es donde la expedición colectó por primera vez al Tangara Manchada (*Tangara varia*), siendo éste el primer registro de esta especie para el Perú. Se le conocía anteriormente en el Nororiente sudamericano, principalmente en la región Guayanense. Lo encontramos a bajas altitudes hasta 400 m en el Cerro 1; por lo general parece estar asociado con una vegetación de suelo pobre.

Parte del bosque húmedo más alto estaba sobre la empinada ladera de la cumbre principal (1000 a 1300 m), con una altura de dosel de aproximadamente 45 m. Las bandadas mixtas eran comunes y ruidosas aquí, y contenían aves típicas de estas elevaciones, como la Tangara de Cabeza Bayo (*Tangara gyrola*) y el Frutero Aceitunado (*Chlorothraupis carmioli*).

El cambio más abrupto y dramático de vegetación ocurre aproximadamente a 1250 m donde, casi todos los días, el nivel inferior de las nubes cae sobre la montaña. En este punto, los árboles y el suelo del bosque oscilaron entre tener pocas epífitas a tener

superficies llenas de bromelias, orquídeas, musgos, briofitas, helechos, pequeñas plántulas de árboles, y otra vegetación (Figura 7B). Al llegar la trocha a la cima superior y comenzar a nivelarse, la vegetación se volvió nuevamente escasa y compuesta principalmente de *Miconia*, *Clusia*, y otras plantas de suelos pobres. En la cumbre, limpiamos una pequeña área que permitía una vista de 360° de las tierras bajas circundantes. Cuando el clima estaba despejado, podíamos ver hacia el Sureste hasta las orillas del río Ucayali (a unos 120 km de distancia), al Oeste hasta las montañas del drenaje del alto Pauya (a unos 70 km de distancia), y al Norte hasta los siguientes picos altos (a cerca de 25 km de distancia). La mayoría de las áreas al Este, Oeste, y Sur eran de colinas y bosques. Pero al Norte se apreciaba una de las vistas más impresionantes que O'Neill ha podido presenciar en sus 40 años de investigaciones por el Perú. Había enormes desfiladeros; montañas altas, de fallas en bloque con paredes de 300–500 metros en su lado oriental; y montañas de 800–1000 m que continuaban en la distancia sin poder distinguirse su fin. En toda esta vista de 360° no se percibía indicios de alteraciones causadas por humanos, con excepción de pequeñas nubes de humo que se ven cuando la gente quema pequeñas parcelas que despejan en la temporada seca.

La avifauna del bosque nublado (el bosque húmedo, cargado de epífitas, desde 1250 m hasta la cumbre de 1540 m) fue el principal enfoque de nuestra expedición. Este podría ser el bosque nublado más aislado del Perú y del continente. El hallazgo más emocionante fue el de una nueva especie de barbudo, brillantemente colorido, el Barbudo de Pecho Escarlata (*Capito wallacei*, O'Neill et al. 2000; Figura 1). Aparte del Barbudo, en general la avifauna del bosque nublado era bastante extraña en su composición. Lo más notable fue la ausencia total de tangaras del género *Tangara*, un grupo que normalmente tipifica los bosques nublados de baja altitud de los Andes. Del otro extremo, por cierto no esperábamos encontrar la Pava Carunculada (*Aburria aburri*), una ave de gran tamaño que no se pensaría podría mantener una población en un área tan pequeña de bosque. También había un buen número de especies

predecibles, como el Ermitaño Verde (*Phaethornis guy*), Barbudo Versicolor (*Eubucco versicolor*), Hormiguerito Pizarroso (*Myrmotherula schisticolor*), Tororoi Escamoso (*Grallaria guatemalensis*), Orejero de Gorro Pizarroso (*Leptopogon superciliaris*), Quien-quien (*Cyanocorax yncas*), Candelita de Garganta Pizarrosa (*Myioborus miniatus*), y Piranga de Alas Blancas (*Piranga leucoptera*). Otras sorpresas incluyeron la prominente cantidad de Tangara-Montaña de Ala Azul (*Anisognathus somptuosus*), siendo ésta la tangara común en bandadas mixtas, y la presencia del *Scytalopus* tapaculo en un bosque tan aislado. En varios casos, la especie “esperada” para el bosque de colina estaba ausente, pero reemplazada por un congénere, como el Saltarín de Corona Azul (*Lepidothrix coronata*, de tierras bajas) que iba hasta la cima en vez de ser reemplazada en el bosque nublado por el Saltarín de Rabadilla Azul (*L. isidorei*). El Tucancito de Puntas Castañas (*Aulacorhynchus derbianus*) era común en el bosque nublado, pero no encontramos su reemplazo más abajo, el Tucancito Esmeralda (*A. prasinus*) de bosque de colina.

Las peculiaridades de la composición de la avifauna del bosque nublado probablemente reflejan varios factores, incluyendo la inusual naturaleza del sustrato de suelo arenoso de estos cerros, el largo período de aislamiento de estos bosques nublados, y la relativamente pequeña área de bosque (unos 5 x 5 km, o 25 km<sup>2</sup>). Fuera de los picos hacia el Norte, calculamos que el sitio de nuestro inventario quedaba a unos 60 km de otra área similar de bosque nublado. La extensión del bosque podría ser mayor en el pico hacia el Norte, donde dos grandes picos parecen estar unidos por un paso largo.

Los únicos indicios humanos que encontramos lejos del río fueron dos árboles cerca de nuestro segundo campamento, que habían sido sangrados por seringueros, uno de los cuales había sido estampado con la fecha de 1965. Los mamíferos eran bastante comunes, pero era obvio que los madereros itinerantes y seringueros habían cazado en el área durante ya un buen tiempo: los animales eran tímidos cerca del río, pero

desde el Campamento II hacia arriba, los monos y otros mamíferos eran bastante mansos. Los animales pueden ser cazados fácilmente sólo en las áreas más planas cercanas al río, y no detectamos castañas en el área. Además de la extracción de madera, y con excepción de la caza de subsistencia en los bosques de tierras bajas cerca al río, parece haber poca razón para que entren a la región los pobladores locales.

## CUENCA DEL ALTO PAUYA

(Thomas S. Schulenberg, John P. O'Neill, Daniel F. Lane, Thomas Valqui, Christian Albújar)

Una expedición del LSUMZ/MUSM inventarió esta área del 11 de junio hasta el 15 de agosto del 2000. Este equipo estableció cuatro campamentos en la cuenca del alto río Pauya: Pauya Orilla del río (Campamento 1 de O'Neill), Pauya Campamento Principal (Campamento 2 de O'Neill), Pauya Campamento Ladera (Campamento 3 de O'Neill), y Pauya Campamento Cumbre (Campamento 4 de O'Neill). Véase Vista General Panorama de Sitios Inventariados, en el Informe Técnico, para mayor información sobre estos lugares. El equipo del inventario biológico rápido estuvo en estos mismos sitios del 23 al 31 de agosto del 2000.

El equipo LSUMZ/MUSM colectó los primeros especímenes para Perú del Cotinga de Pecho Púrpura (*Cotinga cotinga*), de un árbol emergente directamente encima del Pauya Campamento Principal del Pauya. El Paujil Común (*Crax tuberosa*) frecuenta esta región de forma regular, aunque madereros itinerantes han trabajado en el área y probablemente han cazado al Crax como alimento. El Tirano-Pigmeo de Pecho Blanco (*Myiornis albiventris*) era común en el bosque de ladera entre 700 y 1200 m; esta especie era conocida previamente sólo al Norte de la parte Sur del departamento de Huánuco, aunque Lane lo había grabado en el río Cushabatay (400–600 m), al igual que Valqui en Jesús del Monte, al Este de Moyobamba, en San Martín.

Los registros más notables en el macrositio del Pauya fueron las aves de los bosques nublados. No encontramos al Barbudo de Pecho Escarlata (*Capito wallacei*), quizás porque sólo existen muy pequeñas

manchas de su hábitat — bosque nublado alto — en este sitio. Esta especie bien podría encontrarse en otra montaña justo al Nororiente que (como se puede apreciar a la distancia) parece tener una extensión de bosque alto y adecuado en su cima. Dos especies distribuidas localmente y asociadas con bosques enanos sobre afloramientos de suelo arenoso, el Ángel-del-Sol Azul (*Heliangelus regalis*) y el Cucarachero-Montés de Ala con Franja (*Henicorhina leucoptera*), eran comunes en este hábitat, más arriba de los dos campamentos de altura. Curiosamente, aunque los bosques nublados de los cerros del Pauya por lo general eran de estatura más baja que el bosque (a 1300–1500 m) del río Cushabatay, las localidades del Pauya contenían un mayor número de especies de bosque nublado que no se detectaron en el Cushabatay, entre ellos, la Lechuza Acanelada (*Aegolius harrisi*), el Brillante de Ala Canela (*Heliangelus branickii*), el Colibrí-Inca Bronceado (*Coeligena coeligena*), el Colibrí Cola de Hoja (*Ocreatus underwoodii*), el Quetzal Crestado (*Pharomachrus antisianus*), el Pico Guadaña de Pico Marrón (*Campylorhamphus pusillus*, conocido previamente con seguridad al Sur solamente hacia las cabeceras del río Mayo, en San Martín, aunque Kratter probablemente lo avistó también en el río Cushabatay), el Barba-Blanca Rayado (*Pseudocolaptes boissonneautii*), el Batará Variable (*Thamnophilus caerulescens*), el Jejenero de Corona Castaña (*Conopophaga castaneiceps*), la Cotinga de Cresta Castaña (*Ampelion rufaxilla*), el Frutero de Pecho Escarlata (*Pipreola frontalis*), el Gallito de las Rocas (o “tunqui,” *Rupicola peruviana*), el Zorzal Negro Brillante (*Turdus serranus*), y el Matorralero Tricolor (*Atlapetes tricolor*). Fue también interesante la presencia del Mirlo Acuático de Gorro Blanco (*Cinclus leucocephalus*) a lo largo del arroyo más abajo del Pauya Campamento Cumbre, y una vez a lo largo de la Quebrada John (Campamento Torrente). Como notamos en el río Cushabatay, también encontramos aquí poblaciones grandes de la Pava Carunculada (*Aburria aburri*), en los bosques de altura.

## MACROSITIOS DEL ALTO PISQUI

(Thomas S. Schulenberg, Christian Albújar)

Inventariamos dos sitios en el alto río Pisqui, cada uno durante una semana. En el Pisqui Campamento Planicie (31 de agosto al 8 de setiembre), sobre la orilla Oeste del río Pisqui, las pocas trochas disponibles atravesaban áreas relativamente bajas. Pisqui Trocha Huangana se dirigía directamente hacia el Noroeste del campamento. Había acceso a dos trochas en la orilla occidental del río Pisqui, del otro lado del campamento. Pisqui Trocha 6 km, corría en dirección Sur e inicialmente estaba paralela al río. Sólo recorrimos más o menos 3 km al Norte de esta trocha. En dos ocasiones inventariamos también el Pisqui Trocha a las Colinas.

En el segundo macrositio sobre el río Pisqui (8–14 setiembre), en cambio, pudimos dedicar más tiempo a investigar los cerros sobre la orilla Sur del río. Pasamos tres noches (9–11 setiembre) en el Pisqui Campamento Subcresta, a 1150 m, justo debajo de la cima de la montaña. Desde aquí registramos aves en el bosque moderadamente alto sobre la cima — en las cercanías del campamento — y en el bosque enano de la cima, más arriba del campamento (a unos 1200 m). Dedicamos una pequeña cantidad de tiempo a muestrear aves en los bosques de colina cerca del Pisqui Campamento Quebrada y en las trochas a las Colinas, en la orilla Noroeste del río Pisqui.

Fue en el Pisqui Campamento Planicie que registramos al *Thamnomanes schistogynus* y al *Icterus cayanensis*, 2 especies que parecen haber “reemplazado” a congéneres encontrados en el drenaje del alto Pauya, hacia el Norte. Al igual que a lo largo de los sitios del alto río Pauya, encontramos que aves grandes de caza como el *Pipile cumanensis* y *Crax tuberosa* son bastante comunes. Observamos las densidades más altas de loros grandes (guacamayos y loros Amazonas) a lo largo del Pisqui. Un hábito curioso que detectamos fue las grandes cantidades de loros que descienden a la orilla del río muy temprano en la mañana, principalmente donde pequeños tributarios laterales confluyen en el río y donde pequeños riachuelos fluyen

alrededor de rocas pequeñas sobre la orilla. Estas concentraciones se parecían mucho a las que se reúnen en las *colpas* en otros lugares, aunque los loros del Pisqui daban la impresión de estar atraídos por el agua. Fue también interesante que el loro Amazonas más común (¿y posiblemente el único?) que vimos en el alto Pisqui fue el Loro de Corona Amarilla (*Amazona ochrocephala*), mientras que el único loro Amazonas que vimos en el alto Pauya fue el Loro de Harina (*A. farinosa*).

Aunque la vegetación sobre la cresta, a 1200 m es florísticamente similar a la del alto Pauya, no pudimos registrar dos de las aves más interesantes, el *Heliangelus regalis* y el *Henicorhina leucoptera*, que se encontraron en el Pauya. Por otro lado, aunque el cerro más alto en la margen Sur del alto río Pisqui sólo llega a 1200 m (en comparación a casi 1700 m en el alto Pauya y 1500 m en el río Cushabatay), registramos varias especies sub-montanas aquí que no encontramos en los sitios de mayores altitudes. Entre estas especies estaban el Ojo-de-Fuego de Dorso Blanco (*Pyriglena leuconota*), el Gallito-Hormiguero de Pecho Rufo (*Formicarius rufipectus*), el Frutero Escamado (*Ampelioides tshudi*), y el Arrendajo de Rabadilla Escarlata (*Cacicus uropygialis*).

#### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES PRELIMINARES

En el presente, vemos pocas amenazas para las mayores elevaciones de la región Norte de la Cordillera Azul. Sin embargo, la llanura aluvial, las terrazas, y las colinas son vulnerables a la extracción maderera y a la caza de subsistencia. No sabemos qué efecto tendrá sobre la avifauna la extracción selectiva de especies de árboles comerciales, pero la presión de la caza de subsistencia por parte de madereros transitorios reducirá las poblaciones locales de aves de caza (y también de mamíferos grandes). Desde el Este, por lo menos, los pongos de los ríos que drenan esta región de la Cordillera proveen una buena protección de la colonización humana, pero los avances desde el Noreste (y quizás incluso eventualmente desde el Oeste) son una posibilidad y amenaza real.

La región Norte de la Cordillera Azul es una región con una impresionante heterogeneidad de hábitats. Sólo unos pocos de estos hábitats han sido inventariados para aves. Una prioridad para inventarios adicionales sería confirmar nuestras sospechas de que las áreas que contienen lo que parece ser una vegetación similar sobre diferentes cerros, realmente contiene las mismas comunidades de aves u otras similares. Las diferencias entre sitios del bosque nublado nos alerta a tener precaución en extrapolar demasiado de un cerro al otro. En cualquier caso, lo que desde el aire parece ser la misma vegetación o una similar va desde 2000 m para abajo, hasta 300 m. Imaginamos que las comunidades de aves podrían cambiar considerablemente en este espectro tan grande de altitudes, entonces debemos inventariar estos hábitats en altitudes diferentes. Los bosques de las formaciones Vivian en la cadena frontal de la Cordillera Azul ameritan una investigación. También sería de interés estudiar la avifauna de los pantanos de altura en la parte Sur de la región Norte de la Cordillera Azul. Durante nuestro sobrevuelo, observamos en estos pantanos al Camungo (*Anhima cornuta*) — que normalmente es un ave de los ríos y cochas de tierras bajas — a una altitud extraordinaria de 1400 m.

La combinación de poblaciones grandes de aves de caza, la presencia de especies endémicas, la presencia de especies de distribución geográfica restringida en altitud o extensión, y la casi total ausencia de una presencia humana permanente en la región Norte de la Cordillera Azul, hacen de esta región un objeto primordial para la conservación. El valor de la Cordillera Azul como sitio para acciones de conservación se realza aún más por el hecho de que las altas cordilleras en esta región, en casi todos los flancos, ayudan a formar límites naturales.

## MAMÍFEROS

**Participantes/Autores:** Víctor Pacheco y Lily Arias

**Objetos de conservación:** Mamíferos clasificados como CITES I (en vías de extinción) y CITES II (vulnerables o potencialmente amenazados, de no emprenderse ninguna acción), que incluyen *Ateles chamek*, *Lagothrix lagotricha*, *Lontra longicaudis*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Panthera onca*, *Pithecia monachus*, *Priodontes maximus*, *Pteronura brasiliensis*, *Speothos venaticus*, *Tayassu pecari*, *Tapirus terrestris*, *Tremarctos ornatus*; también mamíferos raros (*Atelocynus microtis* y *Chironectes minimus*); y dispersores y depredadores de semillas. La nomenclatura sigue generalmente a Emmons y Feer (1997).

## MÉTODOS

Los protocolos usados para evaluar la riqueza de especies de mamíferos dentro de la región Norte de la Cordillera Azul se dividen en métodos de avistamiento y de trampeo. Los avistamientos incluyeron observaciones directas, complementadas con grabaciones de vocalizaciones, y observaciones indirectas a través del registro de rastros (p. ej., huellas, heces). Para el trampeo no letal utilizamos redes de niebla de 12 m para murciélagos y trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos no voladores. Además desarrollamos entrevistas a indígenas Shipibos que trabajaron con nosotros como guías y abriendo caminos. Para ambos protocolos, procuramos incluir los diversos tipos de hábitats; como por ejemplo las llanuras aluviales, terrazas, colinas y laderas inferiores y superiores. Los avistamientos se desarrollaron durante las horas del día y la noche a lo largo de las trochas existentes y a lo largo de las orillas del río (no habían carreteras en la región muestreada). Las observaciones diurnas abarcaron aproximadamente de 0630 a 1700, y las nocturnas de 1900 a 2200 (es decir, nuestras observaciones no se limitaban a las horas punta de mayor actividad como se suele hacer durante los censos). Hicimos el recorrido a una velocidad aproximada de 1–1,5 km/hora, y escaneábamos desde el sotobosque hasta el dosel de los árboles atentos a cualquier movimiento o ruido, en cuyo caso nos deteníamos para focalizar mejor los animales, o los seguíamos fuera de la trocha hasta lograr una identificación positiva. Además,

con cada avistamiento registramos la hora y ubicación, datos del hábitat, número de individuos, altura a la que se encontraban, y distancia de la trocha. El INRENA no facilitó los permisos necesarios para la colecta de especímenes, de modo que no pudimos documentar nuestros hallazgos de pequeños mamíferos y murciélagos de forma apropiada. Debido también a las restricciones para la colecta, no pudimos utilizar ciertas trampas (como trampas de golpe), usualmente más eficientes para la captura de pequeños mamíferos en selva baja. Nos concentramos por lo mismo en murciélagos y grandes mamíferos. También documentamos nuestros registros fotográficamente y con grabaciones de sonido; estos registros permanecen con V. Pacheco en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM), en Lima. También incluimos los avistamientos realizados por otros miembros del equipo del inventario rápido, especialmente los de Thomas S. Schulenberg, Debra K. Moskovits y Christian Albújar, además de las observaciones en las expediciones previas de O'Neill (LSUMZ/MUSM).

## RESULTADOS DEL INVENTARIO DE MAMÍFEROS

Registramos 71 especies de mamíferos en nuestros inventarios en los macrositios del alto Pauya y alto Pisqui, incluyendo 31 especies para la cuenca del alto río Pauya y 61 especies para el alto río Pisqui. El aumento de especies registradas en el río Pisqui se debe a la información proporcionada por los Shipibos. Entre los registros más notables se cuentan 10 especies de primates (Apéndice 6), sachavacas (*Tapirus terrestris*), huanganas y sajinos (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*), 4 gatos (*Leopardus pardalis*, *Panthera onca*, *Puma concolor* y *Herpailurus yaguarondi*), 2 cánidos (*Speothos venaticus* y *Atelocynus microtis*), y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). La baja diversidad de murciélagos y roedores se debe sin duda a las restricciones de colecta (por el INRENA, véase arriba). No obstante, nuestros registros de especies de mayor tamaño sugieren que la fauna mamífera estaba intacta. Observamos numerosas especies ubicadas en el CITES I y II. Estas especies, que con frecuencia son raras o están ausentes en otras áreas

naturales, existían en una abundancia sorprendente en los sitios que muestreamos. Vimos gran número de monos grandes (*Pithecia monachus*, *Lagothrix lagotricha*, *Ateles chamek*) y grandes manadas de huanganas (*Tayassu pecari*). Estas grandes poblaciones reflejan el hecho que virtualmente no existe una presión de la caza, y los hábitats están en buen estado de conservación.

Nuestro registro más notable fue el de una pequeña ardilla oscura, no mayor que *Microsciurus flaviventer*, presente en ambos el alto Pauya y el alto Pisqui. Esta ardilla podría ser una nueva especie, y la llamamos aquí *Microsciurus* “oscura.” También observamos varias especies de selva baja en partes elevadas de las laderas. Entre los registros más notables están la extensión del rango altitudinal para el guapo negro (*Pithecia monachus*), encontrada a 1000 m, y el avistamiento frecuente de monos choros (*Lagothrix lagotricha*).

Nuestros resultados preliminares sugieren una gran similitud entre los mamíferos del alto Pauya y los del alto Pisqui. Como era esperado, notamos diferencias entre la fauna de la parte baja y de la parte alta (arriba de los 900 m), con más especies en la parte baja. Sólo registramos 6 especies de monos en las laderas, versus 10 especies en la parte baja. La mayoría de las otras especies grandes (e.g., venados, huanganas, sajinos, cánidos) fueron registrados sólo en las selvas bajas.

### Pauya Orilla del Río

El grupo de ornitólogos (LSUMZ/MUSM) que visitó el alto Pauya justo antes de nuestra llegada registró *Callicebus cupreus* a lo largo del río, *vide* Daniel Lane. Sin embargo, no vimos ni escuchamos esta especie durante nuestra estadía de una semana en el Pauya, aunque sí la registramos en el alto Pisqui.

### Pauya Campamento Principal

Inventariamos las terrazas y colinas bajas alrededor de nuestro campamento principal en el alto Pauya, obteniéndose 29 registros de mamíferos que representaban a 18 especies. Particularmente notorios eran el *Ateles chamek*, *Lagothrix lagotricha*, *Pithecia monachus*,

*Tapirus terrestris*, *Lontra longicaudis*, *Tayassu pecari* y la cuica de agua *Chironectes minimus*. Los primates, con 9 especies registradas, (incluyendo los registros previos de *Saimiri sciureus* y *Saguinus fuscicollis* por el grupo de John O’Neill), constituyen el componente dominante de la fauna mamífera en este subsitio. Se observó un grupo grande de al menos 14 individuos de *Lagothrix lagotricha*, dispersos en un área de al menos 100 m, separados unos 300 m de otro grupo de 6 individuos; ambos grupos movilizándose en la misma dirección, lo cual sugiere que ambos grupos constituían uno solo. Los grupos de maquisapas (*Ateles chamek*) eran menos numerosos. En dos registros se observaron 2 individuos viajando juntos; y en el tercer registro un sólo individuo. *Pithecia monachus* fue vista una sola vez. Estas tres especies forrajeaban las partes más altas del dosel, usualmente arriba de los 20 m. También nos llamó la atención la topografía del terreno levemente inclinado con notable presencia de rocas medianas y de gran tamaño que formaban refugios para murciélagos. En ella observamos algunos ejemplares de *Diphylla ecaudata* y *Tonatia sylvicola*; el primero visto saltando en el suelo debajo de grandes rocas y el segundo en un hueco dentro de un árbol caído. Observamos una gran manada de huanganas (*Tayassu pecari*) forrajeando en el mismo sitio todos los días de nuestra estadía, probablemente favorecido por la abundancia de frutos de palmeras. En una de las trochas, la manada pasó a menos de 10 m de distancia de V. Pacheco, y les tomó unos 40 minutos en terminar de pasar el punto de observación. Unos 65 individuos fueron positivamente contados; pero los graznidos, castañeos, y sonidos guturales lejanos sugerían que la manada fácilmente podía pasar los 100 ejemplares.

Este subsitio constituye una prioridad de conservación debido a la diversidad y abundancia de primates y otras especies amenazadas, incluyendo sachavacas, huanganas y nutrias.

### Pauya Campamento Ladera

Inventariamos los bosques de las laderas inferiores de 900 a 1200 m de altura, hacia el Norte de nuestro

campamento principal en el alto Pauya, incluyendo observaciones de otros miembros del equipo que llegaron hasta los 1700 m. Obtuvimos 25 registros de mamíferos que representaban 16 especies. Entre los registros de mayor interés se encuentra la ardillita uniformemente negruzca y de un tamaño similar a *Microsciurus flaviventer*. Esta ardilla puede representar una especie aún no descrita y la denominamos *Microsciurus* “oscura.” Igual de interesante es la extensión de rango altitudinal de *Pithecia monachus* (hasta los 1000 m de altura), la cual era conocida sólo hasta los 600 m (Emmons y Feer 1997). Fue también evidente la mayor frecuencia de avistamientos de *Lagothrix lagotricha* a mayores altitudes (entre los 800 y 1100 m). Al menos 4 registros ocurrieron en los pocos días de trabajo; los monos choros se encontraban en grupos de 4 a 12 individuos.

#### Pisqui Campamento Planicie y Trocha Huangana

Inventariamos los hábitats aluviales en ambos subsitios, del 1 al 8 de setiembre del 2000, registrando 30 mamíferos que representaban a 22 especies. Los mamíferos encontrados con mayor frecuencia en este sitio fueron los murciélagos frugívoros. También registramos 5 especies de primates en esta zona, incluyendo *Ateles chamek*, *Lagothrix lagotricha*, y *Pithecia monachus*. *Saguinus fuscicollis* y *Saimiri sciureus* fueron observados muy cerca al campamento, el primero es considerado común. El nombre de la trocha se debe a que ésta cruzaba el rango territorial de una gran manada de *Tayassu pecari*, observada numerosas veces, cuyo número pasaba los 80 individuos. Tanto aquí como en las otras trochas era notable que las especies grandes no huían de nosotros. En este sitio se realizó trampeo por redes y trampas no letales obteniéndose 11 especies de murciélagos (ver Apéndice 6). En las trampas Tomahawk capturamos una hembra con crías de *Didelphis marsupialis* y un ejemplar de *Proechimys* cf. *simonsi*, los cuales fueron luego liberados.

#### Pisqui Trocha 6 km

En este sitio recorrimos una trocha abierta recientemente — a lo largo de la planicie aluvial, terraza ribereña, y hasta los cerros colindantes — registrando todos los mamíferos avistados o escuchados. Observamos 28 individuos que representaban a 11 especies. Particularmente notables en este subsitio fueron los registros de *Speothos venaticus* y *Tapirus terrestris*. El único registro del perro de monte (*Speothos venaticus*) fue al ver un individuo por unos 4 segundos corriendo en una playa pedregosa en dirección al bosque. Las huellas del venado rojo y los sachavacas eran abundantes en esta zona. En esta trocha se observó también manadas de *Saguinus fuscicollis* y *Callicebus cupreus* constituyendo al parecer manadas mixtas. En este sitio no se realizaron trampeos.

#### Pisqui Trocha Hacia Apua

Muestreamos terrazas y colinas a lo largo de este antiguo sendero Shipibo, el 5 y 6 de setiembre. Estaban presentes *Pithecia monachus* y *Tapirus terrestris*, al igual que otras 7 especies de mamíferos. Observamos también una pareja de *Nasua nasua* a menos de 10 m de distancia, los cuales sin ningún temor de nosotros subían o bajaban de un árbol. En este sitio no se realizaron trampeos.

#### Pisqui Campamentos Playa y Quebrada

Utilizamos trampas, redes, y registros visuales y sonoros para inventariar a los mamíferos en la planicie aluvial y terrazas de este subsitio, del 9 al 13 de setiembre. Tuvimos 11 registros que representaban a 8 especies, entre los cuales se encontraban la *Panthera onca* y *Pithecia monachus*. En las trampas Sherman se obtuvo *Oryzomys* cf. *megacephalus* y *Proechimys* sp., y en las redes 3 especies de murciélagos.

#### Pisqui Campamento Subcresta

En este subsitio utilizamos, del 8 al 12 de setiembre trampas y redes además de registros visuales y sonoros, para examinar las laderas que generalmente van en

dirección Norte. El resultado fue 17 especies de mamíferos en 28 eventos, siendo los más significativos la posible nueva especie de ardilla *Microsciurus* “oscura,” el *Tapirus terrestris*, y la abundante presencia de monos choros (*Lagothrix lagotricha*). Es importante resaltar que en este sitio también observamos la ardilla *Microsciurus flaviventer*, considerándose entonces ambas especies como simpátricas. En la parte más alta, a 1200 m, registramos varias especies de murciélagos y obtuvimos registros nocturnos del musmuquí (*Aotus* sp.) y de la chosna (*Potos flavus*); ambas especies forrajeando muy cerca o encima de nuestro campamento. Curiosamente, esta misma zona era recorrida de día por una manada de *Cebus albifrons*. La presencia de estas especies y especialmente la abundancia de monos choros hacen que esta área sea significativa para la conservación.

#### Pisqui Trocha a las Colinas

Por último, inventariamos las terrazas a lo largo del río Pisqui, registrando 7 especies en 10 eventos el 12 y 13 de setiembre. Los objetos de conservación que existen en esta área incluyen al *Ateles chamek*, *Pithecia monachus* y *Lagothrix lagotricha*. Esta área es significativa debido a la abundancia y la actitud indiferente de los primates ante nuestra presencia. Vimos 6 especies de primates en estos dos días, incluyendo 2 manadas de *Lagothrix lagotricha*, de aproximadamente 30 y 4 individuos respectivamente; una de 12 individuos de *Ateles chamek*, una de 4 individuos de *Pithecia monachus*, y una de aproximadamente 10 individuos de *Cebus albifrons*.

## AMENAZAS Y

### RECOMENDACIONES PRELIMINARES

Recomendamos más trabajo de inventariado en la cuenca de los ríos Pauya y Pisqui, junto con inventarios adicionales en otros sitios dentro de la región Norte de la Cordillera Azul, con permisos de colecta adecuados y apropiados que permitan documentar la diversidad de pequeños mamíferos. Una cuidadosa evaluación de pequeños mamíferos voladores y no voladores fácilmente pueden duplicar el estimado de diversidad encontrado. Los sitios del Pauya Campamento Ladera y del Pisqui Campamento Subcresta deben ser visitados nuevamente para coleccionar especímenes de la pequeña ardilla oscura (*Microsciurus* “oscura”), para determinar si es una especie nueva para la ciencia. El subsitio del Pisqui Trocha 6 km sería un buen sitio para evaluar la población y estado de conservación del *Speothos venaticus*.

La región Norte de la Cordillera Azul presenta una alta e inusual diversidad de mamíferos mayores, y con altos estimados de densidad, lo cual sugiere un buen estado de conservación de estos bosques. La rareza de estas especies o su escasez en otros sitios resaltan la importancia de conservar este área en la categoría de protección más alta posible, es decir la creación del Parque Nacional Cordillera Azul Biabo. En aquellos sitios más accesibles a las comunidades nativas es necesario establecer restricciones sobre la caza (permitiéndose quizás sólo para la subsistencia, con un manejo sensato).

# APÉNDICES / APPENDICES

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus         | Especie / Species    | Autores / Authors                    |
|------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Acanthaceae      | <i>Aphelandra</i>      | <i>aurantiaca</i>    | (Scheidw.) Lindl.                    |
| Acanthaceae      | <i>Aphelandra</i>      | sp. 1                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Aphelandra</i>      | sp. 2                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Fittonia</i>        | <i>albivenis</i>     | (Lindl. ex Veitch) Brummitt          |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | <i>appendiculata</i> | (Ruiz & Pav.) Vahl                   |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 1                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 2                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 3                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 4                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 5                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 6                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Justicia</i>        | sp. 7                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Mendoncia</i>       | <i>glabra</i>        | Poepp. & Endl.                       |
| Acanthaceae      | <i>Mendoncia</i>       | sp. 1                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Mendoncia</i>       | sp. 2                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Mendoncia</i>       | sp. 3                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Pachystachys</i>    | <i>coccinea</i>      | (Aublet) Nees                        |
| Acanthaceae      | <i>Pachystachys</i>    | sp.                  | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Pseuderanthemum</i> | sp.                  | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Pulchranthus</i>    | <i>adenostachyus</i> | (Lindau) V.M. Baum, Reveal & Nowicke |
| Acanthaceae      | <i>Ruellia</i>         | <i>tarapotana</i>    | Lindau                               |
| Acanthaceae      | <i>Ruellia</i>         | <i>thyrsostachya</i> | Lindau                               |
| Acanthaceae      | <i>Ruellia</i>         | sp. 1                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Ruellia</i>         | sp. 2                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | <i>oxysepala</i>     | Mildbr.                              |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 1                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 2                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 3                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 4                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 5                | –                                    |
| Acanthaceae      | <i>Sanchezia</i>       | sp. 6                | –                                    |
| Acanthaceae      | sp. 1                  | –                    | –                                    |
| Acanthaceae      | sp. 2                  | –                    | –                                    |
| Acanthaceae      | sp. 3                  | –                    | –                                    |
| Amaranthaceae    | <i>Iresine</i>         | sp.                  | –                                    |
| Amoryllidaceae   | <i>Eucharis</i>        | sp.                  | –                                    |
| Anacardiaceae    | <i>Astronium</i>       | <i>graveolens</i>    | Jacq.                                |
| Anacardiaceae    | <i>Spondias</i>        | <i>mombin</i>        | L.                                   |
| Anacardiaceae    | <i>Tapirira</i>        | <i>guianensis</i>    | Aubl.                                |
| Anacardiaceae    | <i>Tapirira</i>        | sp.                  | –                                    |
| Annonaceae       | <i>Anaxagorea</i>      | sp.                  | –                                    |
| Annonaceae       | <i>Annona</i>          | <i>montana</i> cf.   | Macfad.                              |
| Annonaceae       | <i>Annona</i>          | sp. 1                | –                                    |
| Annonaceae       | <i>Annona</i>          | sp. 2                | –                                    |
| Annonaceae       | <i>Crematosperma</i>   | sp.                  | –                                    |
| Annonaceae       | <i>Cymbopetalum</i>    | <i>longipes</i>      | Benth. ex Diels                      |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                        |                         |                                 |
|------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus         | Especie / Species       | Autores / Authors               |
| Annonaceae       | <i>Duguetia</i>        | <i>hadrantha</i>        | (Diels) R.E. Fr.                |
| Annonaceae       | <i>Duguetia</i>        | sp.                     | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | <i>megalophylla</i> cf. | Diels                           |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 1                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 2                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 3                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 4                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 5                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 6                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 7                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Guatteria</i>       | sp. 8                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Oxandra</i>         | <i>espintana</i>        | (Spruce ex Benth.) Baill.       |
| Annonaceae       | <i>Oxandra</i>         | <i>mediocris</i>        | Diels                           |
| Annonaceae       | <i>Rollinia</i>        | <i>pittieri</i>         | Saff.                           |
| Annonaceae       | <i>Rollinia</i>        | sp.                     | –                               |
| Annonaceae       | <i>Ruizodendron</i>    | <i>ovale</i>            | (Ruiz & Pav.) R.E. Fr.          |
| Annonaceae       | <i>Trigynaea</i>       | <i>duckei</i>           | (R. E. Fr.) R.E. Fr.            |
| Annonaceae       | <i>Unonopsis</i>       | <i>veneficiorum</i> cf. | (Mart.) R.E. Fr.                |
| Annonaceae       | <i>Unonopsis</i>       | <i>williamsii</i>       | R.E. Fr.                        |
| Annonaceae       | <i>Unonopsis</i>       | sp.                     | –                               |
| Annonaceae       | <i>Xylopia</i>         | <i>cuspidata</i>        | Diels                           |
| Annonaceae       | <i>Xylopia</i>         | sp. 1                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Xylopia</i>         | sp. 2                   | –                               |
| Annonaceae       | <i>Xylopia</i>         | sp. 3                   | –                               |
| Annonaceae       | sp. 1                  | –                       | –                               |
| Annonaceae       | sp. 2                  | –                       | –                               |
| Annonaceae       | sp. 3                  | –                       | –                               |
| Annonaceae       | sp. 4                  | –                       | –                               |
| Annonaceae       | sp. 5                  | –                       | –                               |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | <i>macrocarpon</i>      | C. Martius                      |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | <i>rigidum</i>          | Rusby                           |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | <i>vargasii</i>         | A. DC.                          |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | sp. 1                   | –                               |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | sp. 2                   | –                               |
| Apocynaceae      | <i>Aspidosperma</i>    | sp. 3                   | –                               |
| Apocynaceae      | <i>Himatanthus</i>     | <i>sucuuba</i>          | (Spruce ex Muell. Arg.) Woodson |
| Apocynaceae      | <i>Pacouria</i>        | <i>boliviensis</i>      | (Markgr.) A. Chev.              |
| Apocynaceae      | <i>Rauvolfia</i>       | <i>praecox</i>          | K. Schum. ex Markgr.            |
| Apocynaceae      | <i>Tabernaemontana</i> | <i>sananho</i>          | Ruiz & Pav.                     |
| Apocynaceae      | <i>Tabernaemontana</i> | <i>undulata</i>         | Vahl                            |
| Aquifoliaceae    | <i>Ilex</i>            | sp.                     | –                               |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | <i>clavigerum</i>       | Poepp.                          |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | <i>croatii</i>          | Madison                         |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | <i>eminens</i>          | Schott                          |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | <i>gracile</i>          | (Rudge) Schott                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | <i>kunthii</i>          | Poepp.                          |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 1                   | –                               |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus         | Especie / Species  | Autores / Authors                  |
|------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 2              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 3              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 4              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 5              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 6              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 7              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 8              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 9              | –                                  |
| Araceae          | <i>Anthurium</i>       | sp. 10             | –                                  |
| Araceae          | <i>Dieffenbachia</i>   | sp. 1              | –                                  |
| Araceae          | <i>Dieffenbachia</i>   | sp. 2              | –                                  |
| Araceae          | <i>Dieffenbachia</i>   | sp. 3              | –                                  |
| Araceae          | <i>Dracontium</i>      | <i>loretense</i>   | K. Krause                          |
| Araceae          | <i>Heteropsis</i>      | sp.                | –                                  |
| Araceae          | <i>Monstera</i>        | <i>lechleriana</i> | Schott                             |
| Araceae          | <i>Monstera</i>        | <i>obliqua</i>     | Miq.                               |
| Araceae          | <i>Monstera</i>        | sp. 1              | –                                  |
| Araceae          | <i>Monstera</i>        | sp. 2              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | <i>ernestii</i>    | Engl.                              |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | <i>guttiferum</i>  | Kunth                              |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 1              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 2              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 3              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 4              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 5              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 6              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 7              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 8              | –                                  |
| Araceae          | <i>Philodendron</i>    | sp. 9              | –                                  |
| Araceae          | <i>Pistia</i>          | <i>stratiotes</i>  | L.                                 |
| Araceae          | <i>Rhodospatha</i>     | sp.                | –                                  |
| Araceae          | <i>Spathiphyllum</i>   | sp. 1              | –                                  |
| Araceae          | <i>Spathiphyllum</i>   | sp. 2              | –                                  |
| Araceae          | <i>Stenospermation</i> | sp.                | –                                  |
| Araceae          | <i>Syngonium</i>       | sp.                | –                                  |
| Araceae          | <i>Xanthosoma</i>      | <i>viviparum</i>   | Madison                            |
| Araceae          | <i>Xanthosoma</i>      | sp.                | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Dendropanax</i>     | <i>arboreus</i>    | (L.) Decne. & Planch.              |
| Araliaceae       | <i>Dendropanax</i>     | sp. 1              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Dendropanax</i>     | sp. 2              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Oreopanax</i>       | sp.                | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | <i>morototoni</i>  | (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | sp. 1              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | sp. 2              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | sp. 3              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | sp. 4              | –                                  |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>      | sp. 5              | –                                  |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                     |                                     |                         |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species                   | Autores / Authors       |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>   | sp. 6                               | –                       |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>   | sp. 7                               | –                       |
| Araliaceae       | <i>Schefflera</i>   | sp. 8                               | –                       |
| Arecaceae        | <i>Aiphanes</i>     | <i>aculeata</i>                     | Willd.                  |
| Arecaceae        | <i>Aiphanes</i>     | <i>weberbaueri</i>                  | Burret                  |
| Arecaceae        | <i>Astrocaryum</i>  | <i>murumuru</i>                     | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Attalea</i>      | <i>maripa</i>                       | (Aubl.) C. Martius      |
| Arecaceae        | <i>Attalea</i>      | <i>phalerata</i>                    | C. Martius ex Sprengel  |
| Arecaceae        | <i>Bactris</i>      | <i>concinna</i>                     | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Bactris</i>      | <i>gasipaes</i>                     | Kunth in H.B.K.         |
| Arecaceae        | <i>Bactris</i>      | <i>maraja</i>                       | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Bactris</i>      | <i>simplicifrons</i>                | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Bactris</i>      | sp.                                 | –                       |
| Arecaceae        | <i>Chamaedorea</i>  | <i>fragrans</i>                     | (Ruiz & Pav.) Mart.     |
| Arecaceae        | <i>Chamaedorea</i>  | <i>pinnatifrons</i>                 | (Jacq.) Oerst.          |
| Arecaceae        | <i>Desmoncus</i>    | <i>giganteus</i>                    | An. Hend.               |
| Arecaceae        | <i>Desmoncus</i>    | <i>polyacanthos</i>                 | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Desmoncus</i>    | <i>orthacanthos</i> cf.             | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Dictyocaryum</i> | <i>lamarckianum</i>                 | (Mart.) H. Wendl.       |
| Arecaceae        | <i>Euterpe</i>      | <i>catinga</i>                      | Wallace                 |
| Arecaceae        | <i>Euterpe</i>      | <i>precatória</i>                   | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Euterpe</i>      | sp. nov. aff.<br><i>E. oleracea</i> | –                       |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>brongniartii</i>                 | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>deversa</i>                      | (Poit.) Kunth           |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>macrostachys</i>                 | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>maxima</i>                       | (Poit.) Kunth           |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>orbignyana</i> cf.               | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>piscicauda</i>                   | Dammer                  |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>poepigiana</i> cf.               | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | <i>stricta</i>                      | (Poit.) Kunth           |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | sp. 1                               | –                       |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | sp. 2                               | –                       |
| Arecaceae        | <i>Geonoma</i>      | sp. 3                               | –                       |
| Arecaceae        | <i>Hyospathe</i>    | <i>elegans</i>                      | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Hyospathe</i>    | sp. nov.?                           | –                       |
| Arecaceae        | <i>Iriartea</i>     | <i>deltoidea</i>                    | Ruiz & Pav.             |
| Arecaceae        | <i>Iriartella</i>   | <i>stenocarpa</i>                   | Burret                  |
| Arecaceae        | <i>Mauritia</i>     | <i>flexuosa</i>                     | L.f.                    |
| Arecaceae        | <i>Mauritiella</i>  | <i>armata</i>                       | (C. Martius) Burret     |
| Arecaceae        | <i>Oenocarpus</i>   | <i>bataua</i>                       | C. Martius              |
| Arecaceae        | <i>Oenocarpus</i>   | <i>mapora</i>                       | H. Karst.               |
| Arecaceae        | <i>Phytelephas</i>  | <i>macrocarpa</i>                   | Ruiz & Pav.             |
| Arecaceae        | <i>Prestoea</i>     | <i>schultzeana</i>                  | (Burret) H.E. Moore     |
| Arecaceae        | <i>Socratea</i>     | <i>exorrhiza</i>                    | (C. Martius) H. Wendl.  |
| Arecaceae        | <i>Socratea</i>     | <i>salazarii</i>                    | H.E. Moore              |
| Arecaceae        | <i>Wettinia</i>     | <i>augusta</i>                      | Poepp. & Endl.          |
| Arecaceae        | <i>Wettinia</i>     | <i>castanea</i> aff.                | H.E. Moore & J. Dransf. |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species     | Autores / Authors           |
|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Arecaceae        | <i>Wettinia</i>     | sp.                   | –                           |
| Aristolochiaceae | <i>Aristolochia</i> | sp.                   | –                           |
| Asclepiadaceae   | <i>Matelea</i>      | <i>rivularis</i>      | Woodson                     |
| Asclepiadaceae   | sp. 1               | –                     | –                           |
| Asclepiadaceae   | sp. 2               | –                     | –                           |
| Asclepiadaceae   | sp. 3               | –                     | –                           |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | <i>genistelloides</i> | (Lam.) Pers.                |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | <i>salicifolia</i>    | (Ruiz & Pav.) Pers.         |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | sp. 3                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Baccharis</i>    | sp. 4                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Bidens</i>       | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Bidens</i>       | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Clibadium</i>    | sp.                   | –                           |
| Asteraceae       | <i>Liabum</i>       | <i>acuminatum</i>     | Rusby                       |
| Asteraceae       | <i>Liabum</i>       | sp.                   | –                           |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | <i>micrantha</i>      | Kunth                       |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | sp. 3                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | sp. 4                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Mikania</i>      | sp. 5                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Pentacalia</i>   | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Pentacalia</i>   | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Piptocarpha</i>  | <i>asterotrichia</i>  | (Poepp.) Baker              |
| Asteraceae       | <i>Piptocarpha</i>  | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Piptocarpha</i>  | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Stenopadus</i>   | sp. nov.              | –                           |
| Asteraceae       | <i>Tessaria</i>     | <i>integrifolia</i>   | Ruiz & Pav.                 |
| Asteraceae       | <i>Vernonia</i>     | <i>megaphylla</i>     | Hieron.                     |
| Asteraceae       | <i>Vernonia</i>     | <i>patens</i>         | Kunth                       |
| Asteraceae       | <i>Vernonia</i>     | sp. 1                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Vernonia</i>     | sp. 2                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Vernonia</i>     | sp. 3                 | –                           |
| Asteraceae       | <i>Wulffia</i>      | <i>baccata</i>        | (L.f.) Kuntze               |
| Balanophoraceae  | <i>Corynaea</i>     | <i>crassa</i>         | Hook. f.                    |
| Balanophoraceae  | <i>Ombrophytum</i>  | <i>peruvianum</i>     | Poepp. & Endl.              |
| Begoniaceae      | <i>Begonia</i>      | <i>glabra</i>         | Aubl.                       |
| Begoniaceae      | <i>Begonia</i>      | <i>parviflora</i>     | Poepp. & Endl.              |
| Begoniaceae      | <i>Begonia</i>      | sp.                   | –                           |
| Bignoniaceae     | <i>Arrabidaea</i>   | <i>verrucosa</i>      | (Standl.) A.H. Gentry       |
| Bignoniaceae     | <i>Callichlamys</i> | <i>latifolia</i>      | (Rich.) K. Schum.           |
| Bignoniaceae     | <i>Jacaranda</i>    | <i>copaia</i>         | (Aubl.) D. Don              |
| Bignoniaceae     | <i>Jacaranda</i>    | <i>glabra</i>         | (A. DC.) Bureau & K. Schum. |
| Bignoniaceae     | <i>Macfadyena</i>   | <i>unguis-cati</i>    | (L.) A.H. Gentry            |
| Bignoniaceae     | <i>Mansoa</i>       | <i>alliacea</i>       | (Lam.) A.H. Gentry          |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                         |                          |
|------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species       | Autores / Authors        |
| Bignoniaceae     | <i>Memora</i>        | <i>cladotricha</i>      | Sandwith                 |
| Bignoniaceae     | <i>Paragonia</i>     | <i>pyramidata</i>       | (Rich.) Bureau           |
| Bignoniaceae     | <i>Tabebuia</i>      | <i>serratifolia</i>     | (Vahl) G. Nicholson      |
| Bignoniaceae     | <i>Tabebuia</i>      | sp. 1                   | –                        |
| Bignoniaceae     | <i>Tabebuia</i>      | sp. 2                   | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 1                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 2                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 3                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 4                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 5                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 6                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 7                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 8                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 9                | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 10               | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 11               | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 12               | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 13               | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 14               | –                       | –                        |
| Bignoniaceae     | sp. 15               | –                       | –                        |
| Bixaceae         | <i>Bixa</i>          | sp.                     | –                        |
| Bombacaceae      | <i>Cavanillesia</i>  | <i>hylogeiton</i> cf.   | Ulbr.                    |
| Bombacaceae      | <i>Ceiba</i>         | <i>insignis</i>         | (Kunth) Gibbs & Semir    |
| Bombacaceae      | <i>Ceiba</i>         | <i>pentandra</i>        | (L.) Gaertn.             |
| Bombacaceae      | <i>Ceiba</i>         | <i>samauma</i>          | (C. Martius) K. Schum.   |
| Bombacaceae      | <i>Eriotheca</i>     | <i>globosa</i>          | (Aubl.) A. Robyns        |
| Bombacaceae      | <i>Huberodendron</i> | <i>swietenoides</i>     | (Gleason) Ducke          |
| Bombacaceae      | <i>Matisia</i>       | <i>bicolor</i>          | Ducke                    |
| Bombacaceae      | <i>Matisia</i>       | <i>cordata</i>          | Bonpl. in Humb. & Bonpl. |
| Bombacaceae      | <i>Matisia</i>       | <i>lasiocalyx</i> cf.   | K. Schum.                |
| Bombacaceae      | <i>Matisia</i>       | <i>stenopetala</i>      | Standl. & Cuatrec.       |
| Bombacaceae      | <i>Ochroma</i>       | <i>pyramidale</i>       | (Cav. ex Lam.) Urb.      |
| Bombacaceae      | <i>Pachira</i>       | <i>insignis</i>         | (Sw.) Sw. ex Savigny     |
| Bombacaceae      | <i>Pachira</i>       | sp. 1                   | –                        |
| Bombacaceae      | <i>Pachira</i>       | sp. 2                   | –                        |
| Bombacaceae      | <i>Patinoa</i>       | <i>sphaerocarpa</i> cf. | Cuatrec.                 |
| Bombacaceae      | <i>Pseudobombax</i>  | sp.                     | –                        |
| Bombacaceae      | <i>Quararibea</i>    | <i>amazonica</i>        | Ulbr.                    |
| Bombacaceae      | <i>Quararibea</i>    | <i>guianensis</i>       | Aubl.                    |
| Bombacaceae      | <i>Quararibea</i>    | <i>wittii</i>           | K. Schum. & Ulbr.        |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | <i>alliodora</i>        | (Ruiz & Pav.) Oken       |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | <i>nodosa</i>           | Lam.                     |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | sp. 1                   | –                        |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | sp. 2                   | –                        |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | sp. 3                   | –                        |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | sp. 4                   | –                        |
| Boraginaceae     | <i>Cordia</i>        | sp. 5                   | –                        |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species  | Autores / Authors |
|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| Boraginaceae     | <i>Tournefortia</i>  | sp. 1              | –                 |
| Boraginaceae     | <i>Tournefortia</i>  | sp. 2              | –                 |
| Boraginaceae     | <i>Tournefortia</i>  | sp. 3              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Aechmea</i>       | sp. 1              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Aechmea</i>       | sp. 2              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Aechmea</i>       | sp. 3              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Aechmea</i>       | sp. 4              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Aechmea</i>       | sp. 5              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Billbergia</i>    | sp.                | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Guzmania</i>      | sp. 1              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Guzmania</i>      | sp. 2              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Guzmania</i>      | sp. 3              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Guzmania</i>      | sp. 4              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Pitcairnia</i>    | sp. 1              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Pitcairnia</i>    | sp. 2              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Streptocalyx</i>  | sp.                | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | <i>crispa</i>      | (Baker) Mez       |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 1              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 2              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 3              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 4              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 5              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 6              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 7              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 8              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 9              | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 10             | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 11             | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 12             | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 13             | –                 |
| Bromeliaceae     | <i>Tillandsia</i>    | sp. 14             | –                 |
| Brunelliaceae    | <i>Brunellia</i>     | sp.                | –                 |
| Burmanniaceae    | sp.                  | –                  | –                 |
| Burseraceae      | <i>Dacryodes</i>     | sp.                | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | <i>subserratum</i> | (Engl.) Engl.     |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 1              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 2              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 3              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 4              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 5              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 6              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 7              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 8              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Protium</i>       | sp. 9              | –                 |
| Burseraceae      | <i>Tetragastris</i>  | <i>altissima</i>   | (Aubl.) Swart     |
| Burseraceae      | <i>Tetragastris</i>  | <i>panamensis</i>  | (Engl.) Kuntze    |
| Burseraceae      | <i>Trattinnickia</i> | sp. 1              | –                 |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                      |                             |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species    | Autores / Authors           |
| Burseraceae      | <i>Trattinnickia</i> | sp. 2                | –                           |
| Cactaceae        | <i>Epiphyllum</i>    | <i>phyllanthus</i>   | (L.) Haw.                   |
| Cactaceae        | <i>Rhipsalis</i>     | sp.                  | –                           |
| Cactaceae        | <i>Selenicereus</i>  | <i>megalanthus</i>   | (K. Schum. ex Vaupel) Moran |
| Campanulaceae    | <i>Centropogon</i>   | <i>cornutus</i>      | (L.) Druce                  |
| Campanulaceae    | <i>Centropogon</i>   | sp. 1                | –                           |
| Campanulaceae    | <i>Centropogon</i>   | sp. 2                | –                           |
| Campanulaceae    | <i>Lobelia</i>       | sp.                  | –                           |
| Capparaceae      | <i>Capparis</i>      | <i>sola</i>          | J.F. Macbr.                 |
| Capparaceae      | <i>Capparis</i>      | sp. 1                | –                           |
| Capparaceae      | <i>Capparis</i>      | sp. 2                | –                           |
| Capparaceae      | <i>Cleome</i>        | sp.                  | –                           |
| Caricaceae       | <i>Carica</i>        | <i>microcarpa</i>    | Jacq.                       |
| Caricaceae       | <i>Carica</i>        | <i>papaya</i>        | L.                          |
| Caricaceae       | <i>Jacaratia</i>     | <i>digitata</i>      | (Poepp. & Endl.) Solms      |
| Caryocaraceae    | <i>Anthodiscus</i>   | sp.                  | –                           |
| Caryocaraceae    | <i>Caryocar</i>      | <i>amygdaliforme</i> | Ruiz & Pav. ex G. Don       |
| Caryocaraceae    | <i>Caryocar</i>      | <i>glabrum</i>       | (Aubl.) Pers.               |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | <i>engleriana</i>    | Snehl.                      |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | <i>herthae</i> cf.   | Diels                       |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | <i>latiloba</i>      | Miq.                        |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | <i>membranacea</i>   | Trécul                      |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | <i>sciadophylla</i>  | C. Martius                  |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | sp. 1                | –                           |
| Cecropiaceae     | <i>Cecropia</i>      | sp. 2                | –                           |
| Cecropiaceae     | <i>Coussapoa</i>     | <i>villosa</i>       | Poepp. & Endl.              |
| Cecropiaceae     | <i>Coussapoa</i>     | sp.                  | –                           |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | <i>bicolor</i>       | C. Martius                  |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | <i>cecropiifolia</i> | C. Martius                  |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | <i>guianensis</i>    | Aubl.                       |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | <i>minor</i>         | Benoist                     |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | <i>mollis</i>        | Trécul                      |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | sp. 1                | –                           |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | sp. 2                | –                           |
| Cecropiaceae     | <i>Pourouma</i>      | sp. 3                | –                           |
| Celastraceae     | <i>Maytenus</i>      | sp.                  | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Couepia</i>       | sp.                  | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Hirtella</i>      | <i>lightioides</i>   | Rusby                       |
| Chrysobalanaceae | <i>Hirtella</i>      | <i>racemosa</i>      | Lam.                        |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania</i>       | sp. 1                | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania</i>       | sp. 2                | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania</i>       | sp. 3                | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania</i>       | sp. 4                | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Licania</i>       | sp. 5                | –                           |
| Chrysobalanaceae | <i>Parinari</i>      | sp.                  | –                           |
| Clethraceae      | <i>Clethra</i>       | sp. 1                | –                           |
| Clethraceae      | <i>Clethra</i>       | sp. 2                | –                           |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species                         | Autores / Authors     |
|------------------|----------------------|---|-----------------------|
| Clusiaceae       | <i>Calophyllum</i>   | <i>brasiliense</i>                        | Cambess.              |
| Clusiaceae       | <i>Chrysochlamys</i> | <i>ulei</i>                               | Engl.                 |
| Clusiaceae       | <i>Chrysochlamys</i> | sp.                                       | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 1                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 2                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 3                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 4                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 5                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 6                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 7                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Clusia</i>        | sp. 8                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Garcinia</i>      | <i>madruno</i>                            | (Kunth) Hammel        |
| Clusiaceae       | <i>Marila</i>        | <i>laxiflora</i>                          | Rusby                 |
| Clusiaceae       | <i>Quapoya</i>       | <i>peruviana</i><br>var. <i>peruviana</i> | (Poepp.) Kuntze       |
| Clusiaceae       | <i>Symphonia</i>     | <i>globulifera</i>                        | L. f.                 |
| Clusiaceae       | <i>Tovomita</i>      | <i>weddelliana</i>                        | Planch. & Triana      |
| Clusiaceae       | <i>Tovomita</i>      | sp. 1                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Tovomita</i>      | sp. 2                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Vismia</i>        | sp. 1                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Vismia</i>        | sp. 2                                     | –                     |
| Clusiaceae       | <i>Vismia</i>        | sp. 3                                     | –                     |
| Combretaceae     | <i>Buchenavia</i>    | <i>parvifolia</i>                         | Ducke                 |
| Combretaceae     | <i>Buchenavia</i>    | sp. 1                                     | –                     |
| Combretaceae     | <i>Buchenavia</i>    | sp. 2                                     | –                     |
| Combretaceae     | <i>Combretum</i>     | sp. 1                                     | –                     |
| Combretaceae     | <i>Combretum</i>     | sp. 2                                     | –                     |
| Combretaceae     | <i>Terminalia</i>    | <i>amazonia</i>                           | (J.F. Gmel.) Exell    |
| Combretaceae     | <i>Terminalia</i>    | <i>oblonga</i>                            | (Ruiz & Pav.) Steud.  |
| Commelinaceae    | <i>Dichorisandra</i> | sp.                                       | –                     |
| Commelinaceae    | <i>Floscopa</i>      | <i>peruviana</i>                          | Hassk. ex C.B. Clarke |
| Commelinaceae    | <i>Floscopa</i>      | sp.                                       | –                     |
| Commelinaceae    | <i>Geogenanthus</i>  | <i>poepigii</i>                           | (Miq.) Faden          |
| Commelinaceae    | <i>Geogenanthus</i>  | <i>rhizanthus</i>                         | (Ule) G. Brueckn.     |
| Commelinaceae    | <i>Tradescantia</i>  | <i>zanonia</i>                            | (L.) Sw.              |
| Commelinaceae    | sp. 1                | –   | –                     |
| Commelinaceae    | sp. 2                | –   | –                     |
| Connaraceae      | <i>Connarus</i>      | sp.                                       | –                     |
| Connaraceae      | <i>Rourea</i>        | <i>cuspidata</i>                          | Benth. ex Baker       |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 1                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 2                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 3                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 4                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 5                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Ipomoea</i>       | sp. 6                                     | –                     |
| Convolvulaceae   | <i>Merremia</i>      | sp.                                       | –                     |
| Costaceae        | <i>Costus</i>        | <i>scaber</i>                             | Ruiz & Pav.           |
| Costaceae        | <i>Costus</i>        | sp. 1                                     | –                     |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                       |                        |                   |
|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| Familia / Family | Género / Genus        | Especie / Species      | Autores / Authors |
| Costaceae        | <i>Costus</i>         | sp. 2                  | –                 |
| Costaceae        | <i>Costus</i>         | sp. 3                  | –                 |
| Costaceae        | <i>Costus</i>         | sp. 4                  | –                 |
| Costaceae        | <i>Costus</i>         | sp. 5                  | –                 |
| Costaceae        | <i>Dimerocostus</i>   | <i>strobilaceus</i>    | Kuntze            |
| Cucurbitaceae    | <i>Fevillea</i>       | <i>cordifolia</i>      | L.                |
| Cucurbitaceae    | <i>Fevillea</i>       | sp.                    | –                 |
| Cucurbitaceae    | <i>Gurania</i>        | sp. 1                  | –                 |
| Cucurbitaceae    | <i>Gurania</i>        | sp. 2                  | –                 |
| Cucurbitaceae    | <i>Gurania</i>        | sp. 3                  | –                 |
| Cucurbitaceae    | <i>Pseudosicydium</i> | <i>acaribiaeanthum</i> | Harms             |
| Cucurbitaceae    | <i>Psiguria</i>       | sp. 1                  | –                 |
| Cucurbitaceae    | <i>Psiguria</i>       | sp. 2                  | –                 |
| Cucurbitaceae    | sp. 1                 | –                      | –                 |
| Cucurbitaceae    | sp. 2                 | –                      | –                 |
| Cucurbitaceae    | sp. 3                 | –                      | –                 |
| Cucurbitaceae    | sp. 4                 | –                      | –                 |
| Cucurbitaceae    | sp. 5                 | –                      | –                 |
| Cunoniaceae      | <i>Weinmannia</i>     | sp. 1                  | –                 |
| Cunoniaceae      | <i>Weinmannia</i>     | sp. 2                  | –                 |
| Cunoniaceae      | <i>Weinmannia</i>     | sp. 3                  | –                 |
| Cunoniaceae      | <i>Weinmannia</i>     | sp. 4                  | –                 |
| Cycadaceae       | <i>Zamia</i>          | <i>poeppigiana</i>     | Mart. & Eichler   |
| Cycadaceae       | <i>Zamia</i>          | sp. nov.?              | –                 |
| Cyclanthaceae    | <i>Asplundia</i>      | sp. 1                  | –                 |
| Cyclanthaceae    | <i>Asplundia</i>      | sp. 2                  | –                 |
| Cyclanthaceae    | <i>Carludovica</i>    | <i>palmata</i>         | Ruiz & Pav.       |
| Cyclanthaceae    | <i>Cyclanthus</i>     | <i>bipartitus</i>      | Poit. & A. Rich.  |
| Cyclanthaceae    | <i>Dicranopygium</i>  | <i>lugonis</i>         | Harling           |
| Cyclanthaceae    | <i>Evodianthus</i>    | <i>funifer</i>         | (Poit.) Lindm.    |
| Cyclanthaceae    | <i>Thoracocarpus</i>  | <i>bissectus</i>       | (Vell.) Harling   |
| Cyperaceae       | <i>Carex</i>          | sp.                    | –                 |
| Cyperaceae       | <i>Diplasia</i>       | <i>karataefolia</i>    | Rich. ex Pers.    |
| Cyperaceae       | <i>Scleria</i>        | <i>secans</i>          | (L.) Urb.         |
| Cyperaceae       | <i>Scleria</i>        | sp.                    | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 1                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 2                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 3                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 4                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 5                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 6                 | –                      | –                 |
| Cyperaceae       | sp. 7                 | –                      | –                 |
| Cyrillaceae      | <i>Purdiaea</i>       | <i>nutans</i>          | Planch.           |
| Dichapetalaceae  | <i>Tapura</i>         | <i>latifolia</i>       | Benth.            |
| Dichapetalaceae  | <i>Tapura</i>         | <i>peruviana</i>       | K. Krause         |
| Dilleniaceae     | <i>Doliodarpus</i>    | sp.                    | –                 |
| Dioscoreaceae    | <i>Dioscorea</i>      | sp. 1                  | –                 |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species    | Autores / Authors     |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Dioscoreaceae    | <i>Dioscorea</i>     | sp. 2                | –                     |
| Dioscoreaceae    | <i>Dioscorea</i>     | sp. 3                | –                     |
| Ebenaceae        | <i>Diospyros</i>     | sp. 1                | –                     |
| Ebenaceae        | <i>Diospyros</i>     | sp. 2                | –                     |
| Ebenaceae        | <i>Diospyros</i>     | sp. 3                | –                     |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | <i>fragrans</i>      | Rusby                 |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | <i>guianensis</i>    | (Aubl.) Benth.        |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | <i>macrophylla</i>   | Benth. ex Turcz.      |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | <i>spatulata</i>     | Earle Sm.             |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | sp. 1                | –                     |
| Elaeocarpaceae   | <i>Sloanea</i>       | sp. 2                | –                     |
| Ericaceae        | <i>Bejaria</i>       | <i>aestuans</i>      | L.                    |
| Ericaceae        | <i>Cavendishia</i>   | sp. 1                | –                     |
| Ericaceae        | <i>Cavendishia</i>   | sp. 2                | –                     |
| Ericaceae        | <i>Gaultheria</i>    | sp.                  | –                     |
| Ericaceae        | <i>Semiramisia</i>   | <i>speciosa</i>      | (Benth.) Klotzsch     |
| Ericaceae        | <i>Sphyrospermum</i> | <i>cordifolium</i>   | Benth.                |
| Ericaceae        | sp. 1                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 2                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 3                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 4                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 5                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 6                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 7                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 8                | –                    | –                     |
| Ericaceae        | sp. 9                | –                    | –                     |
| Eriocaulaceae    | sp.                  | –                    | –                     |
| Erythroxylaceae  | <i>Erythroxylum</i>  | sp. 1                | –                     |
| Erythroxylaceae  | <i>Erythroxylum</i>  | sp. 2                | –                     |
| Erythroxylaceae  | <i>Erythroxylum</i>  | sp. 3                | –                     |
| Erythroxylaceae  | <i>Erythroxylum</i>  | sp. 4                | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Acalypha</i>      | <i>diversifolia</i>  | Jacq.                 |
| Euphorbiaceae    | <i>Acalypha</i>      | <i>macrostachya</i>  | Jacq.                 |
| Euphorbiaceae    | <i>Acalypha</i>      | <i>mapirensis</i>    | Pax                   |
| Euphorbiaceae    | <i>Acalypha</i>      | sp. 1                | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Acalypha</i>      | sp. 2                | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Alchornea</i>     | <i>castaneifolia</i> | (Willd.) A. Juss.     |
| Euphorbiaceae    | <i>Alchornea</i>     | <i>glandulosa</i>    | Poepp. & Endl.        |
| Euphorbiaceae    | <i>Alchornea</i>     | <i>latifolia</i> cf. | Sw.                   |
| Euphorbiaceae    | <i>Alchornea</i>     | <i>triplinervia</i>  | (Spreng.) Muell. Arg. |
| Euphorbiaceae    | <i>Alchornea</i>     | sp.                  | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Aparisthium</i>   | <i>cordatum</i>      | (A. Juss.) Baill.     |
| Euphorbiaceae    | <i>Chaetocarpus</i>  | <i>echinocarpus</i>  | (Baill.) Ducke        |
| Euphorbiaceae    | <i>Conceveiba</i>    | sp.                  | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Croton</i>        | <i>lechleri</i>      | Muell. Arg.           |
| Euphorbiaceae    | <i>Croton</i>        | sp. 1                | –                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Croton</i>        | sp. 2                | –                     |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                      |                            |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species    | Autores / Authors          |
| Euphorbiaceae    | <i>Drypetes</i>      | <i>amazonica</i>     | Steyerm.                   |
| Euphorbiaceae    | <i>Drypetes</i>      | <i>gentryi</i>       | Monach.                    |
| Euphorbiaceae    | <i>Glycydendron</i>  | <i>amazonicum</i>    | Ducke                      |
| Euphorbiaceae    | <i>Hevea</i>         | <i>guianensis</i>    | Aubl.                      |
| Euphorbiaceae    | <i>Hura</i>          | <i>crepitans</i>     | L.                         |
| Euphorbiaceae    | <i>Hyeronima</i>     | <i>alchorneoides</i> | Allemão                    |
| Euphorbiaceae    | <i>Hyeronima</i>     | sp.                  | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Mabea</i>         | <i>maynensis</i>     | Muell. Arg.                |
| Euphorbiaceae    | <i>Mabea</i>         | sp. 1                | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Mabea</i>         | sp. 2                | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Manihot</i>       | <i>leptophylla</i>   | Pax & K. Hoffm.            |
| Euphorbiaceae    | <i>Margaritaria</i>  | <i>nobilis</i>       | L. f.                      |
| Euphorbiaceae    | <i>Omphalea</i>      | <i>diandra</i>       | L.                         |
| Euphorbiaceae    | <i>Phyllanthus</i>   | <i>acuminatus</i>    | Vahl                       |
| Euphorbiaceae    | <i>Richeria</i>      | sp.                  | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Ricinus</i>       | <i>communis</i>      | L.                         |
| Euphorbiaceae    | <i>Sagotia</i>       | <i>racemosa</i>      | Baill.                     |
| Euphorbiaceae    | <i>Sapium</i>        | <i>marmieri</i>      | Huber                      |
| Euphorbiaceae    | <i>Sapium</i>        | sp. 1                | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Sapium</i>        | sp. 2                | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Sapium</i>        | sp. 3                | –                          |
| Euphorbiaceae    | <i>Senefeldera</i>   | <i>inclinata</i>     | Muell. Arg.                |
| Euphorbiaceae    | <i>Tetrorchidium</i> | <i>macrophyllum</i>  | Muell. Arg.                |
| Euphorbiaceae    | sp. 1                | –                    | –                          |
| Euphorbiaceae    | sp. 2                | –                    | –                          |
| Euphorbiaceae    | sp. 3                | –                    | –                          |
| Fabaceae         | <i>Abarema</i>       | sp.                  | –                          |
| Fabaceae         | <i>Abarema</i>       | <i>jupunba</i>       | (Willd.) Britton & Killip  |
| Fabaceae         | <i>Acacia</i>        | <i>loretensis</i>    | J.F. Macbr.                |
| Fabaceae         | <i>Acacia</i>        | sp. 1                | –                          |
| Fabaceae         | <i>Acacia</i>        | sp. 2                | –                          |
| Fabaceae         | <i>Acacia</i>        | sp. 3                | –                          |
| Fabaceae         | <i>Albizia</i>       | <i>niopoides</i>     | (Spruce ex Benth.) Burkart |
| Fabaceae         | <i>Amburana</i>      | <i>cearensis</i>     | (Allemão) A.C. Smith       |
| Fabaceae         | <i>Andira</i>        | <i>inermis</i>       | (W. Wright) Kunth ex DC.   |
| Fabaceae         | <i>Apuleia</i>       | <i>leiocarpa</i>     | (Vogel) J.F. Macbr.        |
| Fabaceae         | <i>Bauhinia</i>      | <i>glabra</i>        | Jacq.                      |
| Fabaceae         | <i>Bauhinia</i>      | <i>guianensis</i>    | Aubl.                      |
| Fabaceae         | <i>Bauhinia</i>      | <i>tarapotensis</i>  | Benth.                     |
| Fabaceae         | <i>Bauhinia</i>      | sp. 1                | –                          |
| Fabaceae         | <i>Bauhinia</i>      | sp. 2                | –                          |
| Fabaceae         | <i>Browneopsis</i>   | <i>cauliflora</i>    | (Poepp.) Huber             |
| Fabaceae         | <i>Caesalpinia</i>   | <i>bonduc</i>        | (L.) Roxb.                 |
| Fabaceae         | <i>Calliandra</i>    | <i>angustifolia</i>  | Spruce ex Benth.           |
| Fabaceae         | <i>Calopogonium</i>  | <i>caeruleum</i>     | (Benth.) C. Wright         |
| Fabaceae         | <i>Cedrelinga</i>    | <i>cateniformis</i>  | (Ducke) Ducke              |
| Fabaceae         | <i>Cojoba</i>        | sp.                  | –                          |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species   | Autores / Authors      |
|------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fabaceae         | <i>Copaifera</i>    | <i>reticulata</i>   | Ducke                  |
| Fabaceae         | <i>Crotalaria</i>   | <i>nitens</i>       | Kunth                  |
| Fabaceae         | <i>Desmodium</i>    | sp. 1               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Desmodium</i>    | sp. 2               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Dialium</i>      | <i>guianense</i>    | (Aubl.) Sandw.         |
| Fabaceae         | <i>Dioclea</i>      | sp. 1               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Dioclea</i>      | sp. 2               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Dipteryx</i>     | <i>micrantha</i>    | Harms                  |
| Fabaceae         | <i>Dussia</i>       | sp. 1               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Dussia</i>       | sp. 2               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Enterolobium</i> | <i>barnebianum</i>  | Mesquita & M.F. Silva  |
| Fabaceae         | <i>Enterolobium</i> | <i>cyclocarpum</i>  | (Jacq.) Griseb.        |
| Fabaceae         | <i>Enterolobium</i> | <i>schomburgkii</i> | (Benth.) Benth.        |
| Fabaceae         | <i>Erythrina</i>    | <i>poepigiana</i>   | (Walp.) O.F. Cook      |
| Fabaceae         | <i>Erythrina</i>    | <i>ulei</i>         | Harms                  |
| Fabaceae         | <i>Hymenaea</i>     | <i>oblongifolia</i> | Huber                  |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>acreana</i>      | Harms                  |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>alba</i>         | (Sw.) Willd.           |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>auristellae</i>  | Harms                  |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>capitata</i>     | Desv.                  |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>ciliata</i>      | C. Presl               |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>cordatoalata</i> | Ducke                  |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>heterophylla</i> | Willd.                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>marginata</i>    | Willd.                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>oerstediana</i>  | Benth.                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>pavoniana</i>    | G. Don                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>pezizifera</i>   | Benth.                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>punctata</i> cf. | Willd.                 |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>tarapotensis</i> | Spruce ex Benth.       |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | <i>umbellifera</i>  | (Vahl) Steud.          |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 1               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 2               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 3               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 4               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 5               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 6               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 7               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 8               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 9               | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 10              | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 11              | –                      |
| Fabaceae         | <i>Inga</i>         | sp. 12              | –                      |
| Fabaceae         | <i>Lecointea</i>    | <i>peruviana</i>    | Standl. ex J.F. Macbr. |
| Fabaceae         | <i>Lonchocarpus</i> | <i>spiciflorus</i>  | C. Martius ex Benth.   |
| Fabaceae         | <i>Lonchocarpus</i> | sp.                 | –                      |
| Fabaceae         | <i>Machaerium</i>   | <i>cuspidatum</i>   | Kuhl. & Hoehne         |
| Fabaceae         | <i>Machaerium</i>   | sp. 1               | –                      |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                        |                     |   |
|------------------|------------------------|---------------------|---|
| Familia / Family | Género / Genus         | Especie / Species   | Autores / Authors                         |
| Fabaceae         | <i>Machaerium</i>      | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Machaerium</i>      | sp. 3               | –   |
| Fabaceae         | <i>Machaerium</i>      | sp. 4               | –   |
| Fabaceae         | <i>Macrolobium</i>     | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Macrolobium</i>     | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Mucuna</i>          | sp.                 | –   |
| Fabaceae         | <i>Myroxyton</i>       | <i>balsamum</i>     | (L.) Harms                                |
| Fabaceae         | <i>Ormosia</i>         | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Ormosia</i>         | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Ormosia</i>         | sp. 3               | –   |
| Fabaceae         | <i>Parkia</i>          | <i>multijuga</i>    | Benth.                                    |
| Fabaceae         | <i>Parkia</i>          | <i>nitida</i>       | Miq.                                      |
| Fabaceae         | <i>Parkia</i>          | sp. nov.            | –   |
| Fabaceae         | <i>Piptadenia</i>      | sp.                 | –   |
| Fabaceae         | <i>Platymiscium</i>    | <i>stipulare</i>    | Benth.                                    |
| Fabaceae         | <i>Pterocarpus</i>     | <i>rohrii</i> cf.   | Vahl                                      |
| Fabaceae         | <i>Pterocarpus</i>     | sp.                 | –   |
| Fabaceae         | <i>Schizolobium</i>    | <i>parahyba</i>     | (Vell.) S.F. Blake                        |
| Fabaceae         | <i>Senna</i>           | <i>reticulata</i>   | (Willd.) H.S. Irwin & Barneby             |
| Fabaceae         | <i>Senna</i>           | <i>silvestris</i>   | (Vell.) H.S. Irwin & Barneby              |
| Fabaceae         | <i>Senna</i>           | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Senna</i>           | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Senna</i>           | sp. 3               | –   |
| Fabaceae         | <i>Stryphnodendron</i> | sp.                 | –   |
| Fabaceae         | <i>Swartzia</i>        | <i>arborescens</i>  | (Aubl.) Pittier                           |
| Fabaceae         | <i>Swartzia</i>        | <i>myrtifolia</i>   | Smith                                     |
| Fabaceae         | <i>Swartzia</i>        | <i>simplex</i>      | (Sw.) Spreng.                             |
| Fabaceae         | <i>Swartzia</i>        | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Swartzia</i>        | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Tachigali</i>       | <i>vasquezii</i>    | Pipoly                                    |
| Fabaceae         | <i>Tachigali</i>       | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Tachigali</i>       | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Tachigali</i>       | sp. 3               | –   |
| Fabaceae         | <i>Tachigali</i>       | sp. 4               | –   |
| Fabaceae         | <i>Vatairea</i>        | <i>erythrocarpa</i> | (Ducke) Ducke                             |
| Fabaceae         | <i>Vataireopsis</i>    | sp.                 | –   |
| Fabaceae         | <i>Zygia</i>           | <i>longifolia</i>   | (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose |
| Fabaceae         | <i>Zygia</i>           | sp. 1               | –   |
| Fabaceae         | <i>Zygia</i>           | sp. 2               | –   |
| Fabaceae         | <i>Zygia</i>           | sp. 3               | –   |
| Fabaceae         | sp. 1                  | –                   | –   |
| Fabaceae         | sp. 2                  | –                   | –   |
| Fabaceae         | sp. 3                  | –                   | –   |
| Fabaceae         | sp. 4                  | –                   | –   |
| Fabaceae         | sp. 5                  | –                   | –   |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus         | Especie / Species   | Autores / Authors          |
|------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|
| Fabaceae         | sp. 6                  | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 7                  | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 8                  | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 9                  | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 10                 | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 11                 | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 12                 | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 13                 | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 14                 | -                   | -                          |
| Fabaceae         | sp. 15                 | -                   | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Banara</i>          | <i>guianensis</i>   | Aubl.                      |
| Flacourtiaceae   | <i>Carpotroche</i>     | <i>longifolia</i>   | (Poepp.) Benth.            |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | <i>aculeata</i>     | Jacq.                      |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | <i>javitensis</i>   | Kunth                      |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | sp. 1               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | sp. 2               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | sp. 3               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Casearia</i>        | sp. 4               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Hasseltia</i>       | <i>floribunda</i>   | Kunth in H.B.K.            |
| Flacourtiaceae   | <i>Lacistema</i>       | sp. 1               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Lacistema</i>       | sp. 2               | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Lindackeria</i>     | <i>paludosa</i>     | (Benth.) Gilg              |
| Flacourtiaceae   | <i>Lozania</i>         | sp.                 | -                          |
| Flacourtiaceae   | <i>Lunania</i>         | <i>parviflora</i>   | Spruce ex Benth.           |
| Flacourtiaceae   | <i>Mayna</i>           | <i>odorata</i>      | Aubl.                      |
| Flacourtiaceae   | <i>Neoptychocarpus</i> | <i>killipii</i>     | (Monach.) Buchheim         |
| Flacourtiaceae   | <i>Neosprucea</i>      | <i>grandiflora</i>  | (Spruce ex Benth.) Sleumer |
| Flacourtiaceae   | <i>Prockia</i>         | <i>crucis</i>       | P. Browne ex L.            |
| Flacourtiaceae   | <i>Ryania</i>          | <i>speciosa</i>     | Vahl                       |
| Flacourtiaceae   | <i>Tetrathylacium</i>  | <i>macrophyllum</i> | Poepp.                     |
| Flacourtiaceae   | <i>Xylosma</i>         | sp.                 | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Irlbachia</i>       | <i>alata</i>        | (Aubl.) Maas               |
| Gentianaceae     | <i>Macrocarpaea</i>    | sp. 1               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Macrocarpaea</i>    | sp. 2               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Macrocarpaea</i>    | sp. 3               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Macrocarpaea</i>    | sp. 4               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Potalia</i>         | <i>resinifera</i>   | C. Martius                 |
| Gentianaceae     | <i>Tachia</i>          | <i>occidentalis</i> | Maguire & Weaver           |
| Gentianaceae     | <i>Voyria</i>          | sp. 1               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Voyria</i>          | sp. 2               | -                          |
| Gentianaceae     | <i>Voyria</i>          | sp. 3               | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Besleria</i>        | sp. 1               | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Besleria</i>        | sp. 2               | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Columnea</i>        | sp.                 | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Drymonia</i>        | sp. 1               | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Drymonia</i>        | sp. 2               | -                          |
| Gesneriaceae     | <i>Monopyle</i>        | sp.                 | -                          |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                         |                       |                              |
|------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus          | Especie / Species     | Autores / Authors            |
| Gesneriaceae     | sp. 1                   | -                     | -                            |
| Gesneriaceae     | sp. 2                   | -                     | -                            |
| Gesneriaceae     | sp. 3                   | -                     | -                            |
| Gnetaceae        | <i>Gnetum</i>           | <i>nodiflorum</i>     | Brongn.                      |
| Gnetaceae        | <i>Gnetum</i>           | sp. nov. ?            | -                            |
| Grossulariaceae  | <i>Phyllonoma</i>       | <i>ruscifolia</i>     | Willd. ex Schult.            |
| Haemodoraceae    | <i>Xiphidium</i>        | <i>caeruleum</i>      | Aubl.                        |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | <i>episcopalis</i>    | Vell.                        |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | <i>rostrata</i>       | Ruiz & Pav.                  |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | <i>stricta</i>        | Huber                        |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | <i>vellerigera</i>    | Poepp.                       |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | <i>velutina</i>       | L. Andersson                 |
| Heliconiaceae    | <i>Heliconia</i>        | sp.                   | -                            |
| Hernandiaceae    | <i>Sparattanthelium</i> | <i>tarapotatum</i>    | Meisn.                       |
| Hippocrateaceae  | <i>Cheiloclinium</i>    | <i>cognatum</i>       | (Miers) A.C. Sm.             |
| Hippocrateaceae  | <i>Salacia</i>          | sp. 1                 | -                            |
| Hippocrateaceae  | <i>Salacia</i>          | sp. 2                 | -                            |
| Hippocrateaceae  | sp. 1                   | -                     | -                            |
| Hippocrateaceae  | sp. 2                   | -                     | -                            |
| Hippocrateaceae  | sp. 3                   | -                     | -                            |
| Hippocrateaceae  | sp. 4                   | -                     | -                            |
| Hippocrateaceae  | sp. 5                   | -                     | -                            |
| Humiriaceae      | sp.                     | -                     | -                            |
| Icacinaceae      | <i>Calatola</i>         | <i>venezuelana</i>    | Pittier                      |
| Icacinaceae      | <i>Citronella</i>       | <i>incarum</i>        | (J.F. Macbr.)<br>R.A. Howard |
| Icacinaceae      | <i>Discophora</i>       | <i>guianensis</i>     | Miers                        |
| Lamiaceae        | <i>Hyptis</i>           | <i>odorata</i>        | Benth.                       |
| Lauraceae        | <i>Caryodaphnopsis</i>  | <i>fosteri</i>        | van der Werff                |
| Lauraceae        | <i>Licaria</i>          | <i>triandra</i>       | (Sw.) Kosterm.               |
| Lauraceae        | <i>Nectandra</i>        | <i>longifolia</i> cf. | (Ruiz & Pav.) Nees           |
| Lauraceae        | <i>Ocotea</i>           | <i>javitensis</i>     | (Kunth) Pittier              |
| Lauraceae        | <i>Pleurothyrium</i>    | <i>poepigii</i>       | Nees                         |
| Lauraceae        | sp. 1                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 2                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 3                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 4                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 5                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 6                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 7                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 8                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 9                   | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 10                  | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 11                  | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 12                  | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 13                  | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 14                  | -                     | -                            |
| Lauraceae        | sp. 15                  | -                     | -                            |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species     | Autores / Authors       |
|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Lauraceae        | sp. 16               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 17               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 18               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 19               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 20               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 21               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 22               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 23               | -                     | -                       |
| Lauraceae        | sp. 24               | -                     | -                       |
| Lecythidaceae    | <i>Cariniana</i>     | sp.                   | -                       |
| Lecythidaceae    | <i>Couropita</i>     | <i>guianensis</i>     | Aubl.                   |
| Lecythidaceae    | <i>Eschweilera</i>   | sp. 1                 | -                       |
| Lecythidaceae    | <i>Eschweilera</i>   | sp. 2                 | -                       |
| Lecythidaceae    | <i>Eschweilera</i>   | sp. 3                 | -                       |
| Lecythidaceae    | <i>Grias</i>         | <i>peruviana</i>      | Miers                   |
| Lecythidaceae    | <i>Gustavia</i>      | <i>terminaliflora</i> | S.A. Mori               |
| Lecythidaceae    | <i>Lecythis</i>      | <i>pisonis</i>        | Cambess.                |
| Lentibulariaceae | <i>Utricularia</i>   | sp. 1                 | -                       |
| Lentibulariaceae | <i>Utricularia</i>   | sp. 2                 | -                       |
| Linaceae         | <i>Roucheria</i>     | <i>punctata</i>       | (Ducke) Ducke           |
| Loganiaceae      | <i>Sanango</i>       | <i>racemosum</i>      | (Ruiz & Pav.) Barringer |
| Loganiaceae      | <i>Spigelia</i>      | sp.                   | -                       |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | <i>tarapotensis</i>   | Sprague & Sandwith      |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | <i>toxifera</i>       | R.H. Schomb. ex Benth.  |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | sp. 1                 | -                       |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | sp. 2                 | -                       |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | sp. 3                 | -                       |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | sp. 4                 | -                       |
| Loganiaceae      | <i>Strychnos</i>     | sp. 5                 | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 1                | -                     | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 2                | -                     | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 3                | -                     | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 4                | -                     | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 5                | -                     | -                       |
| Loranthaceae     | sp. 6                | -                     | -                       |
| Lythraceae       | <i>Adenaria</i>      | <i>floribunda</i>     | Kunth                   |
| Lythraceae       | <i>Cuphea</i>        | sp. 1                 | -                       |
| Lythraceae       | <i>Cuphea</i>        | sp. 2                 | -                       |
| Magnoliaceae     | <i>Talauma</i>       | sp.                   | -                       |
| Malpighiaceae    | <i>Bunchosia</i>     | sp.                   | -                       |
| Malpighiaceae    | <i>Hiraea</i>        | <i>grandifolia</i>    | Standl. & L.O. Williams |
| Malpighiaceae    | <i>Hiraea</i>        | sp.                   | -                       |
| Malpighiaceae    | <i>Mascagnia</i>     | sp.                   | -                       |
| Malpighiaceae    | <i>Stigmaphyllon</i> | sp. 1                 | -                       |
| Malpighiaceae    | <i>Stigmaphyllon</i> | sp. 2                 | -                       |
| Malpighiaceae    | sp. 1                | -                     | -                       |
| Malpighiaceae    | sp. 2                | -                     | -                       |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                     |                       |                        |
|------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species     | Autores / Authors      |
| Malpighiaceae    | sp. 3               | -                     | -                      |
| Malpighiaceae    | sp. 4               | -                     | -                      |
| Malpighiaceae    | sp. 5               | -                     | -                      |
| Malpighiaceae    | sp. 6               | -                     | -                      |
| Malpighiaceae    | sp. 7               | -                     | -                      |
| Malpighiaceae    | sp. 8               | -                     | -                      |
| Malvaceae        | <i>Malva</i>        | sp.                   | -                      |
| Malvaceae        | <i>Pavonia</i>      | sp. 1                 | -                      |
| Malvaceae        | <i>Pavonia</i>      | sp. 2                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>altissima</i>      | (Poepp. & Endl.) Körn. |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>capitata</i>       | (Ruiz & Pav.) Lindl.   |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>lutea</i>          | (Aubl.) Schult.        |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>micans</i>         | (Mathieu) Körn.        |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>standleyi</i> cf.  | J.F. Macbr.            |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | <i>wallisi</i>        | (Linden) Regel         |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | sp. 1                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | sp. 2                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | sp. 3                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | sp. 4                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Calathea</i>     | sp. 5                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Ctenanthe</i>    | <i>ericae</i>         | L. Andersson           |
| Marantaceae      | <i>Ischnosiphon</i> | sp. 1                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Ischnosiphon</i> | sp. 2                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Ischnosiphon</i> | sp. 3                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Ischnosiphon</i> | sp. 4                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Monotagma</i>    | sp. 1                 | -                      |
| Marantaceae      | <i>Monotagma</i>    | sp. 2                 | -                      |
| Marcgraviaceae   | <i>Marcgravia</i>   | sp. 1                 | -                      |
| Marcgraviaceae   | <i>Marcgravia</i>   | sp. 2                 | -                      |
| Marcgraviaceae   | <i>Souroubea</i>    | sp.                   | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Aciotis</i>      | <i>rubricaulis</i>    | (DC.) Triana           |
| Melastomataceae  | <i>Adelobotrys</i>  | sp. 1                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Adelobotrys</i>  | sp. 2                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Adelobotrys</i>  | sp. 3                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Adelobotrys</i>  | sp. 4                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Axinaea</i>      | sp.                   | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Bellucia</i>     | sp.                   | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Blakea</i>       | sp. 1                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Blakea</i>       | sp. 2                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | <i>dimorphica</i>     | J.F. Macbr.            |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | <i>heterophylla</i>   | (Desr.) Gleason        |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | <i>hirta</i>          | (L.) D. Don            |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | <i>septuclinervia</i> | Cogn.                  |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | sp. 1                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | sp. 2                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | sp. 3                 | -                      |
| Melastomataceae  | <i>Clidemia</i>     | sp. 4                 | -                      |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species                           | Autores / Authors     |
|------------------|---------------------|---|-----------------------|
| Melastomataceae  | <i>Florbella</i>    | sp.   | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | <i>limbata</i>                              | Triana                |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | sp. 1                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | sp. 2                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | sp. 3                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | sp. 4                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Graffenrieda</i> | sp. 5                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Leandra</i>      | <i>longicoma</i>                            | Cogn.                 |
| Melastomataceae  | <i>Leandra</i>      | sp. 1                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Leandra</i>      | sp. 2                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Maieta</i>       | <i>guianensis</i><br>var. <i>guianensis</i> | Aubl.                 |
| Melastomataceae  | <i>Maieta</i>       | <i>poeppigii</i>                            | Mart. ex Cogn.        |
| Melastomataceae  | <i>Meriana</i>      | sp.   | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>bubalina</i>                             | (D. Don) Naudin       |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>lamprophylla</i>                         | Triana                |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>nervosa</i>                              | (Sm.) Triana          |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>paleacea</i>                             | Cogn.                 |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>procumbens</i>                           | (Gleason) Wurdack     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>tomentosa</i>                            | (Rich.) D. Don ex DC. |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | <i>triplinervis</i>                         | Ruiz & Pav.           |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 1                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 2                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 3                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 4                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 5                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 6                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 7                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 8                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 9                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 10                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 11                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 12                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 13                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 14                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 15                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 16                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 17                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 18                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 19                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 20                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Miconia</i>      | sp. 21                                      | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Mouriri</i>      | <i>myrtifolia</i>                           | Spruce ex Triana      |
| Melastomataceae  | <i>Mouriri</i>      | <i>myrtilloides</i>                         | (Sw.) Poir.           |
| Melastomataceae  | <i>Mouriri</i>      | sp. 1                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Mouriri</i>      | sp. 2                                       | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Ossaea</i>       | sp.   | –                     |
| Melastomataceae  | <i>Tibouchina</i>   | sp.   | –                     |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                       |                        |                                |
|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus        | Especie / Species      | Autores / Authors              |
| Melastomataceae  | <i>Tococa</i>         | sp. 1                  | –                              |
| Melastomataceae  | <i>Tococa</i>         | sp. 2                  | –                              |
| Melastomataceae  | <i>Tococa</i>         | sp. 3                  | –                              |
| Melastomataceae  | <i>Tococa</i>         | sp. 4                  | –                              |
| Melastomataceae  | <i>Triolena</i>       | <i>amazonica</i>       | (Pilg.) Wurdack                |
| Meliaceae        | <i>Cabralea</i>       | <i>canjerana</i>       | (Vell.) C. Martius             |
| Meliaceae        | <i>Cedrela</i>        | <i>fissilis</i>        | Vell.                          |
| Meliaceae        | <i>Cedrela</i>        | <i>odorata</i>         | L.                             |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>gomma</i>           | Pulle                          |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>grandifolia</i>     | DC.                            |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>guidonia</i>        | (L.) Sleumer                   |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>kunthiana</i>       | A. Juss.                       |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>macrophylla</i>     | Vahl                           |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>pterorhachis</i>    | Harms                          |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | <i>pubescens</i> cf.   | (Rich.) A. Juss.               |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | sp. 1                  | –                              |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | sp. 2                  | –                              |
| Meliaceae        | <i>Guarea</i>         | sp. 3                  | –                              |
| Meliaceae        | <i>Ruagea</i>         | <i>glabra</i>          | Triana & Planch.               |
| Meliaceae        | <i>Swietenia</i>      | <i>macrophylla</i>     | King                           |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | <i>maynasiana</i>      | C. DC.                         |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | <i>quadrijuga</i>      | Kunth                          |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | <i>septentrionalis</i> | C. DC.                         |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | sp. 1                  | –                              |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | sp. 2                  | –                              |
| Meliaceae        | <i>Trichilia</i>      | sp. 3                  | –                              |
| Menispermaceae   | <i>Abuta</i>          | <i>grandifolia</i>     | (C. Martius) Sandwith          |
| Menispermaceae   | <i>Abuta</i>          | <i>pahnii</i>          | (C. Martius) Krukoff & Barneby |
| Menispermaceae   | <i>Anomospermum</i>   | <i>grandifolium</i>    | Eichler                        |
| Menispermaceae   | <i>Chondrodendron</i> | <i>tomentosum</i>      | Ruiz & Pav.                    |
| Menispermaceae   | <i>Telitoxicum</i>    | sp.                    | –                              |
| Menispermaceae   | sp. 1                 | –                      | –                              |
| Menispermaceae   | sp. 2                 | –                      | –                              |
| Menispermaceae   | sp. 3                 | –                      | –                              |
| Menispermaceae   | sp. 4                 | –                      | –                              |
| Menispermaceae   | sp. 5                 | –                      | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Mollinedia</i>     | <i>killipii</i>        | J.F. Macbr.                    |
| Monimiaceae      | <i>Mollinedia</i>     | sp. 1                  | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Mollinedia</i>     | sp. 2                  | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Siparuna</i>       | <i>tabacifolia</i>     | Perkins                        |
| Monimiaceae      | <i>Siparuna</i>       | sp. 1                  | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Siparuna</i>       | sp. 2                  | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Siparuna</i>       | sp. 3                  | –                              |
| Monimiaceae      | <i>Siparuna</i>       | sp. 4                  | –                              |
| Moraceae         | <i>Batocarpus</i>     | <i>costaricensis</i>   | Standl. & L.O. Williams        |
| Moraceae         | <i>Batocarpus</i>     | <i>orinocensis</i>     | H. Karst.                      |
| Moraceae         | <i>Brosimum</i>       | <i>alicastrum</i>      | Sw.                            |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species     | Autores / Authors             |
|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Moraceae         | <i>Brosimum</i>     | <i>guianense</i>      | (Aubl.) Huber                 |
| Moraceae         | <i>Brosimum</i>     | <i>lactescens</i>     | (S. Moore) C.C. Berg          |
| Moraceae         | <i>Brosimum</i>     | <i>utile</i>          | (Kunth) Pittier               |
| Moraceae         | <i>Castilla</i>     | <i>ulei</i>           | Warb.                         |
| Moraceae         | <i>Clarisia</i>     | <i>biflora</i>        | Ruiz & Pav.                   |
| Moraceae         | <i>Clarisia</i>     | <i>racemosa</i>       | Ruiz & Pav.                   |
| Moraceae         | <i>Dorstenia</i>    | sp.                   | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>boliviana</i>      | C.C. Berg                     |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>caballina</i>      | Standl.                       |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>insipida</i>       | Willd.                        |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>killipii</i>       | Standl.                       |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>maxima</i>         | Mill.                         |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>nymphaeifolia</i>  | Mill.                         |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>paraensis</i>      | (Miq.) Miq.                   |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>pertusa</i>        | L. f.                         |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>piresiana</i>      | Vázq. Avila & C.C. Berg       |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>schultesii</i>     | Dugand                        |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | <i>ypsilophlebia</i>  | Dugand                        |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 1                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 2                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 3                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 4                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 5                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 6                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Ficus</i>        | sp. 7                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Helicostylis</i> | <i>tomentosa</i>      | (Poepp. & Endl.) Rusby        |
| Moraceae         | <i>Maquira</i>      | <i>calophylla</i>     | (Poepp. & Endl.)<br>C.C. Berg |
| Moraceae         | <i>Maquira</i>      | <i>guianensis</i>     | Aubl.                         |
| Moraceae         | <i>Naucleopsis</i>  | <i>glabra</i>         | Spruce ex Pittier             |
| Moraceae         | <i>Naucleopsis</i>  | <i>ulei</i>           | (Warb.) Ducke                 |
| Moraceae         | <i>Naucleopsis</i>  | sp. 1                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Naucleopsis</i>  | sp. 2                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Perebea</i>      | <i>guianensis</i>     | Aubl.                         |
| Moraceae         | <i>Perebea</i>      | <i>tessmannii</i>     | Mildbr.                       |
| Moraceae         | <i>Perebea</i>      | sp. 1                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Perebea</i>      | sp. 2                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Poulsenia</i>    | <i>armata</i>         | (Miq.) Standl.                |
| Moraceae         | <i>Pseudolmedia</i> | <i>laevigata</i>      | Trécul                        |
| Moraceae         | <i>Pseudolmedia</i> | <i>laevis</i>         | (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.     |
| Moraceae         | <i>Pseudolmedia</i> | <i>macrophylla</i>    | Trécul                        |
| Moraceae         | <i>Sorocea</i>      | <i>guillemianiana</i> | Gaudich.                      |
| Moraceae         | <i>Sorocea</i>      | <i>pileata</i>        | W.C. Burger                   |
| Moraceae         | <i>Sorocea</i>      | <i>steinbachii</i>    | C.C. Berg                     |
| Moraceae         | <i>Sorocea</i>      | sp. 1                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Sorocea</i>      | sp. 2                 | –                             |
| Moraceae         | <i>Trophis</i>      | <i>caucana</i>        | (Pittier) C.C. Berg           |
| Moraceae         | <i>Trophis</i>      | <i>racemosa</i>       | (L.) Urb.                     |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                     |                          |
|------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species   | Autores / Authors        |
| Moraceae         | <i>Trymatococcus</i> | <i>amazonicus</i>   | Poepp. & Endl.           |
| Moraceae         | sp. 1                | –                   | –                        |
| Moraceae         | sp. 2                | –                   | –                        |
| Muntingiaceae    | <i>Muntingia</i>     | <i>calabura</i>     | L.                       |
| Myristicaceae    | <i>Compsonaura</i>   | <i>capitellata</i>  | (A. DC.) Warb.           |
| Myristicaceae    | <i>Iryanthera</i>    | <i>juuensis</i>     | Warb.                    |
| Myristicaceae    | <i>Iryanthera</i>    | sp. 1               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Iryanthera</i>    | sp. 2               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Osteophloeum</i>  | <i>platyspermum</i> | (Spruce ex A. DC.) Warb. |
| Myristicaceae    | <i>Otoba</i>         | <i>parvifolia</i>   | (Markgr.) A.H. Gentry    |
| Myristicaceae    | <i>Otoba</i>         | sp.                 | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | <i>calophylla</i>   | Warb.                    |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | <i>flexuosa</i>     | A.C. Sm.                 |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | <i>mollissima</i>   | (Poepp. ex A. DC.) Warb. |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | <i>sebifera</i>     | Aubl.                    |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | sp. 1               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | sp. 2               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | sp. 3               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Virola</i>        | sp. 4               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Ardisia</i>       | sp. 1               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Ardisia</i>       | sp. 2               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Ardisia</i>       | sp. 3               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Cybianthus</i>    | sp. 1               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Cybianthus</i>    | sp. 2               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Cybianthus</i>    | sp. 3               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Cybianthus</i>    | sp. 4               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Myrsine</i>       | sp. 1               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Myrsine</i>       | sp. 2               | –                        |
| Myristicaceae    | <i>Stylogyne</i>     | sp.                 | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Calyptanthes</i>  | <i>longifolia</i>   | O. Berg                  |
| Myrtaceae        | <i>Calyptanthes</i>  | sp. 1               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Calyptanthes</i>  | sp. 2               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Calyptanthes</i>  | sp. 3               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Campomanesia</i>  | sp.                 | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 1               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 2               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 3               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 4               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 5               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 6               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 7               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Eugenia</i>       | sp. 8               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>        | sp. 1               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>        | sp. 2               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>        | sp. 3               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>        | sp. 4               | –                        |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>        | sp. 5               | –                        |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus    | Especie / Species       | Autores / Authors      |
|------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>     | sp. 6                   | –                      |
| Myrtaceae        | <i>Myrcia</i>     | sp. 7                   | –                      |
| Myrtaceae        | <i>Psidium</i>    | <i>acutangulum</i>      | DC.                    |
| Myrtaceae        | sp. 1             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 2             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 3             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 4             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 5             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 6             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 7             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 8             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 9             | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 10            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 11            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 12            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 13            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 14            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 15            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 16            | –                       | –                      |
| Myrtaceae        | sp. 17            | –                       | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Guapira</i>    | sp.                     | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Neea</i>       | sp. 1                   | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Neea</i>       | sp. 2                   | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Neea</i>       | sp. 3                   | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Neea</i>       | sp. 4                   | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Neea</i>       | sp. 5                   | –                      |
| Nyctaginaceae    | <i>Pisonia</i>    | <i>aculeata</i>         | L.                     |
| Ochnaceae        | <i>Cespedesia</i> | <i>spathulata</i>       | (Ruiz & Pav.) Planch.  |
| Ochnaceae        | <i>Godoya</i>     | <i>obovata</i>          | Ruiz & Pav.            |
| Ochnaceae        | <i>Ouratea</i>    | <i>iquitosensis</i> cf. | J.F. Macbr.            |
| Olacaceae        | <i>Dulacia</i>    | <i>candida</i>          | (Poepp.) Kuntze        |
| Olacaceae        | <i>Heisteria</i>  | <i>acuminata</i>        | (Humb. & Bonpl.) Engl. |
| Olacaceae        | <i>Minuartia</i>  | <i>guianensis</i>       | Aubl.                  |
| Onagraceae       | <i>Ludwigia</i>   | sp. 1                   | –                      |
| Onagraceae       | <i>Ludwigia</i>   | sp. 2                   | –                      |
| Onagraceae       | <i>Ludwigia</i>   | sp. 3                   | –                      |
| Onagraceae       | <i>Ludwigia</i>   | sp. 4                   | –                      |
| Opiliaceae       | <i>Agonandra</i>  | sp.                     | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Elleanthus</i> | sp. 1                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Elleanthus</i> | sp. 2                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 1                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 2                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 3                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 4                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 5                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 6                   | –                      |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i> | sp. 7                   | –                      |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                   |                   |
|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species | Autores / Authors |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i>    | sp. 8             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i>    | sp. 9             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Epidendrum</i>    | sp. 10            | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Erythrodes</i>    | sp. 1             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Erythrodes</i>    | sp. 2             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Erythrodes</i>    | sp. 3             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Lepanthes</i>     | sp. 1             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Lepanthes</i>     | sp. 2             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Lepanthes</i>     | sp. 3             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Masdevalia</i>    | sp.               | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 1             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 2             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 3             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 4             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 5             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 6             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Maxillaria</i>    | sp. 7             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Palmorchis</i>    | sp.               | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 1             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 2             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 3             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 4             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 5             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 6             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 7             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Pleurothallis</i> | sp. 8             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Psygmorichis</i>  | sp.               | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Sobralia</i>      | sp.               | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Stelis</i>        | sp. 1             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Stelis</i>        | sp. 2             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Stelis</i>        | sp. 3             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Stelis</i>        | sp. 4             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Stelis</i>        | sp. 5             | -                 |
| Orchidaceae      | <i>Vanilla</i>       | sp.               | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 1                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 2                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 3                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 4                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 5                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 6                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 7                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 8                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 9                | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 10               | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 11               | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 12               | -                 | -                 |
| Orchidaceae      | sp. 13               | -                 | -                 |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species   | Autores / Authors        |
|------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| Orchidaceae      | sp. 14              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 15              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 16              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 17              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 18              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 19              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 20              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 21              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 22              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 23              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 24              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 25              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 26              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 27              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 28              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 29              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 30              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 31              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 32              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 33              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 34              | -                   | -                        |
| Orchidaceae      | sp. 35              | -                   | -                        |
| Oxalidaceae      | <i>Biophytum</i>    | <i>soukupii</i>     | Lourteig                 |
| Oxalidaceae      | <i>Biophytum</i>    | sp.                 | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Dilkea</i>       | <i>retusa</i>       | Mast.                    |
| Passifloraceae   | <i>Dilkea</i>       | sp.                 | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | <i>auriculata</i>   | Kunth                    |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | sp. 1               | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | sp. 2               | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | sp. 3               | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | sp. 4               | -                        |
| Passifloraceae   | <i>Passiflora</i>   | sp. 5               | -                        |
| Phytolaccaceae   | <i>Gallesia</i>     | <i>integrifolia</i> | (Spreng.) Harms          |
| Phytolaccaceae   | <i>Petiveria</i>    | <i>alliacea</i>     | L.                       |
| Phytolaccaceae   | <i>Phytolacca</i>   | <i>rivinoidea</i>   | Kunth & Bouché           |
| Phytolaccaceae   | <i>Phytolacca</i>   | sp.                 | -                        |
| Phytolaccaceae   | <i>Trichostigma</i> | <i>octandrum</i>    | (L.) H. Walter           |
| Phytolaccaceae   | <i>Trichostigma</i> | <i>peruvianum</i>   | (Moquin) H. Walter       |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | <i>macrostachya</i> | (Vahl) A. Dietr.         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | <i>obliqua</i>      | Ruiz & Pav.              |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | <i>serpens</i>      | (Sw.) Loudon             |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | <i>tetraphylla</i>  | (G. Forst.) Hook. & Arn. |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | sp. 1               | -                        |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | sp. 2               | -                        |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | sp. 3               | -                        |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | sp. 4               | -                        |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>    | sp. 5               | -                        |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                    |                      |                           |
|------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus     | Especie / Species    | Autores / Authors         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 6                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 7                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 8                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 9                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 10               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 11               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Peperomia</i>   | sp. 12               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>arboreum</i>      | Aubl.                     |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>augustum</i>      | Rudge                     |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>costatum</i>      | C. DC.                    |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>laevigatum</i>    | Kunth                     |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>nudilimum</i>     | C. DC.                    |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>obliquum</i>      | Ruiz & Pav.               |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | <i>reticulatum</i>   | L.                        |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 1                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 2                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 3                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 4                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 5                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 6                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 7                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 8                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 9                | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 10               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 11               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 12               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 13               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 14               | –                         |
| Piperaceae       | <i>Piper</i>       | sp. 15               | –                         |
| Poaceae          | <i>Arundinella</i> | <i>berteroniana</i>  | (Schult.) Hitchc. & Chase |
| Poaceae          | <i>Chusquea</i>    | sp. 1                | –                         |
| Poaceae          | <i>Chusquea</i>    | sp. 2                | –                         |
| Poaceae          | <i>Chusquea</i>    | sp. 3                | –                         |
| Poaceae          | <i>Chusquea</i>    | sp. 4                | –                         |
| Poaceae          | <i>Guadua</i>      | sp.                  | –                         |
| Poaceae          | <i>Gynerium</i>    | <i>sagittatum</i>    | (Aubl.) P. Beauv.         |
| Poaceae          | <i>Hymenachne</i>  | <i>amplexicaulis</i> | (Rudge) Nees              |
| Poaceae          | <i>Lasiacis</i>    | <i>ligulata</i>      | Hitchc. & Chase           |
| Poaceae          | <i>Olyra</i>       | <i>latifolia</i>     | L.                        |
| Poaceae          | <i>Olyra</i>       | sp. 1                | –                         |
| Poaceae          | <i>Olyra</i>       | sp. 2                | –                         |
| Poaceae          | <i>Orthoclada</i>  | <i>laxa</i>          | (Rich.) P. Beauv.         |
| Poaceae          | <i>Pariana</i>     | sp. 1                | –                         |
| Poaceae          | <i>Pariana</i>     | sp. 2                | –                         |
| Poaceae          | <i>Pariana</i>     | sp. 3                | –                         |
| Poaceae          | <i>Pharus</i>      | <i>latifolius</i>    | L.                        |
| Poaceae          | <i>Pharus</i>      | <i>virescens</i>     | Döll                      |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species    | Autores / Authors                   |
|------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Poaceae          | sp. 1                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 2                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 3                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 4                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 5                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 6                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 7                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 8                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 9                | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 10               | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 11               | -                    | -                                   |
| Poaceae          | sp. 12               | -                    | -                                   |
| Podocarpaceae    | <i>Podocarpus</i>    | <i>oleifolius</i>    | D. Don ex Lamb.                     |
| Polygonaceae     | <i>Securidaca</i>    | sp.                  | -                                   |
| Polygonaceae     | <i>Coccoloba</i>     | <i>mollis</i>        | Casar.                              |
| Polygonaceae     | <i>Coccoloba</i>     | sp. 1                | -                                   |
| Polygonaceae     | <i>Coccoloba</i>     | sp. 2                | -                                   |
| Polygonaceae     | <i>Triplaris</i>     | <i>americana</i>     | L.                                  |
| Polygonaceae     | <i>Triplaris</i>     | <i>poeppigiana</i>   | Wedd.                               |
| Polygonaceae     | <i>Triplaris</i>     | <i>setosa</i>        | Rusby                               |
| Proteaceae       | <i>Oreocallis</i>    | <i>mucronata</i>     | (Willd. ex Roem. & Schult.) Sleumer |
| Proteaceae       | <i>Roupala</i>       | <i>montana</i>       | Aubl.                               |
| Quiinaceae       | <i>Lacunaria</i>     | sp.                  | -                                   |
| Quiinaceae       | <i>Quiina</i>        | sp. 1                | -                                   |
| Quiinaceae       | <i>Quiina</i>        | sp. 2                | -                                   |
| Quiinaceae       | <i>Quiina</i>        | sp. 3                | -                                   |
| Rapateaceae      | <i>Rapatea</i>       | sp.                  | -                                   |
| Rhamnaceae       | <i>Gouania</i>       | <i>lupuloides</i>    | (L.) Urb.                           |
| Rhamnaceae       | <i>Ziziphus</i>      | <i>cinnamomum</i>    | Triana & Planch.                    |
| Rosaceae         | <i>Prunus</i>        | sp.                  | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Alibertia</i>     | sp. 1                | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Alibertia</i>     | sp. 2                | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Bathysa</i>       | sp.                  | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Borreria</i>      | sp.                  | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Calycophyllum</i> | <i>megistocaulum</i> | (K. Krause) C.M. Taylor             |
| Rubiaceae        | <i>Calycophyllum</i> | <i>spruceanum</i>    | (Benth.) Hook. f. ex K. Schum.      |
| Rubiaceae        | <i>Chimarrhis</i>    | sp.                  | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Chomelia</i>      | sp.                  | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Condaminea</i>    | <i>corymbosa</i>     | (Ruiz & Pav.) DC.                   |
| Rubiaceae        | <i>Coussarea</i>     | sp. 1                | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Coussarea</i>     | sp. 2                | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Coussarea</i>     | sp. 3                | -                                   |
| Rubiaceae        | <i>Duroia</i>        | <i>hirsuta</i>       | (Poepp. & Endl.) Schum.             |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>       | <i>anisocalyx</i>    | Poepp.                              |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>       | <i>capillipes</i>    | Muell. Arg.                         |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>       | <i>multiflora</i>    | (Muell. Arg.) Steyerem.             |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                           |                       |                               |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus            | Especie / Species     | Autores / Authors             |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>            | <i>quinqueflora</i>   | Poepp. & Endl.                |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>            | sp. 1                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Faramea</i>            | sp. 2                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Genipa</i>             | <i>americana</i>      | L.                            |
| Rubiaceae        | <i>Geophila</i>           | <i>cordifolia</i>     | Miq.                          |
| Rubiaceae        | <i>Geophila</i>           | <i>macropoda</i>      | (Ruiz & Pav.) DC.             |
| Rubiaceae        | <i>Guettarda</i>          | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Hamelia</i>            | <i>axillaris</i>      | Sw.                           |
| Rubiaceae        | <i>Hamelia</i>            | <i>patens</i>         | Jacq.                         |
| Rubiaceae        | <i>Hippotis</i>           | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Isertia</i>            | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Ixora</i>              | <i>killipii</i>       | Standl.                       |
| Rubiaceae        | <i>Ixora</i>              | <i>peruviana</i>      | (Spruce ex K. Schum.) Standl. |
| Rubiaceae        | <i>Joosia</i>             | <i>dichotoma</i>      | (Ruiz & Pav.) H. Karst.       |
| Rubiaceae        | <i>Macrocnemum</i>        | <i>roseum</i>         | (Ruiz & Pav.) Wedd.           |
| Rubiaceae        | <i>Pagamea</i>            | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | <i>guianensis</i>     | Aubl.                         |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | <i>punicea</i>        | (Ruiz & Pav.) DC.             |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | <i>subspicata</i>     | Huber                         |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | sp. 1                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | sp. 2                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | sp. 3                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Palicourea</i>         | sp. 4                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Pentagonia</i>         | <i>parvifolia</i>     | Steyerm.                      |
| Rubiaceae        | <i>Pentagonia</i>         | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Posoqueria</i>         | <i>latifolia</i>      | (Rudge) Roem. & Schult.       |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>carthagenensis</i> | Jacq.                         |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>deflexa</i>        | DC.                           |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>marginata</i>      | Sw.                           |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>poeppigiana</i>    | Muell. Arg.                   |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>stenostachya</i>   | Standl.                       |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | <i>viridis</i>        | Ruiz & Pav.                   |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 1                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 2                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 3                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 4                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 5                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 6                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 7                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 8                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Psychotria</i>         | sp. 9                 | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Randia</i>             | <i>armata</i>         | (Sw.) DC.                     |
| Rubiaceae        | <i>Randia</i>             | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Retiniphyllum</i>      | <i>fuchsioides</i>    | Krause                        |
| Rubiaceae        | <i>Retiniphyllum</i>      | sp.                   | –                             |
| Rubiaceae        | <i>Rosenbergiodendron</i> | <i>longiflorum</i>    | (Ruiz & Pav.) Fagerl.         |
| Rubiaceae        | <i>Rudgea</i>             | sp. 1                 | –                             |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species | Autores / Authors               |
|------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|
| Rubiaceae        | <i>Rudgea</i>       | sp. 2             | –                               |
| Rubiaceae        | <i>Rudgea</i>       | sp. 3             | –                               |
| Rubiaceae        | <i>Schradera</i>    | sp.               | –                               |
| Rubiaceae        | <i>Stemodia</i>     | sp.               | –                               |
| Rubiaceae        | <i>Uncaria</i>      | <i>tomentosa</i>  | (Willd. ex Roem. & Schult.) DC. |
| Rubiaceae        | <i>Warszewiczia</i> | <i>coccinea</i>   | (Vahl) Klotzsch                 |
| Rubiaceae        | sp. 1               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 2               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 3               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 4               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 5               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 6               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 7               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 8               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 9               | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 10              | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 11              | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 12              | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 13              | –                 | –                               |
| Rubiaceae        | sp. 14              | –                 | –                               |
| Rutaceae         | <i>Esenbeckia</i>   | <i>amazonica</i>  | Kaastra                         |
| Rutaceae         | <i>Galipea</i>      | sp.               | –                               |
| Rutaceae         | <i>Zanthoxylum</i>  | sp. 1             | –                               |
| Rutaceae         | <i>Zanthoxylum</i>  | sp. 2             | –                               |
| Rutaceae         | <i>Zanthoxylum</i>  | sp. 3             | –                               |
| Sabiaceae        | <i>Meliosma</i>     | sp. 1             | –                               |
| Sabiaceae        | <i>Meliosma</i>     | sp. 2             | –                               |
| Sabiaceae        | <i>Ophiocaryon</i>  | sp.               | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Allophylus</i>   | sp. 1             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Allophylus</i>   | sp. 2             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Allophylus</i>   | sp. 3             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Cupania</i>      | <i>cinerea</i>    | Poepp.                          |
| Sapindaceae      | <i>Cupania</i>      | sp. 1             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Cupania</i>      | sp. 2             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Matayba</i>      | sp. 1             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Matayba</i>      | sp. 2             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Matayba</i>      | sp. 3             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Matayba</i>      | sp. 4             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 1             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 2             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 3             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 4             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 5             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 6             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Paullinia</i>    | sp. 7             | –                               |
| Sapindaceae      | <i>Pseudima</i>     | <i>frutescens</i> | (Aubl.) Radlk.                  |
| Sapindaceae      | <i>Serjania</i>     | sp. 1             | –                               |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                     |                              |
|------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species   | Autores / Authors            |
| Sapindaceae      | <i>Serjania</i>      | sp. 2               | –                            |
| Sapindaceae      | <i>Serjania</i>      | sp. 3               | –                            |
| Sapindaceae      | <i>Talisia</i>       | <i>cerasina</i>     | (Benth.) Radlk.              |
| Sapindaceae      | <i>Talisia</i>       | <i>peruviana</i>    | Standl.                      |
| Sapindaceae      | <i>Talisia</i>       | sp. 1               | –                            |
| Sapindaceae      | <i>Talisia</i>       | sp. 2               | –                            |
| Sapindaceae      | <i>Toulicia</i>      | <i>reticulata</i>   | Radlk.                       |
| Sapindaceae      | sp. 1                | –                   | –                            |
| Sapindaceae      | sp. 2                | –                   | –                            |
| Sapindaceae      | sp. 3                | –                   | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Chrysophyllum</i> | <i>argenteum</i>    | Jacq.                        |
| Sapotaceae       | <i>Chrysophyllum</i> | sp. 1               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Chrysophyllum</i> | sp. 2               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Ecclinusa</i>     | sp.                 | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | <i>egensis</i>      | (A. DC.) Pierre              |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | <i>venulosa</i>     | (C. Martius & Eichl.) Pierre |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | sp. 1               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | sp. 2               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | sp. 3               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Micropholis</i>   | sp. 4               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | <i>bilocularis</i>  | (Winkler) Baehni             |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | <i>ephedrantha</i>  | (A.C. Sm.) T.D. Penn.        |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 1               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 2               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 3               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 4               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 5               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 6               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 7               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 8               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 9               | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 10              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 11              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 12              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 13              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 14              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 15              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Pouteria</i>      | sp. 16              | –                            |
| Sapotaceae       | <i>Sarcaulus</i>     | <i>brasiliensis</i> | (A. DC.) Eyma                |
| Sapotaceae       | sp. 1                | –                   | –                            |
| Sapotaceae       | sp. 2                | –                   | –                            |
| Sapotaceae       | sp. 3                | –                   | –                            |
| Sapotaceae       | sp. 4                | –                   | –                            |
| Sapotaceae       | sp. 5                | –                   | –                            |
| Simaroubaceae    | <i>Picramnia</i>     | sp. 1               | –                            |
| Simaroubaceae    | <i>Picramnia</i>     | sp. 2               | –                            |
| Simaroubaceae    | <i>Simaba</i>        | sp.                 | –                            |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus     | Especie / Species    | Autores / Authors             |
|------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Simaroubaceae    | <i>Simarouba</i>   | <i>amara</i>         | Aubl.                         |
| Smilacaceae      | <i>Smilax</i>      | sp. 1                | –                             |
| Smilacaceae      | <i>Smilax</i>      | sp. 2                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Brunfelsia</i>  | <i>grandiflora</i>   | D. Don                        |
| Solanaceae       | <i>Cestrum</i>     | <i>megalophyllum</i> | Dunal                         |
| Solanaceae       | <i>Cestrum</i>     | sp. 1                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Cestrum</i>     | sp. 2                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Cyphomandra</i> | sp. 1                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Cyphomandra</i> | sp. 2                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Juanulloa</i>   | sp.                  | –                             |
| Solanaceae       | <i>Lycianthes</i>  | sp. 1                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Lycianthes</i>  | sp. 2                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Physalis</i>    | <i>pubescens</i>     | L.                            |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | <i>grandiflorum</i>  | Ruiz & Pav.                   |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | <i>lepidotum</i> cf. | Dunal                         |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | <i>monadelphum</i>   | Van Heurck & Muell. Arg.      |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | <i>sessile</i>       | Ruiz & Pav.                   |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 1                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 2                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 3                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 4                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 5                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 6                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 7                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 8                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 9                | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 10               | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 11               | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 12               | –                             |
| Solanaceae       | <i>Solanum</i>     | sp. 13               | –                             |
| Solanaceae       | sp. 1              | –                    | –                             |
| Solanaceae       | sp. 2              | –                    | –                             |
| Solanaceae       | sp. 3              | –                    | –                             |
| Staphyleaceae    | <i>Huertea</i>     | <i>glandulosa</i>    | Ruiz & Pav.                   |
| Staphyleaceae    | <i>Turpinia</i>    | <i>occidentalis</i>  | (Sw.) G. Don                  |
| Sterculiaceae    | <i>Byttneria</i>   | <i>aculeata</i>      | (Jacq.) Jacq.                 |
| Sterculiaceae    | <i>Byttneria</i>   | <i>asterotricha</i>  | Mildbr.                       |
| Sterculiaceae    | <i>Guazuma</i>     | <i>crinita</i>       | C. Martius                    |
| Sterculiaceae    | <i>Guazuma</i>     | <i>ulmifolia</i>     | Lam.                          |
| Sterculiaceae    | <i>Herrania</i>    | <i>mariae</i>        | (C. Martius) Decne. ex Goudot |
| Sterculiaceae    | <i>Herrania</i>    | sp.                  | –                             |
| Sterculiaceae    | <i>Sterculia</i>   | <i>apetala</i>       | (Jacq.) H. Karst.             |
| Sterculiaceae    | <i>Sterculia</i>   | sp. 1                | –                             |
| Sterculiaceae    | <i>Sterculia</i>   | sp. 2                | –                             |
| Sterculiaceae    | <i>Sterculia</i>   | sp. 3                | –                             |
| Sterculiaceae    | <i>Theobroma</i>   | <i>cacao</i>         | L.                            |

*Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.*

*Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.*

*Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).*

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biabo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                      |                                       |                             |
|------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species                     | Autores / Authors           |
| Sterculiaceae    | <i>Theobroma</i>     | <i>speciosum</i>                      | Willd. ex Spreng.           |
| Sterculiaceae    | <i>Theobroma</i>     | <i>subincanum</i>                     | C. Martius                  |
| Symplocaceae     | <i>Symplocos</i>     | sp. 1                                 | –                           |
| Symplocaceae     | <i>Symplocos</i>     | sp. 2                                 | –                           |
| Theaceae         | <i>Bonnetia</i>      | <i>paniculata</i>                     | Spruce ex Benth.            |
| Theaceae         | <i>Freziera</i>      | sp.                                   | –                           |
| Theaceae         | <i>Ternstroemia</i>  | sp.                                   | –                           |
| Theaceae         | sp. 1                | –                                     | –                           |
| Theaceae         | sp. 2                | –                                     | –                           |
| Theophrastaceae  | <i>Clavija</i>       | sp. 1                                 | –                           |
| Theophrastaceae  | <i>Clavija</i>       | sp. 2                                 | –                           |
| Theophrastaceae  | <i>Clavija</i>       | sp. 3                                 | –                           |
| Thymelaeaceae    | <i>Schoenobiblus</i> | <i>peruvianus</i> cf.                 | Standl.                     |
| Tiliaceae        | <i>Apeiba</i>        | <i>aspera</i>                         | Aubl.                       |
| Tiliaceae        | <i>Heliocarpus</i>   | <i>americanus</i>                     | L.                          |
| Tiliaceae        | <i>Pentaplaris</i>   | <i>davidsmithii</i>                   | Dorr & C. Bayer             |
| Triuridaceae     | <i>Sciaphila</i>     | <i>purpurea</i>                       | Benth.                      |
| Ulmaceae         | <i>Ampelocera</i>    | <i>edentula</i>                       | KuhlM.                      |
| Ulmaceae         | <i>Ampelocera</i>    | <i>ruizii</i>                         | Klotzsch                    |
| Ulmaceae         | <i>Celtis</i>        | <i>iguanaea</i>                       | (Jacq.) Sarg.               |
| Ulmaceae         | <i>Celtis</i>        | <i>schippii</i>                       | Standl.                     |
| Ulmaceae         | <i>Trema</i>         | <i>micrantha</i>                      | (L.) Blume                  |
| Urticaceae       | <i>Myriocarpa</i>    | <i>stipitata</i> cf.                  | Benth.                      |
| Urticaceae       | <i>Phenax</i>        | sp.                                   | –                           |
| Urticaceae       | <i>Pilea</i>         | sp. 1                                 | –                           |
| Urticaceae       | <i>Pilea</i>         | sp. 2                                 | –                           |
| Urticaceae       | <i>Urera</i>         | <i>baccifera</i>                      | (L.) Gaudich.               |
| Urticaceae       | <i>Urera</i>         | <i>caracasana</i>                     | (Jacq.) Gaudich. ex Griseb. |
| Urticaceae       | <i>Urera</i>         | <i>laciniata</i>                      | Goudot ex Wedd.             |
| Urticaceae       | sp. 1                | –                                     | –                           |
| Urticaceae       | sp. 2                | –                                     | –                           |
| Urticaceae       | sp. 3                | –                                     | –                           |
| Verbenaceae      | <i>Aegiphila</i>     | <i>cordifolia</i>                     | (Ruiz & Pav.) Moldenke      |
| Verbenaceae      | <i>Aegiphila</i>     | <i>cuneata</i><br>var. <i>cuneata</i> | Moldenke                    |
| Verbenaceae      | <i>Aegiphila</i>     | <i>haughtii</i>                       | Moldenke                    |
| Verbenaceae      | <i>Aegiphila</i>     | sp.                                   | –                           |
| Verbenaceae      | <i>Citharexylum</i>  | <i>poepigii</i>                       | Walp.                       |
| Verbenaceae      | <i>Petrea</i>        | <i>maynensis</i>                      | Huber                       |
| Verbenaceae      | <i>Vitex</i>         | <i>triflora</i> cf.                   | Vahl                        |
| Verbenaceae      | <i>Vitex</i>         | sp.                                   | –                           |
| Violaceae        | <i>Gloeospermum</i>  | <i>longifolium</i>                    | Hekking                     |
| Violaceae        | <i>Leonia</i>        | <i>crassa</i>                         | L.B. Sm. & Fern.-Pérez      |
| Violaceae        | <i>Leonia</i>        | <i>glycycarpa</i>                     | Ruiz & Pav.                 |
| Violaceae        | <i>Paypayrola</i>    | <i>grandiflora</i>                    | Tul.                        |
| Violaceae        | <i>Rinorea</i>       | <i>lindeniana</i>                     | (Tul.) Kuntze               |
| Violaceae        | <i>Rinorea</i>       | <i>viridifolia</i>                    | Rusby                       |

**PLANTAS / PLANTS**

| Familia / Family | Género / Genus       | Especie / Species                             | Autores / Authors            |
|------------------|----------------------|---|------------------------------|
| Vitaceae         | <i>Cissus</i>        | <i>erosa</i>                                  | Rich.                        |
| Vitaceae         | <i>Cissus</i>        | <i>verticillata</i>                           | (L.) Nicolson & Jarvis       |
| Vitaceae         | <i>Cissus</i>        | sp. 1   | –                            |
| Vitaceae         | <i>Cissus</i>        | sp. 2   | –                            |
| Vochysiaceae     | <i>Qualea</i>        | <i>paraensis</i> cf.                          | Ducke                        |
| Vochysiaceae     | <i>Vochysia</i>      | sp. 1   | –                            |
| Vochysiaceae     | <i>Vochysia</i>      | sp. 2   | –                            |
| Vochysiaceae     | <i>Vochysia</i>      | sp. 3   | –                            |
| Zingiberaceae    | <i>Renealmia</i>     | <i>thyrsoidea</i><br>subsp. <i>thyrsoidea</i> | (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl. |
| Zingiberaceae    | <i>Renealmia</i>     | sp. 1   | –                            |
| Zingiberaceae    | <i>Renealmia</i>     | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantopsis</i>   | <i>radiata</i>                                | (L.) FÇe                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 1   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 3   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 4   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 5   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Adiantum</i>      | sp. 6   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Anetium</i>       | <i>citrifolium</i>                            | (L.) Splitg.                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>angustum</i>                               | Sw.                          |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>auritum</i>                                | Sw.                          |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>juglandifolium</i>                         | Lam.                         |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>pseudoangustum</i>                         | Stolze                       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>serra</i>                                  | Langsd. & Fisch.             |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Asplenium</i>     | <i>serratum</i>                               | L.                           |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Blechnum</i>      | <i>fraxineum</i>                              | Willd.                       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Blechnum</i>      | <i>loxense</i>                                | (Kunth) Salomon              |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Blechnum</i>      | sp. 1   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Blechnum</i>      | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Campyloneurum</i> | <i>abruptum</i>                               | (Lindm.) B. Leon             |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Campyloneurum</i> | sp. 1   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Campyloneurum</i> | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Cnemidaria</i>    | sp.   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Cyathea</i>       | sp.   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Cyclopeltis</i>   | <i>semicordata</i>                            | (Sw.) J. Sm.                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Danaea</i>        | <i>nodosa</i>                                 | (L.) Sm.                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Danaea</i>        | sp. 1   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Danaea</i>        | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Dennstaedtia</i>  | sp.   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Dicranopteris</i> | <i>flexuosa</i>                               | (Schrader) Underw.           |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Dicranopteris</i> | sp.   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Diplazium</i>     | <i>pinnatifidum</i>                           | Kunze                        |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Diplazium</i>     | sp. 1   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Diplazium</i>     | sp. 2   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Diplazium</i>     | sp. 3   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Diplazium</i>     | sp. 4   | –                            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i> | sp. 1   | –                            |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmmh.org/rbi](http://www.fmmh.org/rbi).

Especies de plantas vasculares registradas para la Cordillera Azul Norte (Parque Nacional Cordillera Azul Biábo propuesto), Perú, del 23 de agosto al 14 de setiembre, 2000. Compilación por H. Beltrán.

Miembros del equipo: R. Foster, H. Beltrán, y W. S. Alverson.

Ateniéndonos a la decisión de INRENA, no tuvimos la oportunidad de hacer colecciones de plantas durante la expedición. Se fotografiaron las plantas para documentarlas, para poder identificarlas y verificarlas más adelante. La información se irá actualizando y estará disponible en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| PLANTAS / PLANTS |                         |  |                       |
|------------------|-------------------------|--|-----------------------|
| Familia / Family | Género / Genus          | Especie / Species                              | Autores / Authors     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i>    | sp. 2  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i>    | sp. 3  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i>    | sp. 4  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i>    | sp. 5  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Elaphoglossum</i>    | sp. 6  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Eriosorus</i>        | sp.  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Gleichenia</i>       | <i>bifida</i>                                  | (Willd.) Sprengel     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Grammitis</i>        | <i>moniliformis</i>                            | (Sw.) Proctor         |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Huperzia</i>         | sp. 1  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Huperzia</i>         | sp. 2  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Huperzia</i>         | sp. 3  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Huperzia</i>         | sp. 4  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lindsaea</i>         | sp. 1  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lindsaea</i>         | sp. 2  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lomariopsis</i>      | <i>japurensis</i>                              | (Mart.) J. Sm.        |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lomariopsis</i>      | sp.  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lycopodiella</i>     | <i>cernua</i>                                  | (L.) Pic.-Ser.        |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Lygodium</i>         | <i>volubile</i>                                | Sw.                   |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Macrothelypteris</i> | <i>torresiana</i>                              | (Gaud.) Ching         |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Megalastrum</i>      | <i>biseriale</i>                               | (Baker) Smith & Moran |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Metaxya</i>          | <i>rostrata</i>                                | (Kunth) C. Presl      |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Microgramma</i>      | <i>reptans</i>                                 | (Cav.) A. R. Smith    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Microgramma</i>      | sp. 1  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Microgramma</i>      | sp. 2  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Microgramma</i>      | sp. 3  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Nephrolepis</i>      | <i>pectinata</i>                               | (Willd.) Schott       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Niphidium</i>        | sp.  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Oleandra</i>         | <i>articulata</i>                              | (Sw.) Presl           |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Platyserium</i>      | <i>andinum</i>                                 | Baker                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pityrogramma</i>     | <i>calomelanos</i> var. <i>austroamericana</i> | (L.) Link             |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pityrogramma</i>     | <i>calomelanos</i> var. <i>calomelanos</i>     |                       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pleopeltis</i>       | <i>astrolepis</i>                              | (Liebm.) Fourn.       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Polybotrya</i>       | <i>fractiserialis</i>                          | (Baker) John Sm.      |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Polybotrya</i>       | sp.  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Polypodium</i>       | <i>decumanum</i>                               | Willd.                |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Polypodium</i>       | <i>fraxinifolium</i>                           | Jacq.                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pteridium</i>        | <i>aquilinum</i> var. <i>arachnoideum</i>      | (L.) Kuhn             |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pteris</i>           | <i>altissima</i>                               | Poiret in Lam.        |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Pteris</i>           | sp.  | –                     |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Saccoloma</i>        | <i>inaequale</i>                               | (Kunze) Mett.         |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Salpichlaena</i>     | <i>volubilis</i>                               | (Kaulf.) J. Sm.       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Schizaea</i>         | <i>elegans</i>                                 | (Vahl) Sm.            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Schizaea</i>         | <i>pennula</i>                                 | Sw.                   |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Schizaea</i>         | <i>poeppigiana</i>                             | J.W. Sturm            |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Selaginella</i>      | <i>exaltata</i>                                | (Kunze) Spring        |

PLANTAS / PLANTS

| Familia / Family | Género / Genus      | Especie / Species   | Autores / Authors    |
|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| PTERIDOPHYTA     | <i>Selaginella</i>  | <i>haematodes</i>   | (Kunze) Spring       |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Selaginella</i>  | sp. 1               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Selaginella</i>  | sp. 2               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Selaginella</i>  | sp. 3               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Solanopteris</i> | sp.                 | Rauh                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Sticherus</i>    | sp. 1               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Sticherus</i>    | sp. 2               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Sticherus</i>    | sp. 3               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Sticherus</i>    | sp. 4               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Sticherus</i>    | sp. 5               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Tectaria</i>     | <i>incisa</i>       | Cav.                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Tectaria</i>     | <i>draconoptera</i> | (D. C. Eaton) Copel. |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Tectaria</i>     | <i>incisa</i>       | Cav.                 |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Thelypteris</i>  | sp. 1               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Thelypteris</i>  | sp. 2               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | <i>elegans</i>      | Rich.                |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | <i>pinnatum</i>     | Hedwig               |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | sp. 1               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | sp. 2               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | sp. 3               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Trichomanes</i>  | sp. 4               | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | <i>Vittaria</i>     | <i>lineata</i>      | (L.) Sm.             |
| PTERIDOPHYTA     | sp. 1               | –                   | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | sp. 2               | –                   | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | sp. 3               | –                   | –                    |
| PTERIDOPHYTA     | sp. 4               | –                   | –                    |

Species of vascular plants recorded for the northern Cordillera Azul (proposed Parque Nacional Cordillera Azul Biabo), Peru, from 23 August to 14 September, 2000. Compiled by H. Beltrán.

Team members: R. Foster, H. Beltrán, and W. S. Alverson.

Abiding by INRENA's decision, we were unable to make botanical collections during the expedition. We photographed plants for documentation, and possible later identification and verification. Updated information will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

| LIMNOLOGÍA/LIMNOLOGY  |  |                                    |   |  |  |
|---|--|------------------------------------|---|--|--|
| RIO PAUYA   |  |                                    | RIO PISQUI  |  |  |
|   | Río Pauya  | Quebrada John y Torrente Este      | Río Pisqui  | Quebradas de agua clara/<br>Clearwater streams                     | Quebradas de agua negra/Dark-water (blackwater) streams                                |
| Altitud/Altitude  | ca. 300 m  | 300–700 m                          | 200 m   | 200 m  | ca. 200 m  |
| Ancho/Width   | ca. 30 m   | 3–10 m                             | 50 m  | 4–7 m  | 50–150 cm  |
| Profundidad/<br>Depth   | hasta más de 3 m/<br>to at least 3 m                 | hasta 1.5 m/<br>to 1.5 m           | hasta 4 m/<br>to 4 m  | 35–200 cm  | 30 cm  |
| Fondo/Bottom  | barro y arena/<br>mud and sand                       | roca y barro/<br>rock and mud      | cantos rodados con arena/loose, rounded rocks, pebbles and sand | principalmente arena y grava/<br>mostly sand and gravel            | rocas grandes (cantos rodados), grava/<br>big, rounded rocks and gravel                |
| Vegetación/<br>Vegetation   | bosque primario/<br>primary forest                   | bosque primario/<br>primary forest | bosque primario/<br>primary forest                              | bosque primario y/o secundario/<br>primary and/or secondary forest | bosque primario de terraza de suave pendiente/primary forest on mildly-sloping terrace |
| Color   | marrón claro (agua blanca)/brown-tinted (whitewater) | agua clara/<br>clear water         | verdoso (agua clara)/green-tinted, clear water                  | claro, ligeramente marrón/clear, slightly brown-tinted             | agua negra/<br>brown-stained   |
| Luminosidad/<br>Luminosity (light level)  | total/full   | parcial a baja/<br>partial to low  | total/full  | baja a total/<br>low to total                                      | muy baja/very low  |
| Transparencia/<br>Transparency  | < 20 cm  | hasta el fondo/<br>to the bottom   | 1.3 m   | hasta el fondo/<br>to the bottom                                   | hasta el fondo/<br>to the bottom   |
| Corriente/Current   | moderada/<br>moderate                                | moderada/<br>moderate              | moderada y fuerte/<br>moderate to strong                        | lenta/gentle, slow   | muy lenta/very slow  |
| Playa/Beach   | amplia/wide  | escasa/narrow                      | amplia/wide   | escasa/narrow  | nula/none  |
| Temperatura agua (°C) / Water temperature (°C)                                  | 29   | 23                                 | 26–29.5   | 24–25  | 24   |
| Conductividad (microsiemens/cm) / Conductivity (microsiemens/cm)                | 400  | 160                                | 680–1000  | 245–260  | 14   |
| Dureza total (ppm CaCO <sub>3</sub> ) / Total hardness (ppm CaCO <sub>3</sub> ) | 143  | 54                                 | 161–295   | 143  | no mensurable, demasiado baja/not measurable, too low                                  |
| Alcalinidad (ppm CaOH) / Alkalinity (ppm CaOH)                                  | —  | 54                                 | 116–286   | 125–143  | no mensurable, demasiado baja/not measurable, too low                                  |
| pH  | 7  | 8                                  | 8   | 8  | 5.5  |

*Peces del río Pauya, Cordillera Azul Norte, del 27 al 30 de agosto, 2000. Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega. Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página Web en www.fmnh.org/rbi. / Fish of the Río Pauya, northern Cordillera Azul, 27-30 August, 2000. Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega. Updated identifications will be posted at www.fmnh.org/rbi.*

**PECES/FISHES**

| Especies/Species  | Puntos de muestreo/Sampling points |           |          |           |           |          |          | Número de ejemplares colectados/<br>Number of specimens collected |
|---|------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|---|
|   | 1                                  | 2         | 3        | 4         | 5         | 6        | 7        |   |
| <i>Ancistrus</i> sp.  | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | 1        | 1   |
| <i>Astroblepus</i> sp. A  | 7                                  | -         | 1        | -         | -         | -        | -        | 8   |
| <i>Astroblepus</i> sp. B  | -                                  | 6         | -        | -         | -         | -        | -        | 6   |
| <i>Astyanacinus multidentis</i>   | -                                  | -         | -        | 6         | -         | -        | -        | 6   |
| <i>Astyanax bimaculatus</i>   | -                                  | -         | -        | -         | 1         | -        | -        | 1   |
| <i>Astyanax maximus?</i>  | -                                  | -         | -        | 6         | 2         | -        | -        | 8   |
| <i>Bryconamericus</i> sp.   | -                                  | -         | 2        | -         | -         | -        | -        | 2   |
| <i>Characidium "grande"</i>   | -                                  | 1         | 2        | 3         | -         | -        | -        | 6   |
| <i>Cochliodon</i> sp.*  | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 0   |
| <i>Creagrutus</i> sp. B   | -                                  | 6         | -        | -         | -         | -        | -        | 6   |
| <i>Hemibrycon</i> sp.   | -                                  | -         | -        | 30        | 1         | -        | -        | 31  |
| <i>Hypostomus</i> sp. 1   | -                                  | -         | -        | -         | 1         | -        | -        | 1   |
| <i>Hypostomus</i> sp. 2   | -                                  | -         | -        | -         | 1         | -        | -        | 0   |
| <i>Knodus</i> sp.   | -                                  | -         | -        | -         | 6         | -        | -        | 6   |
| <i>Lasiancistrus</i> sp.  | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | 1        | 1   |
| <i>Leporinus striatus*</i>  | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 0   |
| <i>Parodon</i> sp. 1  | -                                  | -         | -        | -         | 1         | -        | -        | 1   |
| <i>Parodon</i> sp. 2*   | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 0   |
| <i>Rineloricaria</i> sp.*   | -                                  | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 0   |
| <i>Sternarcorhampus</i> sp.   | -                                  | -         | -        | -         | -         | 1        | -        | 1   |
| <i>Trichomycterus</i> sp.   | 2                                  | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 2   |
| <b>Ejemplares colectados/<br/>Number of specimens collected</b>   | <b>9</b>                           | <b>13</b> | <b>5</b> | <b>45</b> | <b>13</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>88</b>   |
| <b>Numero de especies/<br/>Number of species</b>  | <b>2</b>                           | <b>3</b>  | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>7</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>21</b>   |
| * Observados en otra parte/Observed elsewhere   |                                    |           |          |           |           |          |          |   |
| <b>Puntos de muestreo/Sampling points:</b><br>1 = Quebrada John y Torrente Este/uppermost Qb. John, and Torrente Este streams<br>2 = Qb. John parte alta/upper portion of Quebrada John<br>3 = Qb. John parte alta/second sample point in upper portion of Quebrada John<br>4 = Qb. John parte media/middle portion of Quebrada John<br>5 = Qb. John parte baja/lower portion of Quebrada John<br>6 = Río Pauya, primero/Río Pauya, first sample point<br>7 = Río Pauya, segundo/Río Pauya, second sample point |                                    |           |          |           |           |          |          |   |

*Peces del Pisqui Macrofito 1, Cordillera Azul Norte, del 1 al 6 de setiembre, 2000. Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega. Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página Web en www.fmh.org/rbi. / Fishes of Pisqui Macrofito 1, northern Cordillera Azul, 1-6 September, 2000. Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega. Updated identifications will be posted at www.fmh.org/rbi.*

| Especies/Species  | Puntos de muestreo/Sampling points |   |    |     |   |   |    |   |    | Número de ejemplares colectados/<br>Number of specimens collected |
|---|------------------------------------|---|----|-----|---|---|----|---|----|---|
|   | 1                                  | 2 | 3  | 4   | 5   | 6 | 7  | 8 | 9  |   |
| <i>Ancistrus</i> sp. 1  | 9                                  | - | 1  | -   | 12  | - | -  | - | 3  | 25  |
| <i>Ancistrus</i> sp. 2  | -                                  | - | -  | -   | 2   | - | -  | - | -  | 2   |
| <i>Astyanacinus multidentis</i>   | -                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | - | -  | 1   |
| <i>Astyanax bimaculatus</i>   | 1                                  | - | 3  | -   | -   | - | -  | - | -  | 4   |
| <i>Brycon erythropterus</i> *   | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| <i>Bryconamericus</i> sp.   | -                                  | - | -  | 100 | -   | - | -  | 1 | 10 | 111   |
| <i>Bryconamericus pachacuti</i> ?   | 11                                 | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 11  |
| <i>Bryconamericus pectinatus</i> ?  | 7                                  | - | -  | -   | -   | - | 5  | - | -  | 12  |
| <i>Bujurquina</i> sp.   | 1                                  | - | 9  | -   | -   | 3 | 5  | - | 1  | 19  |
| <i>Ceratobranchia</i> sp.   | 4                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | 2  | 6   |
| <i>Creagrutus</i> sp.   | 4                                  | - | 2  | 8   | -   | - | -  | - | 1  | 15  |
| <i>Crenicichla</i> sp.  | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | 1  | 1   |
| <i>Chaetostoma</i> sp.  | -                                  | - | -  | 9   | -   | - | -  | - | -  | 9   |
| <i>Characidium</i> sp.  | -                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | - | 3  | 4   |
| <i>Cheirodon</i> sp.  | -                                  | - | -  | 1   | -   | - | -  | - | -  | 1   |
| <i>Cheirodon piaba</i> ?  | -                                  | - | -  | -   | -   | - | 1  | - | -  | 1   |
| Cheirodontinae sp.  | -                                  | - | -  | -   | -   | 5 | -  | - | 30 | 35  |
| <i>Chryssobrycon</i> sp.  | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | 1 | -  | 1   |
| <i>Engraulisoma</i> sp.   | -                                  | - | -  | 22  | -   | - | -  | - | -  | 22  |
| <i>Farlowella</i> sp.   | 3                                  | - | -  | -   | 2   | - | -  | - | -  | 5   |
| <i>Geryichthys sterbai</i>  | 2                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 2   |
| <i>Heptapterus</i> sp.  | -                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | - | 1  | 2   |
| <i>Holosthes</i> sp.  | -                                  | - | 15 | 50  | -   | - | -  | - | -  | 65  |
| <i>Hoplias malabaricus</i>  | 1                                  | - | -  | -   | -   | - | 1  | - | -  | 2   |
| <i>Hypostomus</i> sp.   | -                                  | - | 4  | -   | 1   | 1 | -  | - | -  | 6   |
| <i>Hypostomus</i> "de color"  | -                                  | - | -  | -   | 2   | - | -  | - | -  | 2   |
| <i>Imparfinis</i> sp.   | 1                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 1   |
| <i>Knodus</i> spp.**  | 35                                 | - | 9  | 30  | -   | - | 45 | - | 30 | 149   |
| <i>Leporinus friderici</i> *  | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| <i>Leporinus striatus</i> *   | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| <i>Moenkhausia oligolepis</i>   | 1                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | - | -  | 2   |
| <i>Moenkhausia simulata</i>   | 5                                  | 2 | 2  | -   | -   | - | 12 | - | -  | 21  |
| <i>Nannorhamdia</i> sp.   | 9                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | 2 | 2  | 14  |
| <i>Otocinclus</i> sp.   | 16                                 | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 16  |
| <i>Panaque</i> sp.*   | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| <i>Parodon</i> sp.*   | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| <i>Phenacogaster</i> sp.  | 1                                  | - | 1  | -   | -   | - | -  | - | -  | 2   |
| <i>Piaractus brachypomus</i> *  | -                                  | - | -  | -   | -   | - | -  | - | -  | 0   |
| * Observados por buceo (río Pisqui) o capturados para consumo por las personas de la zona/Observed when snorkelling in the Río Pisqui or caught for food by local residents |                                    |   |    |     |   |   |    |   |    |   |
| ** Falta revisar, debe haber más de 1 especie/Needs revision; these collection probably represent more than one species   |                                    |   |    |     |   |   |    |   |    |   |
| <b>Puntos de muestreo/Sampling points:</b>  |                                    |   |    |     |   |   |    |   |    |   |
| 1 = Quebrada T1-1500/Stream T1-1500   |                                    |   |    |     | 6 = Isla del alto río Pisqui/Island in the upper Río Pisqui |   |    |   |    |   |
| 2 = Quebrada T2-4750/Stream T2-4750   |                                    |   |    |     | 7 = Quebrada Camp 2/Camp 2 stream                           |   |    |   |    |   |
| 3 = Quebrada Balsa/Balsa Stream   |                                    |   |    |     | 8 = Quebrada T2-3350/Stream T2-3350                         |   |    |   |    |   |
| 4 = Río Pisqui, primero/Río Pisqui, first sample point  |                                    |   |    |     | 9 = Quebrada T2-2050/Stream T2-2050                         |   |    |   |    |   |
| 5 = Río Pisqui, segundo/Río Pisqui, second sample point   |                                    |   |    |     |   |   |    |   |    |   |

*Peces del Pisqui Macrofitio 1, Cordillera Azul Norte, del 1 al 6 de setiembre, 2000. Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega. Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi). / Fishes of Pisqui Macrofitio 1, northern Cordillera Azul, 1 – 6 September, 2000. Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega. Updated identifications will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).*

**PECES / FISHES**

| Especies/Species  | Puntos de muestreo/Sampling points |           |           |            |   |          |           |          |           | Número de ejemplares colectados/<br>Number of specimens collected |
|---|------------------------------------|-----------|-----------|------------|---|----------|-----------|----------|-----------|---|
|   | 1                                  | 2         | 3         | 4          | 5   | 6        | 7         | 8        | 9         |   |
| <i>Pimelodella</i> sp.  | -                                  | -         | -         | -          | 1   | -        | -         | -        | -         | 1   |
| Pimelodidae sp. 1   | -                                  | -         | -         | -          | 1   | -        | -         | -        | -         | 1   |
| Pimelodidae sp. 2   | -                                  | -         | -         | -          | 1   | -        | -         | -        | -         | 1   |
| <i>Pimelodus ornatus</i> *  | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Potamotrygon</i> sp.*  | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Prochilodus nigricans</i> *  | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Pseudodoras</i> sp.*   | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> *   | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Rineloricaria lanceolata</i>   | 5                                  | -         | 3         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 8   |
| <i>Rineloricaria</i> sp.  | -                                  | -         | 3         | -          | 10  | -        | -         | -        | 2         | 15  |
| <i>Rivulus</i> sp.  | -                                  | 24        | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 24  |
| <i>Salminus</i> sp.*  | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <i>Scopaeocharax</i> sp.?   | 4                                  | -         | -         | -          | -   | -        | 3         | -        | 3         | 10  |
| <i>Tyttocharax</i> sp.  | -                                  | -         | 2         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 2   |
| <i>Zungaro zungaro</i> *  | -                                  | -         | -         | -          | -   | -        | -         | -        | -         | 0   |
| <b>Ejemplares colectados/<br/>Number of specimens collected</b>   | <b>120</b>                         | <b>26</b> | <b>59</b> | <b>220</b> | <b>32</b>   | <b>9</b> | <b>72</b> | <b>4</b> | <b>89</b> | <b>631</b>  |
| <b>Numero de especies/<br/>Number of species</b>  | <b>19</b>                          | <b>2</b>  | <b>17</b> | <b>7</b>   | <b>9</b>  | <b>3</b> | <b>7</b>  | <b>3</b> | <b>13</b> | <b>53</b>   |
| * Observados por buceo (río Pisqui) o capturados para consumo por las personas de la zona/Observed when snorkelling in the Río Pisqui or caught for food by local residents |                                    |           |           |            |   |          |           |          |           |   |
| <b>Puntos de muestreo/Sampling points:</b>  |                                    |           |           |            |   |          |           |          |           |   |
| 1 = Quebrada T1-1500/Stream T1-1500   |                                    |           |           |            | 6 = Isla del alto río Pisqui/Island in the upper Río Pisqui |          |           |          |           |   |
| 2 = Quebrada T2-4750/Stream T2-4750   |                                    |           |           |            | 7 = Quebrada Camp 2/Camp 2 stream                           |          |           |          |           |   |
| 3 = Quebrada Balsa/Balsa Stream   |                                    |           |           |            | 8 = Quebrada T2-3350/Stream T2-3350                         |          |           |          |           |   |
| 4 = Río Pisqui, primero/Río Pisqui, first sample point  |                                    |           |           |            | 9 = Quebrada T2-2050/Stream T2-2050                         |          |           |          |           |   |
| 5 = Río Pisqui, segundo/Río Pisqui, second sample point   |                                    |           |           |            |   |          |           |          |           |   |

*Peces del Pisqui Macrofitio 2, Cordillera Azul Norte, del 9 al 13 de setiembre, 2000.*  
 Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega. Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi). / *Fishes of Pisqui Macrofitio 2, northern Cordillera Azul, 9–13 September, 2000. Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega. Updated identifications will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).*

| Especies/Species                   | Puntos de muestreo/Sampling points |   |   |   |    |    | Número de ejemplares colectados/<br>Number of specimens collected |
|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|----|----|---|
|                                    | 1                                  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  |   |
| <i>Ancistrus</i> sp.               | 1                                  | – | – | – | –  | –  | 1   |
| <i>Aphyocharax pusillus?</i>       | –                                  | – | – | – | –  | 1  | 1   |
| <i>Astyanax bimaculatus</i>        | –                                  | – | – | – | –  | 4  | 4   |
| <i>Astyanax maximus?</i>           | –                                  | – | – | – | –  | 1  | 1   |
| <i>Astyanax</i> sp.                | 1                                  | – | – | – | –  | –  | 1   |
| <i>Brycon erythropterum*</i>       | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Bryconamericus</i> sp.          | –                                  | – | – | – | 1  | –  | 1   |
| <i>Bujurquina</i> sp.              | –                                  | – | – | 1 | 2  | 33 | 36  |
| <i>Creagrutus</i> sp.              | –                                  | – | – | 1 | 1  | 5  | 7   |
| <i>Crenicichla</i> sp.             | –                                  | – | – | – | 1  | –  | 1   |
| <i>Crossoloricaria</i> sp.         | –                                  | – | – | – | –  | 2  | 2   |
| <i>Chaetostoma</i> sp.             | –                                  | – | – | – | 7  | –  | 7   |
| <i>Characidium</i> sp.             | –                                  | – | – | – | 1  | 6  | 7   |
| Cheirodontinae sp.                 | –                                  | – | – | – | 30 | 40 | 70  |
| <i>Chryssobrycon</i> sp.           | –                                  | – | 3 | – | –  | –  | 3   |
| <i>Farlowella</i> sp.              | –                                  | – | – | – | 2  | –  | 2   |
| <i>Hemibrycon</i> sp.?             | 10                                 | – | 7 | – | –  | –  | 17  |
| <i>Hypostomus</i> sp.              | –                                  | – | – | 1 | –  | 1  | 2   |
| <i>Knodus</i> spp. **              | –                                  | – | – | – | 2  | 20 | 22  |
| <i>Leporinus friderici</i> *       | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Leporinus striatus</i> *        | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Moenkhausia simulata</i>        | 6                                  | – | 1 | – | –  | –  | 7   |
| <i>Panaque</i> sp.*                | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Parodon</i> sp.*                | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Piaractus brachypomus</i>       | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Pimelodella</i> sp.             | –                                  | – | – | – | 1  | 1  | 2   |
| <i>Pimelodus ornatus*</i>          | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Potamotrygon</i> sp.*           | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Prochilodus nigricans*</i>      | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Prodontocharax melanotus?</i>   | –                                  | – | – | – | –  | 4  | 4   |
| <i>Pseudodoras</i> sp.*            | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Pseudoplatystoma fasciatum*</i> | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Rineloricaria</i> sp.           | –                                  | – | – | – | 1  | –  | 1   |
| <i>Rivulus</i> sp.                 | 22                                 | 2 | – | – | –  | –  | 24  |
| <i>Salminus</i> sp.*               | –                                  | – | – | – | –  | –  | 0   |
| <i>Scopaeocharax</i> sp.?          | –                                  | – | – | 1 | –  | –  | 1   |

\* Observados por buceo (río Pisqui) o capturados para consumo por las personas de la zona/Observed when snorkelling in the Río Pisqui or caught for food by local residents

\*\* Falta revisar, debe haber más de 1 especie/Needs revision; these collection probably represent more than one species

**Puntos de muestreo/Sampling points:**  
 1 = Quebrada Ciclido/Ciclido Stream  
 2 = Quebrada T2.1/Stream T2.1  
 3 = Quebrada T2.2/Stream T2.2  
 4 = Quebrada Poza 2/Stream Poza 2  
 5 = Quebrada Poza 2.2/Stream Poza 2.2  
 6 = Poza 1/Well 1

*Peces del Pisqui Macrositio 2, Cordillera Azul Norte, del 9 al 13 de setiembre, 2000. Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega. Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi). / Fishes of Pisqui Macrosite 2, northern Cordillera Azul, 9–13 September, 2000. Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega. Updated identifications will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).*

**PECES / FISHES**

| Especies/Species  | Puntos de muestreo/Sampling points |          |           |          |           |            | Número de ejemplares colectados/<br>Number of specimens collected |
|---|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|------------|---|
|   | 1                                  | 2        | 3         | 4        | 5         | 6          |   |
| <i>Steindachnerina</i> sp.                                      | -                                  | -        | -         | 1        | 1         | -          | 2   |
| <i>Zungaro zungaro</i> *  | -                                  | -        | -         | -        | -         | -          | 0   |
| <b>Ejemplares colectados/<br/>Number of specimens collected</b> | <b>40</b>                          | <b>2</b> | <b>11</b> | <b>5</b> | <b>50</b> | <b>118</b> | <b>226</b>  |
| <b>Numero de especies/Number of species</b>                     | <b>5</b>                           | <b>1</b> | <b>3</b>  | <b>5</b> | <b>12</b> | <b>12</b>  | <b>38</b>   |

\*Observados por buceo (río Pisqui) o capturados para consumo por las personas de la zona/Observed when snorkelling in the Río Pisqui or caught for food by local residents

- Puntos de muestreo/Sampling points:**  
 1 = Quebrada Cíclido/Cíclido Stream  
 2 = Quebrada T2.1/Stream T2.1  
 3 = Quebrada T2.2/Stream T2.2  
 4 = Quebrada Poza 2/Stream Poza 2  
 5 = Quebrada Poza 2.2/Stream Poza 2.2  
 6 = Poza 1/Well 1

| PECES / FISHES   |  |
|--|--|
| Especie / Species  | Numero de ejemplares colectados /<br>Number of specimens collected |
| <i>Astyanax bimaculatus</i>                                      | 1  |
| <i>Bryconamericus pectinatus</i> ?                               | 4  |
| <i>Bryconacidnus</i> sp.   | 5  |
| <i>Ceratobranchia</i> sp.  | 10   |
| <i>Chaetostoma</i> sp. B   | 1  |
| Cheirodontinae sp.   | 30   |
| <i>Chrysobrycon</i> sp. B  | 6  |
| <i>Creagrutus</i> sp. B  | 8  |
| <i>Crenicichla</i> sp.   | 1  |
| <i>Crossoloricaria rhami</i>                                     | 1  |
| <i>Farlowella</i> sp.  | 4  |
| <i>Geryichthys sterbai</i>                                       | 1  |
| <i>Hypostomus</i> sp.  | 2  |
| <i>Knodus</i> "robusto"  | 10   |
| <i>Moenkhausia simulata</i>                                      | 3  |
| <i>Scopaeocharax</i> sp. ?                                       | 2  |
| <i>Tahuantinsuyoa macantzatza</i>                                | 18   |
| <b>Ejemplares colectados /<br/>Number of specimens collected</b> | <b>107</b>   |
| <b>Numero de especies /<br/>Number of species</b>                | <b>17</b>  |

*Peces de la Quebrada Apua\** (afluente del río Santa Ana, Cuenca del río Aguaytía), Cordillera Azul Norte, 6 de setiembre, 2000.

Miembros del equipo: M. Hidalgo, P. de Rham, y H. Ortega.

Identificaciones más actualizadas serán puestas en la página del Web en [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

*Fish of Quebrada Apua\** (tributary of the Río Santa Ana, Aguaytía River Basin), northern Cordillera Azul, 6 September, 2000.

Team members: M. Hidalgo, P. de Rham, and H. Ortega.

Updated identifications will be posted at [www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi).

\* Realizamos un muestreo en un arroyo del drenaje del Aguaytía, una sola estación en la quebrada Apua, durante el inventario biológico rápido. Al parecer existen muchas similitudes entre la composición de especies de los cursos pequeños del Alto Pisqui y la cabecera del río Aguaytía, hacia el sur. Especies como los caraciformes *Moenkhausia simulata* y *Geryichthys sterbae* (el último previamente conocido sólo del Aguaytía) fue encontrado como algo común en los pequeños arroyos de ambas cuencas. El *Rivulus* sp. hallados en los arroyuelos muy someros y manantiales del Alto Pisqui parece ser la misma especie presente en hábitats similares del Aguaytía, y *Crenicichla sedentaria* es el único ciclido depredador (solamente observado con certidumbre en el Alto Pisqui) que alcanza las partes altas de ambas cuencas. Sin embargo, también se pueden notar diferencias y especialmente ausencias en el Alto Pisqui. El ciclido *Tahuantinsuyoa macantzatza* fue observado como frecuente en la quebrada Apua, pero nunca fue encontrado en el Alto Pisqui y aparentemente está ausente en esta última cuenca. Por lo tanto, *T. macantzatza* (localidad tipo, río Huacamayo) permanece al presente como especie endémica de las cabeceras del Aguaytía. Lo mismo parece ser para otro ciclido encontrado en el Aguaytía, *Aequidens patricki*, tampoco hallado en el Alto Pisqui, pero el cual si ocurre todavía mas al sur, en la cuenca del Pachitea (la siguiente cuenca hidrográfica en dirección sur hacia el río Ucayali). Algunos especímenes de loricaridos del genero *Crossoloricaria* fueron colectados en la quebrada Apua y en un estanque relicto del Alto Pisqui. Sin embargo, mientras que los especímenes de la quebrada Apua pertenecen a la especie *C. rhami*, previamente conocida solamente para el río Huacamayo, cuenca del Aguaytía; los ejemplares del Alto Pisqui parecen corresponder a una nueva especie, otros especímenes de este último fueron colectados por Fonchii Chang en 1999 durante una misión previa a esta expedición (RAP 1999).

\* We sampled one stream in the Aguaytía watershed, the Quebrada Apua, at a single point during the rapid biological inventory. There appear to be many similarities between the fish species composition of small streams of the upper Río Pisqui and that of the headwaters of the Aguaytía drainage, to the south. Species such as the characiforms, *Moenkhausia simulata* and *Geryichthys sterbae* (the latter previously known only from the Aguaytía) were found to be common in small streams of both drainages. The *Rivulus* sp. found in the smallest creeks of the upper Pisqui is likely to be the same species found in similar habitats of the Aguaytía, and *Crenicichla sedentaria* is the main pike cichlid species (the only one observed in the Alto Pisqui) in the upper reaches of both drainages. However, we also noted differences and especially, absences in the upper Río Pisqui. The cichlid *Tahuantinsuyoa macantzatza* was observed to be fairly abundant in the Quebrada Apua, but was never found in the upper Pisqui and is very likely absent from the Pisqui drainage. Therefore, *T. macantzatza* (type locality, Río Huacamayo) remains a species endemic to the headwater streams of the Aguaytía. The same seems to be true for another cichlid, *Aequidens patricki*, not found in the upper Pisqui, but which also occurs one river drainage further to the south, in the Río Pachitea. Specimens of armored catfishes of the genus *Crossoloricaria* were collected in the Quebrada Apua and in a relictual pool of the upper Pisqui. However, whereas the Quebrada Apua specimens were found to belong to *C. rhami*, previously known only from one stream, the Río Huacamayo of the Aguaytía drainage, the upper Pisqui specimens appear to correspond to a new species, a few specimens of which had already been collected by Fonchii Chang in 1999 during a previous expedition to the area (RAP 1999).

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES

| Especie/Species                                  | Habitats/<br>Habitats | Pauya |        |     | Pisqui |     |     |     |        |     | REP |
|--|-----------------------|-------|--------|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|
|  |                       | LAD   | CUM    | PRI | PLA    | 6KM | PPQ | QSU | CRE    | COL |     |
| <b>ANURA</b>                                     |                       |       |        |     |        |     |     |     |        |     |     |
| <b>Bufonidae</b>                                 |                       |       |        |     |        |     |     |     |        |     |     |
| <i>Atelopus andinus</i>                          | Hj                    | -     | R      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 1   |
| <i>Bufo marinus</i>                              | Hj                    | -     | -      | C   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 1   |
| <i>Bufo typhonius</i> group, sp. 1               | Hj                    | C     | -      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 1   |
| <i>Bufo typhonius</i> group, sp. 2               | Hj, St                | -     | -      | -   | C      | -   | -   | -   | -      | -   | 1   |
| <b>Centrolenidae</b>                             |                       |       |        |     |        |     |     |     |        |     |     |
| <i>Centrolene</i> sp.                            | Ar, St                | -     | R      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 4   |
| <i>Cochranella</i> sp. 1                         | St                    | -     | -      | -   | R      | -   | -   | -   | -      | -   | 4   |
| <i>Cochranella</i> sp. 2                         | Ar, St                | R     | -      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 4   |
| <i>Cochranella</i> sp. 3                         | Ar, St                | C     | -      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 4   |
| <b>Dendrobatidae</b>                             |                       |       |        |     |        |     |     |     |        |     |     |
| <i>Colostethus</i> cf. <i>marchesianus</i> sp. 1 | Hj                    | -     | -      | A   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Colostethus</i> cf. <i>marchesianus</i> sp. 2 | Hj                    | -     | -      | -   | -      | -   | A   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Colostethus</i> cf. <i>trilineatus</i>        | Hj                    | -     | -      | -   | A      | A   | -   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Colostethus</i> sp. 1                         | St                    | -     | C      | -   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Colostethus</i> sp. 2                         | Hj, St                | -     | R (St) | -   | -      | -   | -   | -   | C (Hj) | -   | 6   |
| <i>Dendrobates</i> cf. <i>lamasi</i>             | Ar                    | -     | -      | -   | -      | R   | -   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Dendrobates variabilis</i>                    | Hj                    | -     | -      | -   | -      | -   | -   | R   | -      | -   | 6   |
| <i>Epipedobates cainarachi</i>                   | Hj                    | -     | -      | A   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 6   |
| <i>Epipedobates femoralis</i>                    | Hj                    | -     | -      | C   | A      | A   | -   | -   | -      | A   | 6   |
| <i>Epipedobates hannheli</i>                     | Hj                    | -     | -      | C   | -      | -   | -   | -   | -      | -   | 6   |

**Habitats/Habitats:**

- Ar = arborea/arboreal
- Br = bromelias/living in Bromeliaceae
- Cl = claro de bosque/light gap in forest
- Hj = hojarasca/leaf litter
- Lv = vegetación baja, arbustos/herb or shrub layer
- Ri = río/river
- St = quebrada/stream
- Sw = ciénaga/swamp
- T = terrestre/terrestrial

**Localidades/Localities:**

- LAD = Pauya Campamento Ladera
- CUM = Pauya Campamento Cumbre
- PRI = Pauya Campamentos Principal y Orilla del Río y el sendero entre los dos/Pauya lowland camps and trail between them
- PLA = Pisqui Campamento Planicie y Trocha Huangana
- 6KM = Pisqui Trocha 6 km
- PPQ = Pisqui Campamentos Playa y Quebrada y el sendero entre los dos/Pisqui Playa and Quebrada camps and trail between them
- QSU = Pisqui Campamento Subcresta y el sendero del Campamento Quebrada/trail from Quebrada camp to Subcresta camp and area around Campamento Subcresta
- CRE = Pisqui Campamento Cresta
- COL = Pisqui Trochas a las Colinas

\* reportado por RAP, 1999/species reported in RAP, 1999

**Abundancia/Abundance:**

- A = abundante/abundant
- C = común, en su hábitat característico/  
common in typical habitat
- R = raro/rare
- X = presente/present

**Modos de reproducción/Reproductive modes (Crump 1974)**

- 1 = huevos acuáticos, renacuajos de vida libre/  
eggs in water, free-swimming tadpoles
- 2 = huevos en cavidades de árboles (o bromelias),  
renacuajos de vida libre/eggs in tree cavities or bromeliads,  
free-swimming tadpoles
- 3 = huevos en nido construido por el macho, renacuajos de vida  
libre/eggs in nest built by male, free-swimming tadpoles
- 4 = huevos en vegetación sobre agua, renacuajos de vida libre/  
eggs on vegetation overhanging water, free-swimming tadpoles
- 5 = huevos en nido de espuma, renacuajo de vida libre/  
eggs in foam nests, free-swimming tadpoles
- 6 = huevos en tierra, renacuajos de vida libre, cuidado paternal/  
eggs on land, free-swimming tadpoles with parental care
- 7 = huevos en nido de espuma, renacuajos sin alimentación/  
eggs in foam nests, non-feeding tadpoles
- 8 = desarrollo directo, a partir de huevos terrestres/  
direct development from terrestrial eggs
- 9 = sapos marsupiales, huevos cargados por las hembras a lo  
largo de todo el desarrollo/marsupial frogs, eggs carried by  
female throughout development

| ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
|---|-----------------------|--------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
| Especie/Species                               | Hábitats/<br>Habitats | Pauya  |     |        | Pisqui |     |        |        |     |     | REP |     |
|   |                       | LAD    | CUM | PRI    | PLA    | 6KM | PPQ    | QSU    | CRE | COL |     |     |
| <i>Epipedobates cf. rubriventris*</i>         | -                     | -      | -   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 6   |
| <i>Epipedobates trivitattus</i>               | Hj                    | -      | -   | A      | A      | A   | C      | -      | -   | A   | -   | 6   |
| <i>Epipedobates sp.</i>                       | Hj                    | -      | -   | -      | A      | A   | C      | -      | -   | A   | -   | 6   |
| <b>Hylidae</b>                                |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
| <i>Hemiphractus johnsoni</i>                  | Lv, Hj                | R (Hj) | -   | -      | -      | -   | -      | R (Ar) | -   | -   | -   | 9   |
| <i>Hyla boans</i>                             | Ar, Ri                | -      | -   | -      | A      | A   | -      | -      | -   | -   | -   | 3   |
| <i>Hyla fasciata</i>                          | Lv                    | -      | -   | -      | -      | R   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Hyla leucophyllata*</i>                    | Lv                    | -      | -   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 4   |
| <i>Hyla parviceps*</i>                        | Lv                    | -      | -   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Hyla sarayacuensis</i>                     | Ar, Sw                | -      | -   | X      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 4   |
| <i>Osteocephalus cf. lepreurii</i>            | Ar                    | -      | -   | R      | A      | A   | A      | -      | -   | -   | -   | 2 ? |
| <i>Osteocephalus cf. verrucigerus</i>         | Ar                    | -      | -   | ?      | R      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Phrynohyas resinifricrix</i>               | Ar                    | -      | -   | -      | R      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 2   |
| <i>Phyllomedusa tomopterna</i>                | Ar                    | -      | -   | C      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 4   |
| <i>Phyllomedusa tarsius</i>                   | Ar                    | -      | -   | C      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 4   |
| <i>Sphaenorhynchus lacteus*</i>               | -                     | -      | -   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Scinax rubra</i>                           | Ar, Lv                | -      | -   | C (Ar) | R (Lv) | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <b>Leptodactylidae</b>                        |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
| <i>Adenomera andreae</i>                      | Hj                    | -      | -   | -      | C      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 7   |
| <i>Adenomera hylaedactyla</i>                 | Hj                    | -      | -   | -      | -      | -   | A      | -      | -   | -   | -   | 7   |
| <i>Adenomera sp.</i>                          | Hj                    | -      | -   | C      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 7 ? |
| <i>Edalorhina perezi</i>                      | Hj                    | -      | -   | C      | -      | -   | C      | C      | -   | A   | -   | 5   |
| <i>Eleutherodactylus acuminatus</i>           | Ar                    | -      | -   | -      | R      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus bearsei</i>              | Lv                    | C      | C   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus cf. carvalhoi</i>        | Lv                    | -      | -   | -      | C      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>E. conspicillatus</i> group, sp. 1         | Lv                    | C      | -   | -      | -      | C   | -      | C      | X   | -   | -   | 8   |
| <i>E. conspicillatus</i> group, sp. 2         | Lv                    | -      | -   | A      | -      | -   | C      | C      | -   | R   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus cf. mendax</i>           | Ar, Lv                | -      | -   | -      | C (Lv) | -   | C (Ar) | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus cf. ockendeni</i>        | Lv                    | -      | -   | -      | -      | -   | -      | R      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus cf. peruvianus</i>       | Lv                    | -      | -   | C      | A      | A   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus variabilis</i>           | Lv                    | -      | -   | -      | A      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus "chiquito"</i>           | Lv                    | C      | -   | C      | A      | A   | C      | A      | C   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus "danae-like"</i>         | Lv                    | -      | -   | -      | -      | -   | -      | C      | X   | -   | -   | 8   |
| <i>Eleutherodactylus "W"</i>                  | Lv                    | C      | C   | A      | A      | A   | -      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Ischnocnema quixensis</i>                  | Hj                    | -      | -   | A      | C      | C   | C      | -      | -   | -   | -   | 8   |
| <i>Leptodactylus pentadactylus</i>            | Hj                    | -      | -   | C      | C      | C   | C      | -      | -   | C   | -   | 5   |
| <i>Leptodactylus cf. petersi</i>              | Hj                    | -      | -   | X      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 5   |
| <i>Physalaemus petersi</i>                    | Hj                    | -      | -   | R      | R      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 5   |
| <b>Microhylidae</b>                           |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
| <i>Chiasmocleis bassleri</i>                  | Hj                    | -      | -   | R      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Hamptophryne boliviana</i>                 | Hj                    | -      | -   | C      | C      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 1   |
| <i>Syncope sp.</i>                            | Br                    | C      | -   | C      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | 2 ? |
| <b>CAUDATA</b>                                |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
| <b>Plethodontidae</b>                         |                       |        |     |        |        |     |        |        |     |     |     |     |
| <i>Bolitoglossa sp.</i>                       | Lv                    | -      | R   | -      | -      | -   | -      | -      | -   | -   | -   | -   |

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES

| Especie/Species   | Habitats/<br>Habitats | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |     |     |     |  |
|---|-----------------------|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|   |                       | LAD   | CUM | PRI | PLA    | 6KM | PPQ | QSU | CRE | COL |  |
| <b>CROCODYLIA</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <b>Alligatoridae</b>  |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Caiman sclerops</i> *  | Ri                    | -     | -   | ?   | ?      | -   | ?   | -   | -   | -   |  |
| <i>Paleosuchus</i> sp.  | St                    | -     | -   | -   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <b>TESTUDINES</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <b>Pelomedusidae</b>  |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Podocnemis unifilis</i> *  | Ri                    | -     | -   | -   | -      | -   | C   | -   | -   | -   |  |
| <b>Testudinidae</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Geochelone denticulata</i>   | T                     | -     | -   | R   | C      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <b>SQUAMATA</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <b>Gekkonidae</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Gonatodes hasenmanni</i>   | Ar                    | -     | -   | -   | C      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Gonatodes humeralis</i>  | Ar                    | -     | -   | -   | C      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <b>Polychrotidae</b>  |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Anolis fuscoauratus</i>  | Ar                    | -     | -   | -   | C      | -   | -   | C   | -   | -   |  |
| <b>Scincidae</b>  |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Mabuya bistriata</i>   | Hj, Cl                | -     | -   | C   | C      | C   | C   | -   | -   | -   |  |
| <b>Teiidae</b>  |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Ameiva ameiva</i>  | Hj, Cl                | -     | -   | C   | C      | -   | C   | -   | -   | -   |  |
| <i>Kentropix pelviceps</i>  | Hj                    | -     | -   | C   | C      | C   | C   | -   | -   | -   |  |
| <i>Tupinambis teguixin</i>  | Hj, Cl                | -     | -   | -   | R      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <b>Gymnophthalmidae</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Alopoglossus copii</i>   | Hj                    | -     | -   | -   | -      | R   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Iphisa elegans</i>   | T, Cl                 | -     | -   | -   | R      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Neusticurus ecleopus</i>   | St                    | -     | -   | C   | C      | C   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Neusticurus</i> cf. <i>strangulatus</i>  | St                    | -     | -   | R   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Ophryoessoides</i> sp.*  | -                     | -     | -   | -   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <i>Prionodactylus</i> cf. <i>argulus</i>  | Hj                    | -     | -   | -   | -      | -   | C   | -   | -   | -   |  |
| <b>Boidae</b>   |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |
| <i>Corallus enydris</i> *   | -                     | -     | -   | -   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| <p><b>Habitats/Habitats:</b><br/>                     Ar = arborea/arboreal<br/>                     Br = bromelias/living in Bromeliaceae<br/>                     Cl = claro de bosque/light gap in forest<br/>                     Hj = hojarasca/leaf litter<br/>                     Lv = vegetación baja, arbustos/herb or shrub layer<br/>                     Ri = río/river<br/>                     St = quebrada/stream<br/>                     Sw = ciénaga/swamp<br/>                     T = terrestre/terrestrial</p> <p><b>Abundancia/Abundance:</b><br/>                     A = abundante/abundant<br/>                     C = común, en su hábitat característico/<br/>                     common in typical habitat<br/>                     R = raro/rare<br/>                     X = presente/present</p> <p><b>Localidades/Localities:</b><br/>                     LAD = Pauya Campamento Ladera<br/>                     CUM = Pauya Campamento Cumbre<br/>                     PRI = Pauya Campamentos Principal y Orilla del Río y el sendero entre los dos/Pauya lowland camps and trail between them<br/>                     PLA = Pisqui Campamento Planicie y Trocha Huangana<br/>                     6KM = Pisqui Trocha 6 km<br/>                     PPQ = Pisqui Campamentos Playa y Quebrada y el sendero entre los dos/Pisqui Playa and Quebrada camps and trail between them<br/>                     QSU = Pisqui Campamento Subcresta y el sendero del Campamento Quebrada/trail from Quebrada camp to Subcresta camp and area around Campamento Subcresta<br/>                     CRE = Pisqui Campamento Cresta<br/>                     COL = Pisqui Trochas a las Colinas</p> <p>* reportado por RAP, 1999/species reported in RAP, 1999</p> |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |  |

| ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |
|---|-----------------------|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Especie/Species                               | Hábitats/<br>Habitats | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |     |     |     |
|   |                       | LAD   | CUM | PRI | PLA    | 6KM | PPQ | QSU | CRE | COL |
| <b>Colubridae</b>                             |                       |       |     |     |        |     |     |     |     |     |
| <i>Atractus</i> sp.                           | Lv                    | -     | -   | -   | R      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Dipsas indica</i>                          | Ar                    | -     | -   | R   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Imantodes cenchoa</i>                      | Ar                    | -     | -   | -   | -      | R   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Imantodes lentiferus</i>                   | Ar                    | -     | -   | C   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Leptodeira annulata</i>                    | Ar                    | -     | -   | R   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Oxyrhopus formosus*</i>                    | -                     | -     | -   | -   | -      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Oxyrhopus</i> sp. ?                        | Lv                    | -     | -   | -   | R      | -   | -   | -   | -   | -   |
| <i>Xenodon severus</i>                        | Hj                    | -     | -   | -   | -      | -   | C   | -   | -   | -   |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                  | Nombre común*/<br>Common Name*     | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           | Habitats/<br>Habitats |
|----------------------------------|------------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------|-----------------------|
|                                  |                                    | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |           |                       |
|                                  |                                    | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |           |                       |
| <b>Tinamidae (9)</b>             |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Tinamus major</i>             | Perdiz Grande                      | X  | X   | -   | -   | F     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fhp   |                       |
| <i>Tinamus guttatus</i>          | Perdiz de Garganta Blanca          | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Fh, Fhp   |                       |
| <i>Tinamus tao</i>               | Perdiz Azulada                     | -  | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | F   | -   | Fh, Fhs   |                       |
| <i>Crypturellus bartletti</i>    | Perdiz de Bartlett                 | -  | X   | X   | -   | R     | U   | -   | -      | -   | -   | Fh        |                       |
| <i>Crypturellus cinereus</i>     | Perdiz Cinerea                     | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | F   | -   | Z, Ft     |                       |
| <i>Crypturellus obsoletus</i>    | Perdiz Rojiza                      | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fm, Fms   |                       |
| <i>Crypturellus soui</i>         | Perdiz Chica                       | -  | X   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Z, Ft     |                       |
| <i>Crypturellus undulatus</i>    | Perdiz Ondulata                    | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft     |                       |
| <i>Crypturellus variegatus</i>   | Perdiz Variada                     | -  | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | F   | -   | Fh        |                       |
| <b>Phalacrocoracidae (1)</b>     |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | Cormorán Neotropical               | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | R         |                       |
| <b>Anhingidae (1)</b>            |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Anhinga anhinga</i>           | Anhinga                            | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | L         |                       |
| <b>Ardeidae (10)</b>             |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Tigrisoma fasciatum</i>       | Garza-Tigre Oscura                 | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | Rm, Fsm   |                       |
| <i>Tigrisoma lineatum</i>        | Garza-Tigre Colorada               | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>     | Huaco Común                        | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Nycticorax pileatus</i>       | Garza Real                         | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Butorides striatus</i>        | Garcita Estriada                   | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Bubulcus ibis</i>             | Garcita Bueyera                    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C         |                       |
| <i>Ardea alba</i>                | Garza Blanca                       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Ardea cocoi</i>               | Garza Morena                       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Egretta caerulea</i>          | Garcita Azul                       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Egretta thula</i>             | Garcita Blanca                     | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <b>Threskiornithidae (1)</b>     |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Mesembrinibis cayennensis</i> | Corocoro Negro                     | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | L         |                       |
| <b>Ciconiidae (2)</b>            |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Mycteria americana</i>        | Cigüeña Gabán                      | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Jabiru mycteria</i>           | Jabirú                             | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <b>Anhimidae (1)</b>             |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Anhima cornuta</i>            | Camungo                            | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, L     |                       |
| <b>Anatidae (1)</b>              |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Cairina moschata</i>          | Pato Criollo                       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | R         |                       |
| <b>Cathartidae (5)</b>           |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Cathartes aura</i>            | Gallinazo de Cabeza Roja           | X  | -   | -   | -   | X     | -   | -   | U      | -   | -   | S, Ft     |                       |
| <i>Cathartes burrovianus</i>     | Gallinazo de Cabeza Amarilla Menor | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm        |                       |
| <i>Cathartes melambrotus</i>     | Gallinazo de Cabeza Amarilla Mayor | X  | X   | -   | -   | F     | U   | -   | F      | -   | -   | S, Ft, Fh |                       |
| <i>Coragyps atratus</i>          | Gallinazo de Cabeza Negra          | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | F      | -   | -   | S, C      |                       |
| <i>Sarcoramphus papa</i>         | Gallinazo Real                     | X  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <b>Accipitridae (19)</b>         |                                    |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Pandion haliaetus</i>         | Aguila Pescadora                   | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | X      | -   | -   | R         |                       |
| <i>Leptodon cayanensis</i>       | Gavilán de Cabeza Gris             | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Z, Ft     |                       |
| <i>Elanoides forficatus</i>      | Gavilán Tijereta                   | X  | -   | X   | -   | R     | U   | -   | U      | -   | U   | Ft, Fh    |                       |

| Especie/Species   |                                | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   | Habitats/<br>Habitats |
|---|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|---|-----------------------|
|   |                                | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |   |                       |
|   |                                | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |   |                       |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i>  | Gavilán Caracolero             | X   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Harpagus bidentatus</i>  | Gavilán Bidentado              | X   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Ictinia plumbea</i>  | Gavilán Plumizo                | X   | X   | X   | -   | F     | R   | -   | F      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Geranospiza caerulescens</i>   | Gavilán de Patas Largas        | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | X      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Accipiter striatus</i>   | Gavilán Arrastrador            | -   | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh, Fm                |
| <i>Accipiter superciliosus</i>  | Gavilán Enano                  | -   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <i>Leucopternis albicollis</i>  | Gavilán Blanco                 | -   | X   | -   | -   | U     | U   | -   | U      | U   | -   | - | Fh                    |
| <i>Leucopternis schistacea</i>  | Gavilán Azul                   | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Buteogallus urubitinga</i>   | Gavilán Negro                  | X   | -   | X   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Busarellus nigricollis</i>   | Gavilán Colorado               | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Lm                    |
| <i>Buteo brachyurus</i>   | Aguilucho de Cola Corta        | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Buteo magnirostris</i>   | Aguilucho de Caminos           | X   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Z, Rm                 |
| <i>Morphnus guianensis</i>  | Aguila Monera                  | -   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Harpia harpyja</i>   | Aguila Harpía                  | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Spizaetus ornatus</i>  | Aguila de Penacho              | X   | X   | X   | -   | R     | R   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Spizaetus tyrannus</i>   | Aguila Negra                   | X   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <b>Falconidae (9)</b>   |                                |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Ibycter americanus</i>   | Caracara de Vientre Blanco     | X   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Daptrius ater</i>  | Caracara Negro                 | X   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | U   | -   | - | Ft, Rm                |
| <i>Milvago chimachima</i>   | Caracara Chimachima            | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm, C                 |
| <i>Herpethotes cachinnans</i>   | Halcón Reidor                  | X   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm, Ft                |
| <i>Micrastur gilvicollis</i>  | Halcón de Monte Listado        | -   | -   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | - | Fh                    |
| <i>Micrastur mirandollei</i>  | Halcón de Monte de Dorso Gris  | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Micrastur ruficollis</i>   | Halcón de Monte Rayado         | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Micrastur semitorquatus</i>  | Halcón de Monte Semiacollarado | -   | X   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh, Fhs               |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                             |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| C = común/common  |                                | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| R = raro/rare   |                                | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| X = especie presente/species present  |                                | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                | Z = zabolito (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zabolito ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                 | Nombre común*/<br>Common Name*   | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            | Habitats/<br>Habitats |
|---------------------------------|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|------------|-----------------------|
|                                 |                                  | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |            |                       |
|                                 |                                  | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |            |                       |
| <i>Falco ruficularis</i>        | Halcón Caza Murciélagos          | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Rm, Ft     |                       |
| <b>Cracidae (5)</b>             |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Ortalis guttata</i>          | Chachalaca Jaspeada              | X  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft      |                       |
| <i>Penelope jacquacu</i>        | Pava de Spix                     | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Pipile cumanensis</i>        | Pava de Garganta Azul            | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft      |                       |
| <i>Aburria aburri</i>           | Pava Carunculada                 | -  | -   | X   | X   | -     | F   | F   | -      | -   | U   | Fh, Fm     |                       |
| <i>Crax tuberosa</i>            | Paujil Común                     | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <b>Phasianidae (3)</b>          |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Odontophorus gujanensis</i>  | Codorniz del Monte Jaspeada      | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh         |                       |
| <i>Odontophorus speciosus</i>   | Codorniz del Monte de Pecho Rufo | -  | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm         |                       |
| <i>Odontophorus stellatus</i>   | Codorniz del Monte Estrellada    | -  | -   | X   | -   | U     | F   | -   | U      | F   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <b>Aramidae (1)</b>             |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Aramus guarauna</i>          | Carrao                           | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm, Rm     |                       |
| <b>Psophiidae (1)</b>           |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Psophia leucoptera</i>       | Trompetero de Ala Blanca         | -  | X   | -   | -   | F     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <b>Rallidae (3)</b>             |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Aramides cajanea</i>         | Rascón de Monte de Cuello Gris   | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Rm, Lm |                       |
| <i>Anurolimnas castaneiceps</i> | Gallineta de Cabeza Castaña      | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm         |                       |
| <i>Laterallus sp.</i>           | gallineta sp.                    | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm, Rm     |                       |
| <b>Eurypygidae (1)</b>          |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Eurypyga helias</i>          | Tigana                           | X  | X   | -   | -   | X     | R   | -   | U      | -   | -   | Rm, Fsm    |                       |
| <b>Jacaniidae (1)</b>           |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Jacana jacana</i>            | Gallito de Agua de Frente Roja   | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm         |                       |
| <b>Recurvirostridae (1)</b>     |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Himantopus mexicanus</i>     | Cigüeñuela de Cuello Negro       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | S          |                       |
| <b>Charadriidae (2)</b>         |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Vanellus cayanus</i>         | Avefría de Espolón               | X  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | S          |                       |
| <i>Charadrius collaris</i>      | Chorlo de Collar                 | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | S          |                       |
| <b>Scolopacidae (2)</b>         |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Tringa solitaria</i>         | Playero Solitario                | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | S          |                       |
| <i>Actitis macularia</i>        | Playero Coleador                 | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | F      | -   | -   | Rm, S      |                       |
| <b>Laridae (2)</b>              |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Phaetusa simplex</i>         | Gaviotín de Pico Grande          | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | R          |                       |
| <i>Sterna supercilialis</i>     | Gaviotín de Pico Amarillo        | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | R          |                       |
| <b>Rhynchopidae (1)</b>         |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Rhynchops niger</i>          | Rayador Americano                | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | R          |                       |
| <b>Columbidae (10)</b>          |                                  |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Columba cayennensis</i>      | Paloma Colorada                  | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm, Rm     |                       |
| <i>Columba plumbea</i>          | Paloma Plomiza                   | -  | X   | X   | X   | F     | C   | F   | F      | F   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Columba speciosa</i>         | Paloma Escamosa                  | -  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | R      | -   | R   | Z, Fms     |                       |
| <i>Columba subvinacea</i>       | Paloma Morada                    | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Columbina talpacoti</i>      | Tortolita Rojiza                 | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C          |                       |

| Especie/Species   |                                  | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     | Habitats/Habitats |
|---|----------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-------------------|
|   |                                  | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |                   |
|   |                                  | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                   |
| <i>Leptotila rufaxilla</i>  | Paloma de Frente Gris            | X   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft             |
| <i>Leptotila verreauxi</i>  | Paloma de Frente Blanca          | X   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Z                 |
| <i>Geotrygon frenata</i>  | Paloma-Perdiz de Garganta Blanca | -   | -   | X   | X   | -     | -   | F   | -      | -   | U   | Fm, Fms           |
| <i>Geotrygon montana</i>  | Paloma-Perdiz Rojiza             | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh            |
| <i>Geotrygon saphirina</i>  | Paloma-Perdiz Zafiro             | -   | -   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Fsm               |
| <b>Psittacidae (23)</b>   |                                  |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| <i>Ara ararauna</i>   | Guacamayo Azul y Amarillo        | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Lm            |
| <i>Ara chloroptera</i>  | Guacamayo Rojo                   | X   | X   | X   | -   | F     | U   | -   | C      | -   | -   | Ft, Fh            |
| <i>Ara couloni</i>  | Guacamayo de Cabeza Azul         | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft                |
| <i>Ara macao</i>  | Guacamayo Escarlata              | X   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | R      | -   | -   | Ft                |
| <i>Ara manilata</i>   | Guacamayo de Vientre Rojo        | X   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Ft                |
| <i>Ara severa</i>   | Guacamayo de Frente Castaña      | X   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft                |
| <i>Aratinga leucophthalmus</i>  | Cotorra de Ojo Blanco            | X   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | C      | -   | -   | Ft                |
| <i>Aratinga weddellii</i>   | Cotorra de Cabeza Oscura         | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft                |
| <i>Pyrrhura picta</i>   | Perico de Cabeza Rosada          | X   | X   | -   | -   | F     | F   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh            |
| <i>Forpus xanthopterygius</i>   | Periquito de Ala Azul            | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, Ft            |
| <i>Brotogeris cyanoptera</i>  | Periquito de Ala Cobalto         | X   | X   | X   | -   | F     | -   | -   | C      | -   | -   | Ft, Z             |
| <i>Brotogeris sanctithomae</i>  | Periquito Pálido                 | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                |
| <i>Brotogeris versicolurus</i>  | Periquito de Ala Amarillo        | X   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                |
| <i>Touit huetii</i>   | Lorito de Ala Roja               | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | O (Lm)            |
| <i>Touit stictoptera</i>  | Lorito de Ala Moteada            | -   | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                |
| <i>Pionites melanocephala</i>   | Lorito de Cabeza Negra           | X   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fhp, Fh       |
| <i>Pionopsitta barrabandi</i>   | Lorito de Mejillas Amarillas     | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh            |
| <i>Graydidascalus brachyurus</i>  | Loro de Cola Corta               | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, Z             |
| <i>Pionus menstruus</i>   | Loro de Cabeza Azul              | X   | X   | -   | -   | C     | U   | -   | C      | -   | -   | Ft, Fh            |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                  | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                  | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                  | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                  | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                  | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                  | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| C = común/common  |                                  | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| F = bastante común/fairly common  |                                  | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| U = poco común/uncommon   |                                  | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| R = raro/rare   |                                  | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| X = especie presente/species present  |                                  | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
|   |                                  | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                  |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                   |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                   | Nombre común*/<br>Common Name* | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   | Habitats/<br>Habitats |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|---|-----------------------|
|                                   |                                | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |   |                       |
|                                   |                                | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |   |                       |
| <i>Amazona amazonica</i>          | Loro de Ala Naranja            | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | O (Rm)                |
| <i>Amazona festiva</i>            | Loro de Lomo Rojo              | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | O (Rm)                |
| <i>Amazona farinosa</i>           | Loro Harinoso                  | X  | X   | X   | -   | F     | R   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Amazona ochrocephala</i>       | Loro de Corona Amarilla        | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | C      | -   | -   | - | Ft                    |
| <b>Cuculidae (8)</b>              |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Cooccyzus melacoryphus</i>     | Cuclillo de Pico Oscuro        | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Z                     |
| <i>Playa cayana</i>               | Cuco Ardilla                   | X  | X   | X   | X   | F     | U   | U   | U      | U   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Playa melanogaster</i>         | Cuco de Vientre Negro          | -  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Crotophaga ani</i>             | Garrapatero de Pico Liso       | X  | -   | -   | -   | F     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm, Z                 |
| <i>Crotophaga major</i>           | Garrapatero Grande             | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Dromococcyx pavoninus</i>      | Cuco Pavonino                  | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Z                     |
| <i>Dromococcyx phasianellus</i>   | Cuco Faisán                    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Tapera naevia</i>              | Cuclillo Listado               | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | C                     |
| <b>Opisthocomidae (1)</b>         |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Opisthocomus hoazin</i>        | Hoazín                         | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Rm, Lm                |
| <b>Strigidae (11)</b>             |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Otus choliba</i>               | Lechuza Común                  | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Z                     |
| <i>Otus guatemalae</i>            | Lechuza Vermiculada            | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | -   | U   | - | Fh, Fm, Fms           |
| <i>Otus ingens</i>                | Lechuza Rójiza                 | -  | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fm                    |
| <i>Otus watsonii</i>              | Lechuza Orejuda                | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft, Fh, Fhp           |
| <i>Lophotrix cristata</i>         | Lechuza de Copete              | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | U   | -   | - | Ft, Fh, Fhp           |
| <i>Pulsatrix melanota</i>         | Búho de Vientre Listado        | -  | -   | -   | -   | -     | U   | U   | -      | -   | -   | - | Fh, Fm                |
| <i>Pulsatrix perspicillata</i>    | Búho de Anteojos               | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Glaucidium brasilianum</i>     | Lechucita Ferruginosa          | X  | X   | -   | -   | R     | R   | -   | U      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Glaucidium hardyi</i>          | Lechucita Amazónica            | X  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | X      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Glaucidium parkeri</i>         | Lechucita Subtropical          | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | - | Fh, Fms               |
| <i>Aegolius harrisi</i>           | Lechuza Acanelada              | -  | -   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | - | Fms                   |
| <b>Steatornithidae (1)</b>        |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Steatornis caripensis</i>      | Guácharo                       | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <b>Nyctibiidae (2)</b>            |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Nyctibius grandis</i>          | Nictibio Grande                | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Nyctibius griseus</i>          | Nictibio Común                 | X  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | U      | -   | -   | - | Ft, Z, Fm             |
| <b>Caprimulgidae (6)</b>          |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Lurocalis semitorquatus</i>    | Chotacabras Semiacollarado     | -  | X   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Chordeiles rupestris</i>       | Chotacabras Blanco             | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | - | S                     |
| <i>Nyctidromus albicollis</i>     | Chotacabras Común              | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Z, Ft                 |
| <i>Nyctiphrynus ocellatus</i>     | Chotacabras Ocelado            | -  | -   | X   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Caprimulgus sericocaudatus</i> | Chotacabras Oscuro             | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <i>Hydropsalis climacocerca</i>   | Chotacabras de Cola Larga      | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | S, Rm                 |
| <b>Apodidae (8)</b>               |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Streptoprocne rutila</i>       | Vencejo de Cuello Castaño      | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | F   | - | O (Fh, Fm)            |
| <i>Streptoprocne zonaris</i>      | Vencejo de Collar Blanco       | X  | X   | X   | -   | F     | F   | R   | F      | -   | -   | - | O (Fh, Fm, Ft)        |
| <i>Chaetura brachyura</i>         | Vencejo de Cola Corta          | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | - | O (Ft)                |
| <i>Chaetura cinereiventris</i>    | Vencejo de Dorso Gris          | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | O (Fh)                |
| <i>Chaetura egregia</i>           | Vencejo de Rabadilla Pálida    | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | - | O (Ft, Fh)            |

| Especie/Species   |                                | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|---|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|
|   |                                | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |
|   |                                | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                       |
| <i>Tachornis squamata</i>   | Vencejo Tijereta de Palmeras   | X   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | O (Rm, L, Ft)         |
| <i>Panyptila cayennensis</i>  | Vencejo Tijereta Menor         | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | O (Ft)                |
| <i>Aeronautes montivagus</i>  | Vencejo Montañez               | -   | X   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | O (Fm)                |
| <b>Trochilidae (25)</b>   |                                |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Doryfera johannae</i>  | Pico-Lanza de Frente Azul      | -   | X   | -   | X   | -     | U   | -   | -      | -   | F   | Fm                    |
| <i>Glaucis hirsuta</i>  | Ermitaño de Pecho Canela       | X   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Fsm                   |
| <i>Threnetes leucurus</i>   | Ermitaño de Cola Blanca        | -   | X   | X   | -   | -     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Phaethornis bourcierii</i>   | Ermitaño de Pico Recto         | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fhp, Ft               |
| <i>Phaethornis guy</i>  | Ermitaño Verde                 | -   | -   | -   | X   | -     | F   | U   | -      | -   | -   | Fm, Fh                |
| <i>Phaethornis longuemareus</i>   | Ermitaño Pequeño               | -   | X   | -   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Phaethornis ruber</i>  | Ermitaño Rufo                  | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Phaethornis superciliosus</i>  | Ermitaño de Cola Larga         | -   | X   | -   | -   | F     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Eutoxeres aquila</i>   | Pico-de-Hoz de Cola con Blanco | -   | -   | -   | X   | -     | -   | R   | -      | U   | -   | Fh, Fm                |
| <i>Eutoxeres condamini</i>  | Pico-de-Hoz de Cola Canela     | -   | -   | -   | X   | -     | R   | R   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Klais guimeti</i>  | Picaflor de Cabeza Violeta     | -   | -   | X   | X   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | Fh, Fm                |
| <i>Campylopterus largipennis</i>  | Ala-de-Sable de Pecho Gris     | -   | X   | -   | -   | -     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Florisuga mellivora</i>  | Colibrí de Nuca Blanca         | -   | X   | X   | -   | -     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Thalurania furcata</i>   | Ninfa de Cola Horquillada      | X   | X   | X   | X   | F     | F   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Hylocharis saphirina</i>   | Zafiro de Garganta Rufa        | -   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                    |
| <i>Chrysuronia oenone</i>   | Zafiro de Cola Dorada          | -   | -   | -   | -   | -     | U   | U   | -      | -   | -   | Fh, Fm                |
| <i>Leucippus chlorocercus</i>   | Colibrí Blanco y Oliva         | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C                     |
| <i>Polyplancta aurescens</i>  | Brillante de Cuello Castaño    | -   | -   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Heliodoxa branickii</i>  | Brillante de Ala Canela        | -   | -   | -   | -   | -     | R   | U   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Coeligena coeligena</i>  | Colibrí-Inca Bronceado         | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Heliangelus regalis</i>  | Angel-del-Sol Azul             | -   | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fms                   |
| <i>Oreatus underwoodii</i>  | Colibrí Cola de Hoja           | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| C = común/common  |                                | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| R = raro/rare   |                                | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| X = especie presente/species present  |                                | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                 | Nombre común*/<br>Common Name* | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   | Habitats/<br>Habitats |
|---------------------------------|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|---|-----------------------|
|                                 |                                | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |   |                       |
|                                 |                                | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |   |                       |
| <i>Heliiothryx aurita</i>       | Colibrí-Hada de Oreja Negra    | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <i>Heliomaster longirostris</i> | Colibrí-Estrella de Pico Largo | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <i>Acestrura mulsant</i>        | Estrella de Vientre Blanco     | -  | -   | -   | -   | -     | R   | R   | -      | -   | -   | - | Ft, Fm                |
| <b>Trogonidae (8)</b>           |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Pharomachrus antisianus</i>  | Quetzal Crestado               | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | - | Fm                    |
| <i>Pharomachrus pavoninus</i>   | Quetzal Pavonino               | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | - | Fh                    |
| <i>Trogon collaris</i>          | Trogón Acollarado              | -  | X   | X   | X   | U     | U   | U   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Trogon curucui</i>           | Trogón de Corona Azul          | -  | -   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | F   | -   | - | Fh                    |
| <i>Trogon melanurus</i>         | Trogón de Cola Negra           | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | R      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Trogon rufus</i>             | Trogón de Garganta Negra       | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Trogon violaceus</i>         | Trogón Violáceo                | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Trogon viridis</i>           | Trogón de Cola Blanca          | -  | X   | X   | -   | F     | -   | -   | F      | U   | -   | - | Ft, Fh                |
| <b>Alcedinidae (5)</b>          |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Ceryle torquata</i>          | Martín Pescador Grande         | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Chloroceryle aenea</i>       | Martín Pescador Pigmeo         | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fsm                   |
| <i>Chloroceryle amazona</i>     | Martín Pescador Amazónico      | X  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Rm, Fsm               |
| <i>Chloroceryle americana</i>   | Martín Pescador Verde          | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Chloroceryle inda</i>        | Martín Pescador Verde y Rufo   | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | R      | -   | -   | - | Rm                    |
| <b>Momotidae (3)</b>            |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Electron platyrhynchum</i>   | Momoto de Pico Ancho           | -  | X   | -   | -   | U     | F   | -   | U      | U   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Baryphthengus martii</i>     | Momoto Rufo                    | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | - | Fh                    |
| <i>Momotus momota</i>           | Momoto de Corona Azul          | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft                    |
| <b>Galbulidae (5)</b>           |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Brachygalba albogularis</i>  | Jacamar de Garganta Blanca     | -  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Z, Rm                 |
| <i>Brachygalba sp.</i>          | jacamar sp.                    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Galbula albirostris</i>      | Jacamar de Pico Amarillo       | -  | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Galbula cyanescens</i>       | Jacamar de Frente Azulada      | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Galbula dea</i>              | Jacamar de Cola Larga          | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fhp                   |
| <i>Jacamerops aurea</i>         | Jacamar Grande                 | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <b>Bucconidae (11)</b>          |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Notharchus macrorhynchos</i> | Chacurú de Cuello Blanco       | X  | X   | -   | -   | U     | R   | -   | -      | U   | -   | - | Fh, Ft                |
| <i>Bucco capensis</i>           | Buco Acollarado                | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Bucco macrodactylus</i>      | Buco de Gorro Castaño          | X  | X   | X   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Bucco tamatia</i>            | Buco Moteado                   | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Nystalus striolatus</i>      | Buco Estriolado                | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Malacoptila fusca</i>        | Buco de Pecho Blanco           | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Nonnula ruficapilla</i>      | Macurú de Mejilla Gris         | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | - | Fh                    |
| <i>Monasa flavirostris</i>      | Monja de Pico Amarillo         | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Monasa morphoeus</i>         | Monja de Frente Blanca         | -  | -   | X   | -   | F     | F   | -   | -      | U   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Monasa nigrifrons</i>        | Monja de Frente Negra          | X  | X   | -   | -   | C     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Chelidoptera tenebrosa</i>   | Chacurú Golondrina             | X  | X   | -   | -   | C     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Rm, Ft                |
| <b>Ramphastidae (13)</b>        |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Capito auratus</i>           | Bardudo Brilliosa              | -  | X   | X   | -   | F     | F   | U   | F      | F   | U   | - | Ft, Fh                |
| <i>Capito aurovirens</i>        | Barbudo de Corona Escarlata    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Capito wallacei</i>          | Barbudo de Pecho Escarlata     | -  | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Fm                    |

| Especie/Species   |                                 | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        | Habitats/<br>Habitats |
|---|---------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----------------------|
|   |                                 | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |        |                       |
|   |                                 | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |        |                       |
| <i>Eubucco richardsoni</i>  | Barbudo de Garganta Amarilla    | -   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Eubucco versicolor</i>   | Barbudo Versicolor              | -   | -   | X   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fh, Fm |                       |
| <i>Aulacorhynchus derbianus</i>   | Tucancito de Puntas Castañas    | -   | -   | X   | X   | -     | U   | U   | -      | F   | F   | Fh, Fm |                       |
| <i>Pteroglossus azara mariae</i>  | Arasari de Pico Marrón          | -   | -   | X   | -   | -     | F   | -   | -      | U   | -   | Fh     |                       |
| <i>Pteroglossus beaharnaeseii</i>   | Arasari Crespo                  | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Pteroglossus castanotis</i>  | Arasari de Oreja Castaña        | -   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Pteroglossus inscriptus</i>  | Arasari Letreado                | -   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Selenidera reinwardtii</i>   | Tucancito de Collar Dorado      | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | F   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Ramphastos tucanus</i>   | Tucán de Garganta Blanca        | X   | X   | X   | -   | F     | F   | -   | C      | F   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Ramphastos vitellinus</i>  | Tucán de Pico Acanelado         | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <b>Picidae (18)</b>   |                                 |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| <i>Picumnus lafresnayi</i>  | Carpinterito de Lafresnaye      | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Melanerpes cruentatus</i>  | Carpintero de Penacho Amarillo  | X   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Veniliornis affinis</i>  | Carpintero Teñido de Rojo       | -   | X   | X   | X   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Veniliornis fumigatus</i>  | Carpintero Pardo                | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm     |                       |
| <i>Veniliornis passerinus</i>   | Carpintero Oliváceo             | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Z, Ft  |                       |
| <i>Piculus chrysochloros</i>  | Carpintero Verde y Dorado       | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Piculus flavigula</i>  | Carpintero de Garganta Amarilla | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fhp    |                       |
| <i>Piculus leucolaemus</i>  | Carpintero de Garganta Blanca   | -   | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Fh     |                       |
| <i>Piculus rubiginosus</i>  | Carpintero Oliva y Dorado       | -   | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | Fm     |                       |
| <i>Colaptes punctigula</i>  | Carpintero de Pecho Punteado    | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Celeus elegans</i>   | Carpintero Castaño              | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft     |                       |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                 | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                 | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                 | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                 | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                 | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| Abundancia/Relative Abundance:  |                                 | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| C = común/common  |                                 | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                 | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                 | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| R = raro/rare   |                                 | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| X = especie presente/species present  |                                 | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                 | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                 |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                        | Nombre común*/<br>Common Name*    | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|--|-----------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|
|  |                                   | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |
|  |                                   | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                       |
| <i>Celeus flavus</i>                   | Carpintero Crema                  | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Celeus grammicus</i>                | Carpintero de Pecho Escamado      | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Celeus spectabilis</i>              | Carpintero de Cabeza Rufa         | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Celeus torquatus</i>                | Carpintero de Pecho Negro         | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Dryocopus lineatus</i>              | Carpintero Lineado                | X  | X   | -   | -   | R     | -   | R   | F      | -   | -   | Ft, Fm                |
| <i>Campephilus melanoleucos</i>        | Carpintero de Cresta Roja         | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Campephilus rubricollis</i>         | Carpintero de Cuello Rojo         | -  | X   | -   | -   | F     | -   | X   | U      | U   | -   | Fh, Ft                |
| <b>Dendrocolaptidae (17)</b>           |                                   |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Dendrocincla fuliginosa</i>         | Trepador Marrón                   | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fhp, Fh           |
| <i>Dendrocincla merula</i>             | Trepador de Barbilla Blanca       | -  | X   | X   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Deconychura longicauda</i>          | Trepador de Cola Larga            | -  | X   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Deconychura stictolaema</i>         | Trepador de Garganta Punteada     | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Sittasomus griseicapillus</i>       | Trepador Oliváceo                 | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Glyphorhynchus spirurus</i>         | Trepador Pico de Cuña             | -  | X   | X   | X   | -     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Nasica longirostris</i>             | Trepador de Pico Largo            | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Dendrexetastes rufigula</i>         | Trepador ge Garganta Canela       | -  | X   | -   | -   | R     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Xiphocolaptes prumeropirhynchus</i> | Trepador de Pico Fuerte           | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Dendrocolaptes certhia</i>          | Trepador Barreteado               | -  | X   | -   | -   | R     | R   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Dendrocolaptes picumnus</i>         | Trepador de Bandas Negras         | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Xiphorhynchus guttatus</i>          | Trepador de Garganta Anteada      | X  | X   | -   | -   | F     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Xiphorhynchus ocellatus</i>         | Trepador Ocelado                  | -  | -   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | F   | F   | Fm                    |
| <i>Xiphorhynchus picus</i>             | Trepador de Pico Recto            | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | X      | -   | -   | Z, Ft                 |
| <i>Xiphorhynchus spixii</i>            | Trepador de Spix                  | -  | -   | X   | -   | U     | -   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Lepidocolaptes albolineatus</i>     | Trepador de Corona Punteada       | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Campylorhynchus (pusillus)</i>      | Pico-Guadaña de Pico Marrón       | -  | -   | -   | -   | -     | U   | U   | -      | -   | -   | Fm, Fh                |
| <i>Campylorhynchus sp.</i>             | pico-guadaña sp.                  | -  | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <b>Furnariidae (28)</b>                |                                   |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Furnarius leucopus</i>              | Hornero de Patas Pálidas          | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Rm, Z                 |
| <i>Furnarius minor</i>                 | Hornero Menor                     | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                    |
| <i>Synallaxis albigularis</i>          | Cola-Espina de Pecho Oscuro       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                    |
| <i>Synallaxis gujanensis</i>           | Cola-Espina de Corona Parda       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm                    |
| <i>Cranioleuca gutturata</i>           | Cola-Espina Jaspeado              | -  | X   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Cranioleuca vulpecula</i>           | Cola-Espina de Parker             | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, Z                 |
| <i>Certhiaxis mustelina</i>            | Cola-Espina Rojo Blanco           | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, Z                 |
| <i>Metopothrix aurantiacus</i>         | Corona-de-Felpa de Frente Naranja | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Premnoplex brunnescens</i>          | Cola-Púa Moteada                  | -  | -   | -   | X   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>   | Barba-blanca Rayado               | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fms, Fm               |
| <i>Hyloctistes subulatus</i>           | Rondador-Bosque Listado           | -  | X   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Ancistrops strigilatus</i>          | Pico-gancho de Ala Castaña        | -  | X   | X   | X   | R     | U   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |

| Especie/Species   |                                   | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        | Habitats/<br>Habitats |
|---|-----------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----------------------|
|   |                                   | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |        |                       |
|   |                                   | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |        |                       |
| <i>Syndactyla rufosuperciliata</i>  | Limpia-follaje de Ceja Anteada    | -   | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fm     |                       |
| <i>Syndactyla subalaris</i>   | Limpia-follaje Lineado            | -   | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | U   | Fm     |                       |
| <i>Philydor erythrocerus</i>  | Limpia-follaje de Rabadilla Rufa  | -   | -   | X   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh     |                       |
| <i>Philydor erythropterus</i>   | Limpia-follaje de Ala Castaña     | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Philydor ruficaudatus</i>  | Limpia-follaje de Cola Rufa       | -   | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh     |                       |
| <i>Philydor rufus</i>   | Limpia-follaje de Frente Anteada  | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm     |                       |
| <i>Automolus infuscatus</i>   | Hoja-Rasquero de Dorso Oliva      | -   | X   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Automolus ochrolaemus</i>  | Hoja-Rasquero de Garganta Anteada | -   | X   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | F   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Automolus rubiginosus</i>  | Hoja-Rasquero Rojizo              | -   | -   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh, Ft |                       |
| <i>Automolus rufipileatus</i>   | Hoja-Rasquero de Corona Castaña   | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Thripadectes melanorhynchus</i>  | Trepa-palo de Pico Negro          | -   | -   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | R   | -   | Fms    |                       |
| <i>Xenops minutus</i>   | Pico-Lezna Simple                 | -   | X   | -   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Xenops rutilans/tenuirostris</i>   | pico-lezna rayado                 | -   | X   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh     |                       |
| <i>Sclerurus albigularis</i>  | Tira-hoja de Garganta Gris        | -   | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fm, Fh |                       |
| <i>Sclerurus caudacutus</i>   | Tira-hoja de Cola Negra           | -   | X   | X   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <i>Sclerurus mexicanus</i>  | Tira-hoja de Garganta Leonada     | -   | -   | X   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh |                       |
| <b>Thamnophilidae (47)</b>  |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| <i>Cymbilaimus lineatus</i>   | Batará Lineado                    | -   | X   | X   | -   | -     | U   | R   | F      | F   | -   | Fh, Ft |                       |
| <i>Taraba major</i>   | Batará Grande                     | X   | -   | -   | -   | F     | -   | -   | U      | -   | -   | Z      |                       |
| <i>Frederickena unduligera</i>  | Batará Ondulado                   | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft     |                       |
| <i>Thamnophilus aethiops</i>  | Batará de Hombros Blancos         | -   | X   | -   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Fh     |                       |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                   | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                   | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                   | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                   | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                   | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                   | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| C = común/common  |                                   | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                   | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                   | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| R = raro/rare   |                                   | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| X = especie presente/species present  |                                   | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
|   |                                   | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |        |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                     | Nombre común*/<br>Common Name*    | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|
|                                     |                                   | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |
|                                     |                                   | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                       |
| <i>Thamnophilus caerulescens</i>    | Batará Variable                   | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | U   | Fms                   |
| <i>Thamnophilus doliatus</i>        | Batará Barreteado                 | X  | -   | -   | -   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | Z, Fe                 |
| <i>Thamnophilus murinus</i>         | Batará Murino                     | -  | X   | X   | X   | F     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh, Fhp           |
| <i>Thamnophilus schistaceus</i>     | Batará de Gorra Negra             | -  | X   | -   | -   | R     | R   | -   | F      | -   | -   | Fh, Ft                |
| <i>Pygiptila stellaris</i>          | Batará de Ala Moteada             | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh, Fhp           |
| <i>Dysithamnus mentalis</i>         | Batarito de Cabeza Gris           | -  | -   | X   | X   | -     | U   | U   | -      | U   | -   | Fm, Fms               |
| <i>Thamnomanes ardesiacus</i>       | Batará de Garganta Oscura         | -  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Thamnomanes caesius</i>          | Batará Cinéreo                    | -  | X   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Thamnomanes schistogynus</i>     | Batará Azul-Acerado               | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Megastictus margaritatus</i>     | Batará Perlado                    | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Myrmotherula axillaris</i>       | Hormiguerito de Flancos Blancos   | -  | X   | X   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fhs               |
| <i>Myrmotherula brachyura</i>       | Hormiguerito Pigmeo               | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh, Fhp           |
| <i>Myrmotherula erythrura</i>       | Hormiguerito de Cola Rufa         | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Myrmotherula (haematonota)</i>   | Hormiguerito de Garganta Punteada | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | R   | Fm                    |
| <i>Myrmotherula hauxwelli</i>       | Hormiguerito de Garganta Llana    | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | F   | -   | Fh, Ft                |
| <i>Myrmotherula longipennis</i>     | Hormiguerito de Ala Larga         | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Myrmotherula menetriesii</i>     | Hormiguerito Gris                 | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Myrmotherula obscura</i>         | Hormiguerito de Pico Corto        | -  | X   | -   | -   | F     | R   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Myrmotherula schisticolor</i>    | Hormiguerito Pizarroso            | -  | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Dichrozona cincta</i>            | Hormiguerito Bandeado             | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> | Hormiguerito de Ala Rufa          | -  | -   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Herpsilochmus sp.</i>            | hormiguerito sp.                  | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Microrhopias quixensis</i>       | Hormiguerito de Ala Punteada      | -  | X   | -   | -   | R     | R   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Terenura humeralis</i>           | Hormiguerito de Hombro Castaño    | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Cercomacra cinerascens</i>       | Hormiguerito Gris                 | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Cercomacra nigrescens</i>        | Hormiguerito Negruzco             | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Z                 |
| <i>Cercomacra serva</i>             | Hormiguerito Negro                | -  | -   | X   | -   | R     | R   | -   | F      | U   | -   | Fe, Ft, Fh            |
| <i>Pyriglena leuconota</i>          | Ojo-de-Fuego de Dorso Blanco      | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | R   | Fms                   |
| <i>Myrmoborus leucophrys</i>        | Hormiguerito de Ceja Blanca       | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | Z, Ft                 |
| <i>Myrmoborus myotherinus</i>       | Hormiguerito de Cara Negra        | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -   | Fh, Fhp               |
| <i>Hypocnemis cantator</i>          | Hormiguero Gorjeador              | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fhp               |
| <i>Sclateria naevia</i>             | Hormiguero Plateado               | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | Fsm, Lm               |
| <i>Percnostola leucostigma</i>      | Hormiguero de Ala Moteada         | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Fsm                   |
| <i>Myrmeciza atrothorax</i>         | Hormiguero de Garganta Negra      | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Z                     |
| <i>Myrmeciza fortis</i>             | Hormiguero Tizado                 | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Myrmeciza hemimelaena</i>        | Hormiguero de Cola Castaña        | -  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | U      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Myrmeciza hyperythra</i>         | Hormiguero Plomizo                | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Myrmeciza melanoceps</i>         | Hormiguero de Hombros Blancos     | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |

| AVES / BIRDS  |                                  | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|---|----------------------------------|---|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|-------------|
| Especie/Species   | Nombre común*/<br>Common Name*   | Cushabatay  |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |             |
|   |                                  | RIO   | PLA | COL | BAJ   | PLA | COL | BAJ    | PLA | COL |                       | BAJ         |
| <i>Pithys albifrons</i>   | Hormiguero de Plumón Blanco      | -   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | -   | F   | -                     | Fh          |
| <i>Gymnopithys lunulata</i>   | Hormiguero Lunado                | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | -                     | Ft, Fh      |
| <i>Rhegmatorhina melanosticta</i>   | Hormiguero de Cresta Canosa      | -   | -   | -   | -     | U   | U   | -      | -   | U   | -                     | Fh          |
| <i>Hylophylax naevia</i>  | Hormiguero de Dorso Moteado      | -   | X   | -   | -     | F   | -   | -      | U   | -   | -                     | Ft, Fh, Fhp |
| <i>Hylophylax poecilinota lepidonota</i>  | Hormiguero de Dorso Escamado     | -   | X   | X   | -     | -   | F   | -      | F   | F   | -                     | Fh          |
| <i>Phlegopsis nigromaculata</i>   | Ojo-Desnudo Moteado de Negro     | -   | X   | -   | -     | U   | U   | -      | U   | -   | -                     | Ft, Fhp     |
| <b>Formicariidae (8)</b>  |                                  |   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| <i>Formicarius analis</i>   | Gallito-Hormiguero de Cara Negra | -   | X   | -   | -     | F   | F   | -      | F   | -   | -                     | Ft, Fh      |
| <i>Formicarius colma</i>  | Gallito-Hormiguero de Gorra Rufa | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | -                     | Fh          |
| <i>Formicarius rufipectus</i>   | Gallito-Hormiguero de Pecho Rufo | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | U   | F                     | Fm, Fh      |
| <i>Chamaeza campanisona</i>   | Rasconzuelo de Cola Corta        | -   | -   | X   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | -                     | Fm, Fh      |
| <i>Chamaeza nobilis</i>   | Rasconzuelo Noble                | -   | X   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | -                     | Fh          |
| <i>Hylopezus berlepschi</i>   | Tororoi Amazónico                | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | U   | -   | -                     | Z, Fe       |
| <i>Myrmothera campanisona</i>   | Totoroi Campanero                | -   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | F   | F   | -                     | Ft, Fh      |
| <i>Grallaria guatemalensis</i>  | Tororoi Escamado                 | -   | -   | -   | X     | -   | R   | -      | -   | F   | F                     | Fm, Fh      |
| <b>Conopophagidae (2)</b>   |                                  |   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| <i>Conopophaga castaneiceps</i>   | Jenero de Corona Castaña         | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | -                     | Fm, Fms     |
| <i>Conopophaga peruviana</i>  | Jejenero de Garganta Ceniza      | -   | X   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | -                     | Ft, Fh      |
| <b>Rhinocryptidae (2)</b>   |                                  |   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| <i>Liosceles thoracicus</i>   | Tapaculo de Faja Rojiza          | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | F   | -                     | Fh          |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                  | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                  | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                  | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                  | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                  | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                  | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| C = común/common  |                                  | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| F = bastante común/fairly common  |                                  | O = en alto/overhead  |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| U = poco común/uncommon   |                                  | R = en el río/river   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| R = raro/rare   |                                  | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| X = especie presente/species present  |                                  | S = playas/shores, beaches  |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
|   |                                  | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                  |   |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |             |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                           | Nombre común*/<br>Common Name*    | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     | Habitats/<br>Habitats |                  |
|---|-----------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----------------------|------------------|
|   |                                   | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |                       |                  |
|   |                                   | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL |                       | BAJ              |
| <i>Scytalopus atratus</i>                 | Tapaculo de Frente Blanca Norteño | -  | -   | -   | X   | -     | -   | F   | -      | -   | -                     | Fm, Fms          |
| <b>Tyrannidae (82)</b>                    |                                   |  |     |     |     |       |     |     |        |     |                       |                  |
| <i>Phyllomyias burmeisteri</i>            | Moscareta de Piernas Asperas      | -  | -   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -                     | Fh, Fms          |
| <i>Zimmerius cinereicapillus</i>          | Moscareta de Pico Rojo            | -  | X   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -                     | Ft               |
| <i>Zimmerius gracilipes</i>               | Moscareta de Patas Finas          | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -                     | Fh               |
| <i>Zimmerius viridiflavus</i>             | Moscareta Peruana                 | -  | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | U   | U                     | Fm               |
| <i>Ornithion inerme</i>                   | Moscareta de Lorum Blanco         | -  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | U      | -   | -                     | Ft, Fh           |
| <i>Phaeomyias murina</i>                  | Moscareta Murino                  | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -                     | Fe               |
| <i>Tyrannulus elatus</i>                  | Moscareta de Corona Amarilla      | X  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | U      | -   | -                     | Ft, Fe, Z        |
| <i>Myiopagis caniceps</i>                 | Elainia Gris                      | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -                     | Fh               |
| <i>Myiopagis gaimardii</i>                | Elainia de Selva                  | X  | X   | -   | -   | F     | F   | -   | -      | -   | -                     | Fh, Ft           |
| <i>Elaenia albiceps</i>                   | Elainia de Cresta Blanca          | -  | X   | X   | X   | -     | R   | U   | -      | -   | -                     | Fh, Fhs, Fm, Fms |
| <i>Elaenia flavogaster</i>                | Elainia de Vientre Amarillo       | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -                     | Z, C             |
| <i>Elaenia gigas</i>                      | Elainia Moteada                   | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -                     | Z                |
| <i>Elaenia spectabilis</i>                | Elainia Grande                    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -                     | Z                |
| <i>Elaenia sp.</i>                        | elainia sp.                       | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | U   | -                     | Fh               |
| <i>Mionectes oleagineus</i>               | Mosquerito de Vientre Ocráceo     | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -                     | Ft, Fh           |
| <i>Mionectes olivaceus</i>                | Mosquerito Rayado de Oliva        | -  | -   | -   | X   | -     | U   | U   | U      | U   | -                     | Fh, Fm           |
| <i>Mionectes striaticollis</i>            | Mosquerito de Cuello Listado      | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | U   | U                     | Fm, Fms          |
| <i>Phylloscartes ventralis</i>            | Mosquerito de Mejillas Moteadas   | -  | -   | -   | X   | -     | -   | C   | -      | -   | -                     | Fm, Fms          |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i>          | Mosquerito de Gorro Sepia         | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -                     | Ft               |
| <i>Leptopogon superciliaris</i>           | Mosquerito de Gorro Pizarroso     | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | F   | F                     | Fm, Fh           |
| <i>Corythopsis torquata</i>               | Cazamosquitos Anillado            | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -                     | Ft, Fh           |
| <i>Myiornis albiventris</i>               | Tirano-Pigmeo de Pecho Blanco     | -  | -   | X   | -   | -     | F   | -   | -      | -   | -                     | Fh               |
| <i>Myiornis ecaudatus</i>                 | Tirano-Pigmeo de Cola Corta       | -  | -   | -   | -   | F     | R   | -   | U      | -   | -                     | Ft, Fh           |
| <i>Lophotriccus vitosus</i>               | Tirano-Pigmeo de Doble Banda      | -  | X   | -   | -   | U     | R   | -   | F      | -   | -                     | Fh, Ft, Fe       |
| <i>Hemitriccus zosterops flavoviridis</i> | Tirano-Todi de Ojos Blancos       | -  | X   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | F   | -                     | Fh, Fhs          |
| <i>Hemitriccus johannis</i>               | Tirano-Todi de Johannes           | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -                     | Ft               |
| <i>Hemitriccus rufigularis</i>            | Tirano-Todi de Garganta Anteada   | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | U                     | Fm, Fms          |
| <i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>        | Espatulilla de Ceja Amarilla      | -  | X   | -   | -   | F     | R   | -   | U      | -   | -                     | Z, Ft, Fh        |
| <i>Todirostrum latirostre</i>             | Espatulilla de Frente Rojiza      | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -                     | Z, Fe            |
| <i>Todirostrum maculatum</i>              | Espatulilla Moteada               | X  | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -                     | Z, Fe            |
| <i>Cnipodectes subbrunneus</i>            | Moscareta Parda                   | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -                     | Ft               |
| <i>Ramphotrigon ruficauda</i>             | Pico-Plano de Cola Rufa           | -  | X   | X   | -   | R     | -   | -   | -      | U   | -                     | Ft, Fh           |
| <i>Tolmomyias assimilis</i>               | Pico-Ancho de Ala Amarilla        | -  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | F      | F   | -                     | Fh, Ft           |

| Especie/Species   |                                    | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         | Habitats/<br>Habitats |
|---|------------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|---------|-----------------------|
|   |                                    | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |         |                       |
|   |                                    | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |         |                       |
| <i>Tolmomyias poliocephalus</i>   | Pico-Ancho de Corona Gris          | -   | X   | -   | -   | F     | R   | -   | U      | -   | -   | Fh, Ft  |                       |
| <i>Tolmomyias viridiceps</i>  | Pico-Ancho de Pecho Amarillo       | -   | X   | -   | -   | F     | R   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft   |                       |
| <i>Platyrinchus coronatus</i>   | Pico-Chato de Corona Dorada        | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | U   | -   | Fh      |                       |
| <i>Platyrinchus flavigularis</i>  | Pico-Chato de Garganta Amarilla    | -   | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fm      |                       |
| <i>Platyrinchus mystaceus</i>   | Pico-Chato de Garganta Blanca      | -   | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm      |                       |
| <i>Platyrinchus platyrhynchos</i>   | Pico-Chato de Cresta Blanca        | -   | X   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | F   | -   | Fh      |                       |
| <i>Onychorhynchus coronatus</i>   | Mosquero-Real Amazónico            | -   | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh      |                       |
| <i>Terenotriccus erythrurus</i>   | Mosquito de Cola Rojiza            | -   | X   | -   | -   | R     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh, Ft  |                       |
| <i>Myiobius barbatus</i>  | Atrapamoscas de Rabadilla Azufrada | -   | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh      |                       |
| <i>Myiophobus roraimae</i>  | Mosquito Roraimaño                 | -   | -   | -   | X   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | Fm, Fms |                       |
| <i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>   | Mosquito Canela                    | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fms     |                       |
| <i>Contopus fumigatus</i>   | Pibí Ahumado                       | -   | -   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | Fms, Fm |                       |
| <i>Contopus nigrescens</i>  | Pibí Negruzco                      | -   | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh, Fm  |                       |
| <i>Contopus virens/sordidulus</i>   | pibí sp.                           | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | R   | -   | Fh      |                       |
| <i>Lathrotriccus euleri</i>   | Mosquito de Euler                  | -   | -   | -   | -   | -     | F   | -   | -      | U   | -   | Fh      |                       |
| <i>Cnemotriccus fuscatus</i>  | Mosquito Fusco                     | -   | -   | X   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fhs     |                       |
| <i>Sayornis nigricans</i>   | Mosquero de Agua                   | -   | -   | -   | -   | -     | U   | -   | R      | -   | -   | Rm, Fsm |                       |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i>   | Mosquero Bermellón                 | X   | -   | -   | -   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | C       |                       |
| <i>Ochthornis littoralis</i>  | Atrapamosca Ribereño               | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | C      | -   | -   | S, Rm   |                       |
| <i>Muscisaxicola fluviatilis</i>  | Dormilona Enana                    | X   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm      |                       |
| <i>Fluvicola picta</i>  | Tirano-de-Agua Pinto               | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm      |                       |
| <i>Attila spadiceus</i>   | Atila Polimorfo                    | X   | X   | X   | -   | F     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh  |                       |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                    | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                    | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                    | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                    | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                    | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                    | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| C = común/common  |                                    | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                    | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                    | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| R = raro/rare   |                                    | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| X = especie presente/species present  |                                    | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
|   |                                    | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                    |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |         |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                             | Nombre común*/<br>Common Name* | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                  | Habitats/<br>Habitats |
|---|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|------------------|-----------------------|
|   |                                | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |                  |                       |
|   |                                | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                  |                       |
| <i>Rhytipterna simplex</i>                  | Plañidero Grisáceo             | -  | X   | X   | X   | F     | U   | -   | -      | F   | U   | Fh               |                       |
| <i>Laniocera hypopyrra</i>                  | Plañidero Cinéreo              | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Fh               |                       |
| <i>Sirystes sibilator</i>                   | Siristes                       | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Myiarchus cephalotes</i>                 | Copetón de Filos Pálidos       | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | F   | Fm, Fms          |                       |
| <i>Myiarchus ferox</i>                      | Copetón de Cresta Corta        | X  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Rm            |                       |
| <i>Myiarchus tuberculifer</i>               | Copetón de Cresta Oscura       | -  | X   | X   | X   | U     | R   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Myiarchus swainsoni</i>                  | Copetón de Swainson            | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft               |                       |
| <i>Hirundinacea ferruginea</i>              | Tirano de Riscos               | -  | -   | X   | -   | -     | U   | U   | -      | -   | U   | Fm, Fhs, Fms     |                       |
| <i>Knipolegus aterrimus</i>                 | Viudita-Negra de Ala Blanca    | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | U   | Fms              |                       |
| <i>Knipolegus poecilurus</i>                | Viudita de Cola Rufa           | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | -   | U   | Fms, Fhs         |                       |
| <i>Philohydor lictor</i>                    | Bienteveo Menor                | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm               |                       |
| <i>Pitangus sulphuratus</i>                 | Bienteveo Grande               | X  | -   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Rm            |                       |
| <i>Megarynchus pitangua</i>                 | Mosquero Picudo                | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Rm            |                       |
| <i>Myiozetetes granadensis</i>              | Mosquero de Gorra Gris         | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Rm, Ft        |                       |
| <i>Myiozetetes luteiventris</i>             | Mosquero de Pecho Oscuro       | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Fh               |                       |
| <i>Myiozetetes similis</i>                  | Mosquero Social                | -  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Rm            |                       |
| <i>Myiodynastes maculatus</i>               | Mosquero Rayado                | -  | X   | X   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Z, Rm, Fhs       |                       |
| <i>Legatus leucophaeus</i>                  | Mosquero Pirata                | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Fe, Ft           |                       |
| <i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> | Mosquero-Pizarosso con Corona  | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft               |                       |
| <i>Tyrannus melancholicus</i>               | Tirano Tropical                | X  | X   | X   | -   | F     | U   | R   | F      | -   | -   | Z, Rm, Fe, C     |                       |
| <i>Pachyramphus castaneus</i>               | Cabezón de Corona Castaña      | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Z            |                       |
| <i>Pachyramphus marginatus</i>              | Cabezón de Gorro Negro         | -  | X   | X   | -   | U     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh               |                       |
| <i>Pachyramphus minor</i>                   | Cabezón de Garganta Rosada     | -  | X   | -   | -   | F     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Pachyramphus polychopterus</i>           | Cabezón de Ala Blanca          | X  | X   | X   | X   | U     | U   | U   | U      | -   | -   | Ft, Fh, Fm       |                       |
| <i>Pachyramphus rufus</i>                   | Cabezón Cinéreo                | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fe               |                       |
| <i>Tityra cayana</i>                        | Titira de Cola Negra           | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft               |                       |
| <i>Tityra inquisitor</i>                    | Titira de Corona Negra         | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fe           |                       |
| <i>Tityra semifasciata</i>                  | Titira Enmascarada             | -  | X   | X   | X   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Fh, Ft, Z, Fe    |                       |
| <b>Pipridae (12)</b>                        |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                  |                       |
| <i>Schiffornis turdinus</i>                 | Schiffornis Pardo              | -  | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh               |                       |
| <i>Piprites chloris</i>                     | Piprites de Ala Bandeada       | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Tyranneutes stolzmanni</i>               | Tirano-Piprido Enano           | X  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Neopipo cinnamomea</i>                   | Neopipo Acanelado              | -  | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fhs              |                       |
| <i>Chloropipo holochlora</i>                | Saltarín Verde                 | -  | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fm               |                       |
| <i>Chloropipo unicolor</i>                  | Saltarín Azabache              | -  | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fm               |                       |
| <i>Machaeropterus (regulus) auropectus</i>  | Saltarín de Pecho Dorado       | -  | -   | X   | X   | -     | U   | U   | -      | -   | -   | Fhs, Fh, Fm      |                       |
| <i>Pipra chloromeros</i>                    | Saltarín de Cola Redonda       | -  | -   | -   | -   | U     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Pipra erythrocephala</i>                 | Saltarín de Cabeza Dorada      | -  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh               |                       |
| <i>Pipra fasciicauda</i>                    | Saltarín de Cola con Banda     | -  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft               |                       |
| <i>Lepidothrix coronata</i>                 | Saltarín de Corona Azul        | -  | X   | X   | X   | U     | F   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh           |                       |
| <i>Dixiphia pipra</i>                       | Saltarín de Corona Blanca      | -  | X   | X   | -   | R     | F   | C   | -      | -   | U   | Fhs, Fm, Fms, Fh |                       |

| Especie/Species   |                                    | Cuencas y hábitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            | Hábitats/<br>Habitats |
|---|------------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|------------|-----------------------|
|   |                                    | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |            |                       |
|   |                                    | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |            |                       |
| <b>Cotingidae (16)</b>  |                                    |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Oxyruncus cristata</i>   | Picoagudo                          | -   | -   | X   | -   | -     | F   | R   | -      | -   | -   | Fh, Fm     |                       |
| <i>Ampelion rufaxilla</i>   | Cotinga de Cresta Castaña          | -   | -   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | Fms        |                       |
| <i>Pipreola chlorolepidota</i>  | Frutero de Garganta Fuego          | -   | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | R   | -   | Fh         |                       |
| <i>Pipreola frontalis</i>   | Frutero de Pecho Escarlata         | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm         |                       |
| <i>Ampeliodes tshudii</i>   | Frutero Escamado                   | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | R   | Fm         |                       |
| <i>Lipaugus cryptolophus</i>  | Piha Olivácea                      | -   | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm         |                       |
| <i>Lipaugus subalaris</i>   | Piha de Cola Gris                  | -   | -   | X   | X   | -     | U   | -   | -      | -   | -   | Fh, Fm     |                       |
| <i>Lipaugus vociferans</i>  | Piha Gritona                       | -   | X   | X   | -   | F     | F   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Porphyrolaema porphyrolema</i>   | Cotinga de Pecho Púrpura           | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Cotinga cayana</i>   | Cotinga Lentejuelada               | -   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Cotinga cotinga</i>  | Cotinga de Garganta Púrpura        | -   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh, Ft     |                       |
| <i>Cotinga maynana</i>  | Cotinga de Garganta Morada         | -   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Gymnoderus foetidus</i>  | Cuervo-Frutero de Cuello Pelado    | X   | -   | -   | -   | F     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fhp, Z |                       |
| <i>Querula purpurata</i>  | Cuervo-Frutero de Garganta Púrpura | -   | X   | X   | -   | -     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Phoenicircus nigricollis</i>   | Cotinga-Roja de Cuello Negro       | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh         |                       |
| <i>Rupicola peruviana</i>   | Gallito-de-las-Rocas Andino        | -   | -   | -   | -   | -     | U   | R   | -      | R   | -   | Fh, Fm     |                       |
| <b>Vireonidae (6)</b>   |                                    |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i>   | Vireón de Ceja Rufa                | -   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Z      |                       |
| <i>Vireolanius leucotis</i>   | Vireón de Gorro Apizarrado         | -   | X   | X   | -   | -     | F   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <i>Vireo leucophrys</i>   | Vireo de Gorro Marrón              | -   | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm         |                       |
| <i>Vireo olivaceus</i>  | Vireo de Ojo Rojo                  | -   | X   | -   | -   | R     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh     |                       |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                    | <b>Hábitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                    | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                    | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                    | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                    | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                    | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| C = común/common  |                                    | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                    | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                    | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| R = raro/rare   |                                    | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| X = especie presente/species present  |                                    | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
|   |                                    | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                    |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |            |                       |

**AVES / BIRDS**

| Especie/Species                   | Nombre común*/<br>Common Name*       | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           | Habitats/<br>Habitats |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------|-----------------------|
|                                   |                                      | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |           |                       |
|                                   |                                      | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |           |                       |
| <i>Hylophilus hypoxanthus</i>     | Verdillo de Gorro Oscuro             | -  | X   | X   | -   | R     | R   | -   | -      | F   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <i>Hylophilus ochraceiceps</i>    | Verdillo de Corona Leonada           | -  | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh        |                       |
| <b>Corvidae (2)</b>               |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Cyanocorax violaceus</i>       | Urraca Violácea                      | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Z     |                       |
| <i>Cyanocorax yncas</i>           | Urraca Verde                         | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | F   | U   | Fm, Fh    |                       |
| <b>Hirundinidae (7)</b>           |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Tachycineta albiventer</i>     | Golondrina de Ala Blanca             | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | O (R)     |                       |
| <i>Progne chalybea</i>            | Martín de Pecho Gris                 | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | O (R)     |                       |
| <i>Progne tapera</i>              | Martín de Pecho Marrón               | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | O (R)     |                       |
| <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>   | Golondrina Azul y Blanca             | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | U      | -   | -   | O (R, Fm) |                       |
| <i>Atticora fasciata</i>          | Golondrina de Faja Blanca            | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | O (R)     |                       |
| <i>Neochelidon tibialis</i>       | Golondrina de Muslos Blancos         | -  | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | O (Fh)    |                       |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i>  | Martín de Pecho Marrón               | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | O (R)     |                       |
| <b>Cinclidae (1)</b>              |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Cinclus leucocephalus</i>      | Mirlo Acuático de Gorro Blanco       | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fsm       |                       |
| <b>Troglodytidae (8)</b>          |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Donacobius atricapillus</i>    | Donacobio                            | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | Lm, Rm    |                       |
| <i>Campylorhynchus turdinus</i>   | Cucarachero Zorzal                   | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft        |                       |
| <i>Henicorhina leucoptera</i>     | Cucarachero-Montés de Ala con Franja | -  | -   | -   | -   | -     | -   | C   | -      | -   | -   | Fms       |                       |
| <i>Thryothorus coraya</i>         | Cucarachero Coraya                   | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft        |                       |
| <i>Thryothorus leucotis</i>       | Cucarachero de Pecho Anteadado       | X  | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft        |                       |
| <i>Troglodytes aedon</i>          | Cucarachero Común                    | X  | -   | -   | -   | X     | -   | -   | -      | -   | -   | Rm, Z, C  |                       |
| <i>Microcerculus marginatus</i>   | Cucarachero-Ruiseñor Sureño          | -  | X   | X   | -   | U     | F   | -   | F      | U   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <i>Cyphorhinus arada</i>          | Cucarachero Musical                  | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <b>Turdidae (7)</b>               |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Catharus dryas</i>             | Zorzal Moteado                       | -  | -   | -   | X   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fm        |                       |
| <i>Turdus albicollis</i>          | Mirlo de Cuello Blanco               | -  | X   | -   | -   | U     | F   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <i>Turdus ignobilis</i>           | Mirlo de Pico Negro                  | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | F      | -   | -   | Z         |                       |
| <i>Turdus nigriceps</i>           | Mirlo-Pizarroso Andino               | -  | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh        |                       |
| <i>Turdus lawrencii</i>           | Mirlo de Lawrence                    | -  | X   | -   | -   | -     | U   | -   | F      | -   | -   | Ft        |                       |
| <i>Turdus serranus</i>            | Mirlo Negro-Brillante                | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fm        |                       |
| <i>Platycichla leucops</i>        | Zorzal de Ojo Pálido                 | -  | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm        |                       |
| <b>Poliptilinae (2)</b>           |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Microbates cinereiventris</i>  | Soterillo de Cara Leonada            | -  | X   | X   | -   | -     | R   | -   | -      | F   | -   | Fh        |                       |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i>     | Soterillo de Pico Larga              | -  | X   | X   | -   | -     | -   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh    |                       |
| <b>Emberizinae (10)</b>           |                                      |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |           |                       |
| <i>Ammodramus aurifrons</i>       | Gorrion de Ceja Amarilla             | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | C      | -   | -   | S, Rm     |                       |
| <i>Volatinia jacarina</i>         | Semillerito Negro Azulado            | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C         |                       |
| <i>Sporophila americana</i>       | Espiguero Variable                   | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C         |                       |
| <i>Sporophila caerulea</i>        | Espiguero de Doble Collar            | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C         |                       |
| <i>Sporophila castaneiventris</i> | Espiguero de Vientre Castaño         | X  | -   | -   | -   | X     | -   | -   | F      | -   | -   | Z         |                       |
| <i>Oryzoborus angolensis</i>      | Semillero Menor                      | X  | -   | -   | -   | -     | -   | R   | -      | -   | -   | C, Z, Fms |                       |

| Especie/Species   |                                   | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|---|-----------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|
|   |                                   | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |
|   |                                   | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                       |
| <i>Arremon aurantirostris</i>   | Gorrión de Pico Naranja           | -   | -   | -   | -   | -     | R   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Atlapetes tricolor</i>   | Matorralero Tricolor              | -   | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fms                   |
| <i>Buarremon brunneinucha</i>   | Matorralero de Gorro Castaño      | -   | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | Fm                    |
| <i>Paroaria gularis</i>   | Cardenal de Gorro Rojo            | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Rm                    |
| <b>Cardinalinae (5)</b>   |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Parkerthraustes humeralis</i>  | Picogrueso de Hombro Amarillo     | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Pitylus grossus</i>  | Picogrueso de Pico Rojo           | -   | X   | X   | -   | -     | U   | R   | U      | -   | -   | Ft, Fh, Fms           |
| <i>Saltator coerulescens</i>  | Saltador Grisáceo                 | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fe, C                 |
| <i>Saltator maximus</i>   | Saltador de Garganta Anteada      | -   | -   | X   | -   | -     | F   | U   | -      | F   | F   | Fh, Fms               |
| <i>Cyanocompsa cyanooides</i>   | Picogrueso Negro Azulado          | -   | X   | X   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | Fh, Ft                |
| <b>Thraupidae (47)</b>  |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Lamprospiza melanoleuca</i>  | Tangara Pintada de Pico Rojo      | -   | X   | -   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | Fh, Ft                |
| <i>Cissopis leveriana</i>   | Tangara Urraca                    | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Ft                 |
| <i>Chlorothraupis carmioli</i>  | Frutero Aceitunado                | -   | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | R   | -   | Fh                    |
| <i>Hemithraupis flavicollis</i>   | Tangara de Dorso Amarillo         | -   | X   | X   | -   | U     | -   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Hemithraupis guira</i>   | Tangara Guira                     | -   | X   | X   | -   | U     | U   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Eucometis penicillata</i>  | Tangara de Cabeza Gris            | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Lanio versicolor</i>   | Tangara de Ala Blanca             | -   | X   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Tachyphonus luctuosus</i>  | Tangara de Hombros Blancos        | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Tachyphonus rufiventer</i>   | Tangara de Cresta Amarilla        | -   | X   | X   | -   | F     | U   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fhp, Fh           |
| <i>Tachyphonus surinamus</i>  | Tangara de Cresta Fulva           | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Habia rubica</i>   | Tangara-Hormiguera de Corona Roja | -   | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Piranga flava</i>  | Piranga Bermeja                   | -   | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | -   | F   | Fm, Fms, Fh           |
| <i>Piranga leucoptera</i>   | Piranga de Alas Blancas           | -   | -   | -   | X   | -     | -   | U   | -      | -   | U   | Fm                    |
| <i>Ramphocelus carbo</i>  | Tangara de Pico Plateado          | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | C      | -   | -   | Z, Fe                 |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                   | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                   | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                   | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                   | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                   | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                   | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| C = común/common  |                                   | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                   | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                   | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| R = raro/rare   |                                   | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| X = especie presente/species present  |                                   | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|   |                                   | Z = zaboló (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zaboló ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |

AVES / BIRDS

| Especie/Species                  | Nombre común*/<br>Common Name* | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
|----------------------------------|--------------------------------|--|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|-----------------------|
|                                  |                                | Cushabatay   |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     | Habitats/<br>Habitats |
|                                  |                                | RIO  | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |                       |
| <i>Ramphocelus nigrogularis</i>  | Tangara Enmascarada            | X  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | U      | -   | -   | Z, Ft                 |
| <i>Thraupis episcopus</i>        | Azulejo Azul y Gris            | X  | X   | -   | -   | X     | -   | -   | U      | -   | -   | Z, Fe                 |
| <i>Thraupis palmarum</i>         | Azulejo de Palmera             | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | F      | -   | -   | Z, Fe                 |
| <i>Iridisornis analis</i>        | Tangara de Garganta Amarilla   | -  | -   | -   | -   | -     | -   | F   | -      | -   | U   | Fm, Fms               |
| <i>Anisognathus somptuosus</i>   | Tangara-de-Montaña de Ala Azul | -  | -   | -   | X   | -     | -   | F   | -      | -   | -   | Fm, Fms, Fh           |
| <i>Chlorophonia cyanea</i>       | Clorofonia de Nuca Azul        | -  | -   | X   | X   | -     | U   | U   | -      | U   | F   | Fh, Fm                |
| <i>Euphonia chlorotica</i>       | Eufonia de Garganta Púrpura    | X  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | C, Fe                 |
| <i>Euphonia chrysopasta</i>      | Eufonia de Vientre Dorado      | -  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Euphonia laniirostris</i>     | Eufonia de Pico Grueso         | -  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Euphonia mesochrysa</i>       | Eufonia Bronce y Verde         | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | -   | U   | Fm                    |
| <i>Euphonia minuta</i>           | Eufonia de Subcaudales Blancos | -  | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Euphonia rufiventris</i>      | Eufonia de Vientre Rufo        | -  | -   | X   | -   | U     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Euphonia xanthogaster</i>     | Eufonia de Vientre Naranja     | -  | -   | -   | X   | F     | F   | U   | -      | F   | F   | Ft, Fh, Fm            |
| <i>Tangara callophrys</i>        | Tangara de Corona Opalina      | -  | X   | X   | -   | U     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Tangara chilensis</i>         | Tangara del Paraíso            | X  | X   | X   | -   | C     | U   | -   | F      | F   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Tangara cyanotis</i>          | Tangara de Ceja Azul           | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm                    |
| <i>Tangara gyrola</i>            | Tangara de Cabeza Baya         | -  | X   | X   | -   | -     | F   | U   | -      | F   | F   | Fh, Fm                |
| <i>Tangara mexicana</i>          | Tangara Turquesa               | X  | X   | -   | -   | F     | U   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Tangara nigrocincta</i>       | Tangara Enmascarada            | -  | X   | X   | -   | -     | U   | -   | U      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Tangara parzudakii</i>        | Tangara Cara de Fuego          | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm, Fms               |
| <i>Tangara schrankii</i>         | Tangara Verde y Dorada         | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Tangara varia</i>             | Tangara Manchada               | -  | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | R   | -   | Fhs, Fh               |
| <i>Tangara velia</i>             | Tangara de Rabadilla Opalina   | -  | X   | -   | -   | U     | R   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Tangara xanthogastra</i>      | Tangara de Vientre Amarillo    | -  | -   | X   | -   | R     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Diglossa caerulescens</i>     | Pincha-Flor Azulado            | -  | -   | -   | -   | -     | -   | U   | -      | -   | -   | Fm, Fms               |
| <i>Dacnis albiventris</i>        | Dacnis de Vientre Blanco       | -  | -   | X   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Dacnis cayana</i>             | Dacnis Azul                    | X  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | -      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Dacnis flaviventer</i>        | Dacnis de Vientre Amarillo     | X  | X   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | Ft                    |
| <i>Dacnis lineata</i>            | Dacnis de Cara Negra           | -  | X   | X   | -   | F     | F   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Chlorophanes spiza</i>        | Mielero Verde                  | -  | X   | X   | -   | F     | U   | -   | U      | U   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Cyanerpes caeruleus</i>       | Mielero Púrpura                | -  | -   | -   | -   | -     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <i>Cyanerpes nitidus</i>         | Mielero de Pico Corto          | -  | X   | X   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | Fhp, Fh               |
| <i>Tersina viridis</i>           | Azulejo Golondrina             | X  | X   | -   | -   | U     | U   | -   | U      | -   | -   | Ft, Fh                |
| <b>Parulidae (7)</b>             |                                |  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |                       |
| <i>Parula pitiayumi</i>          | Parula Tropical                | -  | -   | -   | -   | -     | F   | -   | -      | -   | -   | Fh                    |
| <i>Myioborus miniatus</i>        | Candelita de Garganta Plomiza  | -  | -   | X   | X   | -     | U   | F   | -      | F   | F   | Fh, Fm                |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> | Reinita Equinoccial            | -  | -   | -   | -   | -     | -   | -   | R      | -   | -   | Z                     |
| <i>Basileuterus chrysogaster</i> | Reinita de Vientre Dorado      | -  | -   | X   | -   | -     | U   | -   | -      | U   | -   | Fh                    |
| <i>Basileuterus tristriatus</i>  | Reinita de Cabeza Listada      | -  | -   | -   | X   | -     | -   | F   | -      | -   | U   | Fm, Fms               |
| <i>Phaeothlypis fulvicauda</i>   | Reinita de Rabadilla Anteadada | -  | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | Rm                    |

| Especie/Species   |                                   | Cuencas y habitats generales/Watersheds and general habitats  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   | Habitats/<br>Habitats |
|---|-----------------------------------|---|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|---|-----------------------|
|   |                                   | Cushabatay  |     |     |     | Pauya |     |     | Pisqui |     |     |   |                       |
|   |                                   | RIO   | PLA | COL | BAJ | PLA   | COL | BAJ | PLA    | COL | BAJ |   |                       |
| <i>Coereba flaveola</i>   | Reinita Mielera                   | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | C, Fe                 |
| <b>Icteridae (15)</b>   |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <i>Icterus cayanensis</i>   | Bolsero de Cobijas Canela         | -   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Icterus chryscephalus</i>  | Bolsero Moriche                   | X   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Icterus icterus</i>  | Bolsero Turpial                   | X   | -   | -   | -   | U     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Z, Ft                 |
| <i>Psarocolius angustifrons</i>   | Oropéndola de Dorso Bermejo       | X   | -   | -   | -   | X     | -   | -   | C      | F   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Psarocolius decumanus</i>  | Oropéndola Crestada               | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Psarocolius oseryi</i>   | Oropéndola de Casquete            | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Psarocolius yuracares</i>  | Oropéndola Olivácea               | X   | X   | -   | -   | F     | -   | -   | F      | F   | -   | - | Ft, Fh                |
| <i>Ocyalus latirostris</i>  | Oropéndola de Cola con Banda      | -   | X   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Cacicus cela</i>   | Cacique de Rabadilla Amarilla     | X   | X   | -   | -   | C     | U   | -   | C      | -   | -   | - | Z, Ft                 |
| <i>Cacicus solitarius</i>   | Cacique Solitario                 | X   | -   | -   | -   | F     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Z, Ft                 |
| <i>Cacicus uropygialis</i>  | Cacique de Radadilla Escarlata    | -   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | F   | - | Fm                    |
| <i>Cacicus</i> sp.  | cacique sp.                       | -   | X   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Ft                    |
| <i>Lamprosar tanagrinus</i>   | Clarinero de Frente Aterciopelada | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Molothrus bonariensis</i>  | Tordo Brilloso                    | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | -      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Scaphidura oryzivora</i>   | Tordo Gigante                     | X   | -   | -   | -   | R     | -   | -   | F      | -   | -   | - | Rm                    |
| <i>Gymnostyx mexicanus</i>  | Tordo Maicero                     | X   | -   | -   | -   | -     | -   | -   | U      | -   | -   | - | Z                     |
| <b>Subsitios/Subsites:</b>  |                                   | <b>Habitats/Habitats:</b>   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| RIO = por el río Cushabatay, entre LSUMZ Campamento 1 y Pampa Hermosa/along the Río Cushabatay, from the LSUMZ Camp 1 downstream to Pampa Hermosa |                                   | C = claros, praderas/clearings, pastures  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| PLA = planicie del río y terrazas / river floodplain and terraces   |                                   | Fe = orillas de bosque/forest edges   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| COL = colinas y laderas / hills and lower mountain slopes   |                                   | Fh = bosque de tierra firme/upland forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| BAJ = bosques bajos, esponjosos en las laderas y crestas /short, spongy forests on upper mountain slopes and crests                               |                                   | Fhp = bosque de tierra firme con dominancia de palmas en el sotobosque/ upland forest (palm-dominated understory)                         |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| <b>Abundancia/Relative Abundance:</b>   |                                   | Fhs = bosque bajo de tierra firme/upland forest (stunted stature)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| C = común/common  |                                   | Fm = bosque nuboso siempre verde/ montane evergreen forest (cloud forest)   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| F = bastante común/fairly common  |                                   | Fms = bosque montano siempre verde bajo/ stunted montane evergreen forest   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| U = poco común/uncommon   |                                   | Fsm = margenes de arroyos de bosque/forest stream margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| R = raro/rare   |                                   | Ft = bosque de transición (estacional de seco a húmedo)/ transitional forest  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| X = especie presente/species present  |                                   | L = lagos, cochas/lakes, cochas   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | Lm = orilla de lago/lake margin   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | O = en alto/overhead  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | R = en el río/river   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | Rm = margenes del río/river margins   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | S = playas/shores, beaches  |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
|   |                                   | Z = zabolo (bosque a la orilla del río de <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> )/ Zabolo ( <i>Cecropia-Ochroma-Gynerium</i> riverbank forest) |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |
| * Nombres comunes cortesía de Manuel Plenge/Common names courtesy of Manuel Plenge  |                                   |   |     |     |     |       |     |     |        |     |     |   |                       |

MAMÍFEROS / MAMMALS

| Especie / Species                 | Nombres Shipibos / Shipibo Names | Pauya | Pisqui |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------|--------|
| <b>Familia Didelphidae</b>        |                                  |       |        |
| <i>Caluromys lanatus</i> *        | quesha                           | –     | X      |
| <i>Didelphis marsupialis</i>      | mashó                            | –     | R      |
| <i>Micoureus demerarae</i>        | –                                | X     | –      |
| <i>Philander</i> sp.              | –                                | –     | R      |
| <i>Chironectes minimus</i>        | –                                | X     | –      |
| <b>Familia Myrmecophagidae</b>    |                                  |       |        |
| <i>Cyclopes didactylus</i> *      | stisó                            | –     | X      |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> *  | shae                             | –     | X      |
| <i>Tamandua tetradactyla</i> *    | bihui                            | –     | X      |
| <b>Familia Bradypodidae</b>       |                                  |       |        |
| <i>Bradypus variegatus</i> *      | nain                             | –     | X      |
| <b>Familia Megalonychidae</b>     |                                  |       |        |
| <i>Choloepus hoffmani</i> *       | ponsen                           | –     | X      |
| <b>Familia Dasypodidae</b>        |                                  |       |        |
| <i>Dasypus kappleri</i> *         | huenribo                         | –     | X      |
| <i>Dasypus novemcintus</i> *      | yahuis                           | –     | X      |
| <i>Priodontes maximus</i> *       | panó                             | –     | X      |
| <b>Familia Phyllostomidae</b>     |                                  |       |        |
|                                   | **                               |       |        |
| <i>Artibeus lituratus</i>         | **                               | X     | X      |
| <i>Artibeus obscurus</i>          | **                               | –     | X      |
| <i>Artibeus planirostris</i>      | **                               | X     | –      |
| <i>Carollia castanea</i>          | **                               | –     | X      |
| <i>Carollia perspicillata</i>     | **                               | X     | X      |
| <i>Chiroderma salvini</i>         | **                               | X     | –      |
| <i>Chiroderma villosum</i>        | **                               | –     | X      |
| <i>Dermanura glauca</i>           | **                               | –     | X      |
| <i>Dermanura</i> sp.              | **                               | –     | X      |
| <i>Diphylla ecaudata</i>          | **                               | X     | X      |
| <i>Enchisthenes hartii</i>        | **                               | –     | X      |
| <i>Lamproncycteris brachyotis</i> | **                               | –     | X      |
| <i>Phyllostomus elongatus</i>     | **                               | –     | X      |
| <i>Platyrrhinus dorsalis</i>      | **                               | –     | X      |
| <i>Platyrrhinus infuscus</i>      | **                               | X     | –      |
| <i>Sturnira lilium</i>            | **                               | –     | X      |
| <i>Sturnira oporaphilum</i>       | **                               | X     | X      |
| <i>Tonatia sylvicola</i>          | **                               | X     |        |
| <i>Uroderma bilobatum</i>         | **                               | X     | X      |
| <i>Vampyressa pusilla</i>         | **                               | –     | X      |
| <i>Vampyressa</i> sp.             | **                               | X     | –      |
| <b>Familia Callitrichidae</b>     |                                  |       |        |
| <i>Saguinus fuscicollis</i>       | shipi                            | PF    | F      |
| <b>Familia Cebidae</b>            |                                  |       |        |
| <i>Alouatta seniculus</i>         | roo                              | F     | F      |
| <i>Aotus</i> sp.                  | riro                             | F     | F      |
| <i>Ateles chamek</i>              | iso                              | F     | PF     |
| <i>Cebus albifrons</i>            | joshoshino                       | PF    | F      |

Mammal species registered in the Pauya and Pisqui watersheds, northern Cordillera Azul, by V. Pacheco, L. Arias, and local residents, from 23 August to 14 September, 2000

\*Species not encountered by the rapid biological inventory team but reported by local residents

\*\* In the Shipibo language, the general name for bats is “cashi”; the large bats are called “bahuacashi”

**Localidades/Localities:**

Pauya = macrositio en la cuenca del río Pauya / Río Pauya macrosite

Pisqui = macrositios en la cuenca del río Pisqui / Pisqui macrosites

**Abundancia/Abundance:**

C = común/common  
 F = frecuente/frequent  
 PF = poco frecuente/uncommon  
 R = raro/rare  
 X = especie presente / species present

Lista total de especies registradas en las cuencas del río Pauya y el río Pisqui, Cordillera Azul Norte, por V. Pacheco, L. Arias, y residentes locales de la región, del 23 agosto al 14 de setiembre, 2000

\* Especies que no fueron registrados por el grupo de investigación pero si son conocidos por los nativos

\*\* Los nativos shipibos llaman a los murciélagos en general con el nombre cashi, y a los mas grandes con el nombre de bahuacashi

| MAMÍFEROS / MAMMALS               |                                  |       |        |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------|--------|
| Especie / Species                 | Nombres Shipibos / Shipibo Names | Pauya | Pisqui |
| <i>Cebus apella</i>               | huiso sino                       | F     | -      |
| <i>Callicebus cupreus</i>         | rocaroca                         | F     | C      |
| <i>Lagothrix lagotricha</i>       | iso coro                         | F     | C      |
| <i>Pithecia monachus</i>          | nanó                             | PF    | PF     |
| <i>Saimiri sciureus</i>           | huasa                            | F     | PF     |
| <b>Familia Canidae</b>            |                                  |       |        |
| <i>Atelocynus microtis*</i>       | caman ino                        | -     | X      |
| <i>Speothos venaticus</i>         | hueshes                          | -     | R      |
| <b>Familia Ursidae</b>            |                                  |       |        |
| <i>Tremactos ornatus</i>          | apasahua                         | X     | -      |
| <b>Familia Procyonidae</b>        |                                  |       |        |
| <i>Nasua nasua</i>                | shishi                           | -     | PF     |
| <i>Potos flavus</i>               | shemen                           | -     | F      |
| <b>Familia Mustelidae</b>         |                                  |       |        |
| <i>Eira barbara</i>               | boca                             | PF    | C      |
| <i>Lontra longicaudis*</i>        | bonsí                            | R     | X      |
| <i>Pteronura brasiliensis*</i>    | neino                            | -     | X      |
| <b>Familia Felidae</b>            |                                  |       |        |
| <i>Herpailurus yaguarondi*</i>    | huiso ino                        | -     | X      |
| <i>Leopardus pardalis</i>         | ahuapa                           | -     | X      |
| <i>Panthera onca</i>              | anoi ino                         | -     | PF     |
| <i>Puma concolor*</i>             | joshin ino                       | -     | X      |
| <b>Familia Tapiridae</b>          |                                  |       |        |
| <i>Tapirus terrestris</i>         | ahuá                             | F     | C      |
| <b>Familia Tayassuidae</b>        |                                  |       |        |
| <i>Pecari tajacu</i>              | jono                             | R     | PF     |
| <i>Tayassu pecari</i>             | yahua                            | F     | C      |
| <b>Familia Cervidae</b>           |                                  |       |        |
| <i>Mazama americana</i>           | chasho                           | F     | F      |
| <b>Familia Sciuridae</b>          |                                  |       |        |
| <i>Microsciurus flaviventer</i>   | -                                | -     | PF     |
| <i>Microsciurus "oscura"</i>      | -                                | F     | PF     |
| <i>Sciurus sp.</i>                | corocapa                         | F     | PF     |
| <b>Familia Muridae</b>            |                                  |       |        |
| <i>Oryzomys megacephalus</i>      | shoya                            | -     | X      |
| <b>Familia Erethizontidae</b>     |                                  |       |        |
| <i>Coendou prehensilis*</i>       | isa                              | -     | X      |
| <b>Familia Hydrochaeridae</b>     |                                  |       |        |
| <i>Hydrochaeris hydrochaeris*</i> | amen                             | -     | X      |
| <b>Familia Agoutidae</b>          |                                  |       |        |
| <i>Agouti paca</i>                | ano                              | -     | X      |
| <b>Familia Dasyproctidae</b>      |                                  |       |        |
| <i>Dasyprocta fuliginosa</i>      | mari                             | -     | C      |
| <i>Myoprocta sp.</i>              | stana                            | -     | X      |
| <b>Familia Echimyidae</b>         |                                  |       |        |
| <i>Proechimys sp.</i>             | macashoya                        | -     | X      |

## LITERATURA CITADA/LITERATURE CITED

- Collar, N. J., M. J. Crosby, and A. J. Stattersfield. 1994. Birds to watch 2: the world list of threatened birds. BirdLife Conservation Series Number 4. Cambridge, U.K.: BirdLife International.
- Crump, M. 1974. Reproductive strategies in a tropical anuran community. *Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 61: 1–68.
- Davis, T. J. 1986. Distribution and natural history of some birds from the departments of San Martín and Amazonas, northern Peru. *Condor* 88: 50–56.
- Emmons, L. H., and F. Feer. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide, second edition. Chicago: University of Chicago Press.
- Foster, R. B., T. A. Parker III, A. H. Gentry, L. H. Emmons, A. Chicchón, T. Schulenberg, L. Rodríguez, G. Lamas, H. Ortega, J. Icochea, W. Wust, M. Romo, J. A. Castillo, O. Phillips, C. Reynel, A. Kratter, P. K. Donahue, and L. J. Barkley. 1994. The Tambopata-Candamo Reserved Zone of southeastern Perú: a biological assessment. RAP Working Papers 6. Washington, D.C.: Conservation International.
- Haffer, J. 1974. Avian speciation in tropical South America. With a systematic survey of the toucans (Ramphastidae) and jacamars (Galbulidae). Publications of the Nuttall Ornithological Club Number 14.
- Haffer, J. 1978. Distribution of Amazon forest birds. *Bonner Zoologische Beiträge* 29: 38–78.
- Henderson, A., G. Galeano, and R. Bernal. 1995. Field Guide to Palms of the Americas. Princeton: Princeton University Press.
- Kratter, A. W. 1997. Bamboo specialization by Amazonian birds. *Biotropica* 29: 100–110.
- Krügel, P. 1993. Biologie und Ökologie der Bromelienfauna von *Guzmania weberbaueri* im amazonischen Peru ergänzt durch eine umfassende Bibliographie der Bromelien-Phytotelmata. Biosystematics and ecology series N. 2. Wien, Austria: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- O'Neill, J. P., D. F. Lane, A. W. Kratter, A. P. Capparella, and C. Fox J. 2000. A striking new species of barbet (Capitoninae: *Capito*) from the eastern Andes of Peru. *Auk* 117: 569–577.
- Ortiz T., E., and J. O'Neill. 1997. Situación actual de la familia Cracidae en Perú. Pages 361–374 in S. D. Strahl, S. Beaujon, D. M. Brooks, A. J. Begazo, G. Sedaghatkish, and F. Olmos (eds.), *The Cracidae: Their Biology and Conservation*. Blaine, Washington: Hancock House.
- Parker, T. A., III, and B. Bailey (eds.). 1991. A Biological Assessment of the Alto Madidi Region. RAP Working Papers 1. Washington, D.C.: Conservation International.
- Red Ambiental Peruana (RAP). 1999. Lineamientos para la Gestión de la Zona de Protección en el Bosque Nacional de Producción Forestal Permanente Biabo-Cordillera Azul. Unpublished technical document, 99 pp.
- Rodríguez, L. O. (ed.). 1996. Diversidad Biológica del Perú: Zonas Prioritarias para su Conservación. Proyecto de Cooperación Técnica Ayuda en la Planificación de una Estrategia para el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Lima: Proyecto FANPE GTZ-INRENA.
- Schulte, R. 1999. Pfeilgiftfrosche "Artenliste – Peru." Stuttgart, Germany.
- Sclater, P. L., and O. Salvin. 1873. On the birds of eastern Peru, with notes on the habits of the birds by Edward Bartlett. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1873: 252–311.
- Terborgh, J. W., J. W. Fitzpatrick, and L. Emmons. 1984. Annotated checklist of bird and mammal species of Cocha Cashu Biological Station, Manu National Park. *Fieldiana (Zoology)*, new series, Number 21.
- Vari, R. P. 1998. Higher level phylogenetic concept within Characiforms (Ostariophysi), a historical review. Pages 111–122 in Malabarba, L., R. Reis, R. Vari, Z. Lucena, and C. Lucena (eds.), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Brasil: EDIPUCRS.
- Vari, R. P., and A. S. Harold. 1998. The genus *Creagrutus* (Teleostei: Characiformes: Characidae): monophyly, relationship and undetected diversity. Pages 245–260 in Malabarba, L., R. Reis, R. Vari, Z. Lucena, and C. Lucena (eds.), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Brasil: EDIPUCRS.
- Zimmer, J. T. 1931. Studies of Peruvian birds—I. New and other birds from Peru, Ecuador, and Brazil. *American Museum Novitates* Number 500.
- Zimmer, J. T. 1932. Studies of Peruvian birds—VII. The genera *Pygiptila*, *Megastictus*, *Dysithamnus*, *Thamnomanes*, *Cercomacra*, and *Phlegopsis*. *American Museum Novitates* Number 558.
- Zimmerman, B. L. and M. T. Rodrigues. 1990. Frogs, Snakes and Lizards of the INPA-WWF Reserves from Manaus, Brazil. Pages 426–454 in A. Gentry (ed.), *Four Neotropical Rainforests*. New Haven: Yale University Press.