

*rapid biological and social inventories*

INFORME/REPORT NO. 24

Perú: Cerros de Kampankis

Nigel Pitman, Ernesto Ruelas Inzunza, Diana Alvira, Corine Vriesendorp,  
Debra K. Moskovits, Álvaro del Campo, Tatziana Wachter, Douglas F. Stotz,  
Shapiom Noningo Sesén, Ermeto Tuesta Cerrón y/and Richard Chase Smith

editores/editors

Septiembre/September 2012

**Instituciones participantes/Participating Institutions**

---

 The Field Museum

Tarimiat Nunka Chichamrin  
(TANUCH)/Comité del Estudio  
Biológico y Social Cerros de  
Kampankis



Instituto del Bien Común (IBC)



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



Centro de Ornitología y  
Biodiversidad (CORBIDI)

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

### THE FIELD MUSEUM

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

### Editores/Editors

Nigel Pitman, Ernesto Ruelas Inzunza, Diana Alvira,  
Corine Vriesendorp, Debra K. Moskovits, Álvaro del Campo,  
Tatzyana Wachter, Douglas F. Stotz, Shapiom Noningo Sesén,  
Ermeto Tuesta Cerrón y/and Richard Chase Smith

### Diseño/Design

Costello Communications, Chicago

### Mapas y gráficas/Maps and graphics

Mark Johnston, Jon Markel y/and Ermeto Tuesta

### Traducciones/Translations

Ulices Leonardo Antich Jempe (Castellano-Wampis), Álvaro del Campo (Castellano-English), Román Cruz Vásquez (Castellano-Awajún), Gil Inoach Shawit (Castellano-Awajún), Marcial Mudarra Taki (Castellano-Awajún), Fidel Nanantai Shawit (Castellano-Awajún), Andrés Noningo Sesén (Castellano-Wampis), Shapiom Noningo Sesén (Castellano-Wampis), Juan Nuningo Puwai (Castellano-Wampis), Anfiloquio Paz Agkuash (Castellano-Awajún), Gerónimo Petsain Yacum (Castellano-Wampis), Nigel Pitman (Castellano-English) y/and Ernesto Ruelas Inzunza (English-Castellano y/and Castellano-English).

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

ISBN NUMBER 978-0-9828419-2-1

© 2012 por The Field Museum. Todos los derechos reservados./  
© 2012 by The Field Museum. All rights reserved.

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

Esta publicación ha sido financiada en parte por blue moon fund, Gordon and Betty Moore Foundation, The Boeing Company y The Field Museum./This publication has been funded in part by blue moon fund, Gordon and Betty Moore Foundation, The Boeing Company, and The Field Museum.

### Cita sugerida/Suggested citation

Pitman, N., E. Ruelas I., D. Alvira, C. Vriesendorp, D. K. Moskovits, Á. del Campo, T. Wachter, D. F. Stotz, S. Noningo S., E. Tuesta C. y/and R. C. Smith, eds. 2012. Perú: Cerros de Kampankis. Rapid Biological and Social Inventories Report 24. The Field Museum, Chicago.

### Fotos e ilustraciones/Photos and illustrations

Carátula/Cover: Los residentes indígenas de la región Kampankis —los pueblos Awajún, Wampis y Chapra—, han protegido estas montañas por siglos. Foto de Álvaro del Campo./The indigenous residents of the Kampankis region — the Awajún, Wampis, and Chapra peoples — have protected these mountains for centuries. Photo by Álvaro del Campo.

### Carátula interior/Inner cover:

Láminas a color/Color plates: Figs. 1, 3A–C, 4A–C, 5A–D, 6R, 7B–D, 8K, 8P–Q, 9A–B, 9D–F, 10F–G, 11D, 11L, 12B, 12D–F, 13B–C, Á. del Campo; Figs. 6A–B, 6D, 6F–Q, 6R–S, I. Huamantupa; Figs. 6C, 6E, D. Neill; Figs. 7A, 7E–J, M. Hidalgo; Figs. 8A–J, 8L–O, A. Catenazzi; Fig. 9C, I. Castro; Figs. 10A–C, P. Venegas; Figs. 10D–E, E. Ruelas; Fig. 10H, J. Oláh; Figs. 11A–B, 11J, 11M, D. Alvira; Figs. 11E, 11H, 11N, 13A, M. Pariona; Fig. 11K, K. Świerk; Fig. 12A, A. Treneman; Fig. 12C, R. Tsamarain.

 Impreso sobre papel reciclado. Printed on recycled paper.

## CONTENIDO/CONTENTS

### CASTELLANO

<b>Integrantes del equipo</b> .....	4
<b>Perfiles institucionales</b> .....	8
<b>Agradecimientos</b> .....	11
<b>Misión y metodología</b> .....	16
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	17
<b>¿Por qué los Cerros de Kampankis?</b> .....	28
<b>Láminas a color</b> .....	29
<b>Conservación en los Cerros de Kampankis</b> .....	53
Enfoques de cuidado .....	53
Fortalezas .....	57
Amenazas.....	59
Recomendaciones .....	61
<b>Informe técnico</b> .....	63
Panorama regional y sitios visitados .....	63
<i>Inventario biológico</i>	
Geología, hidrología y suelos .....	76
Vegetación y flora .....	87
Peces .....	96
Anfibios y reptiles .....	106
Aves .....	117
Mamíferos .....	127
<i>Inventario social</i>	
Comunidades humanas visitadas:	
fortalezas sociales y culturales.....	135
Uso de recursos y conocimiento ecológico tradicional .....	157
Resumen ejecutivo en Awajún .....	166
Resumen ejecutivo en Wampis .....	177

### ENGLISH

Contents for English Text .....	187
Participants .....	188
Institutional Profiles .....	192
Acknowledgments .....	195
Mission and Approach .....	200
Report at a Glance .....	201
Why the Kampankis Mountains? .....	210
Conservation in the Kampankis Mountains .....	211
Technical Report .....	221

### BILINGÜE/BILINGUAL

<b>Apéndices/Appendices</b> .....	317
Muestras de agua/Water Samples (1) .....	318
Plantas vasculares/Vascular Plants (2) .....	320
Estaciones de muestreo de peces/ Fish Sampling Stations (3) .....	340
Peces/Fishes (4) .....	342
Anfibios y reptiles/Amphibians and Reptiles (5) .....	348
Aves/Birds (6) .....	366
Mamíferos medianos y grandes/ Large and Medium-sized Mammals (7) .....	386
Murciélagos/Bats (8) .....	396
Plantas útiles/Useful Plants (9) .....	404
Nombres comunes de plantas y animales/ Common Names of Plants and Animals (10) .....	408
Cuentos y cantos indígenas/ Indigenous Stories and Songs (11) .....	430
Comunidades nativas, caseríos y centros poblados/ Native Communities and Towns (12) .....	439
<b>Literatura citada/Literature Cited</b> .....	443
<b>Informes publicados/Published Reports</b> .....	451

## INTEGRANTES DEL EQUIPO

### EQUIPO DE CAMPO

**Diana (Tita) Alvira Reyes** (*caracterización social*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[dalvira@fieldmuseum.org](mailto:dalvira@fieldmuseum.org)

**Gonzalo Bullard** (*logística de campo*)

Consultor independiente  
Lima, Perú  
[gonzalobullard@gmail.com](mailto:gonzalobullard@gmail.com)

**Lucía Castro Vergara** (*mamíferos*)

Museo de Historia Natural  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú  
[luciamariapaula@gmail.com](mailto:luciamariapaula@gmail.com)

**Alessandro Catenazzi** (*anfibios y reptiles*)

Gonzaga University  
Spokane, WA, EE.UU.  
[acatenazzi@gmail.com](mailto:acatenazzi@gmail.com)

**Román Cruz Vásquez** (*caracterización social*)

Organización de Pueblos Indígenas  
del Sector Marañón (ORPISEM)  
Río Marañón, Loreto, Perú  
[romansito\\_78@hotmail.com](mailto:romansito_78@hotmail.com)

**Álvaro del Campo** (*coordinación, logística de campo, fotografía*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[adelcampo@fieldmuseum.org](mailto:adelcampo@fieldmuseum.org)

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

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[rfoster@fieldmuseum.org](mailto:rfoster@fieldmuseum.org)

**Julio Grández** (*logística de campo*)

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana  
Iquitos, Perú  
[jmgr\\_19@hotmail.com](mailto:jmgr_19@hotmail.com)

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

Museo de Historia Natural  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú  
[maxbhidalgo@yahoo.com](mailto:maxbhidalgo@yahoo.com)

**Julio Hinojosa Caballero** (*científico local, caracterización social*)

Comunidad Nativa Puerto Galilea  
Río Santiago, Amazonas, Perú

**Isau Huamantupa** (*plantas*)

Herbario Vargas (CUZ)  
Universidad Nacional San Antonio de Abad  
Cusco, Perú  
[andeanwayna@gmail.com](mailto:andeanwayna@gmail.com)

**Gustavo Huashicat Untsui** (*científico local, biología*)

Comunidad Nativa Soledad  
Río Santiago, Amazonas, Perú

**Dario Hurtado Cárdenas** (*coordinación, logística de transporte*)

Policía Nacional del Perú  
Lima, Perú

**Mark Johnston** (*cartografía*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[mjohnston@fieldmuseum.org](mailto:mjohnston@fieldmuseum.org)

**Camilo Kajekai Awak** (*plantas*)

Fundación Jatun Sacha  
Quito, Ecuador  
[kajekaic8@yahoo.com](mailto:kajekaic8@yahoo.com)

**Guillermo Knell** (*logística de campo*)

Ecologista Perú  
Lima, Perú  
[atta@ecologisticaperu.com](mailto:atta@ecologisticaperu.com)  
[www.ecologisticaperu.com](http://www.ecologisticaperu.com)

**Jonathan A. Markel** (*cartografía*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[jmarkel@fieldmuseum.org](mailto:jmarkel@fieldmuseum.org)

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

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana  
Iquitos, Perú  
[italoacuy@yahoo.es](mailto:italoacuy@yahoo.es)

**Debra K. Moskovits** (*coordinación, aves*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[dmoskovits@fieldmuseum.org](mailto:dmoskovits@fieldmuseum.org)

**Marcial Mudarra Taki** (*caracterización social*)

Coordinadora Regional de los  
Pueblos Indígenas Región San Lorenzo  
(CORPI-SL)  
Río Marañón, Loreto, Perú  
[marcialmud@hotmail.com](mailto:marcialmud@hotmail.com)

**David A. Neill** (*plantas*)

Fundación Jatun Sacha  
Quito, Ecuador  
[davidneill53@gmail.com](mailto:davidneill53@gmail.com)

**Mario Pariona** (*caracterización social*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[mpariona@fieldmuseum.org](mailto:mpariona@fieldmuseum.org)

**Gerónimo Petsain Yakum** (*científico local, biología*)

Boca Chinganasa, anexo de CN Villa Gonzalo  
Río Santiago, Amazonas, Perú  
[ge.p.4@hotmail.com](mailto:ge.p.4@hotmail.com)

**Nigel Pitman** (*plantas*)

Center for Tropical Conservation  
Nicholas School of the Environment  
Duke University, Durham, NC, EE.UU.  
[ncp@duke.edu](mailto:ncp@duke.edu)

**Roberto Quispe Chuquihamaní** (*peces*)

Museo de Historia Natural Universidad Nacional  
Mayor de San Marcos  
Lima, Perú  
[rquispe91@gmail.com](mailto:rquispe91@gmail.com)

**José Ramírez** (*científico local, biología*)

Comunidad Nativa Chapis  
Quebrada Kangasa, Loreto, Perú

**Filip Rogalski** (*caracterización social*)

École des Hautes Études en Sciences Sociales  
París, Francia  
[frogreza@yahoo.com](mailto:frogreza@yahoo.com)

**Ernesto Ruelas Inzunza** (*aves*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[eruelas@fieldmuseum.org](mailto:eruelas@fieldmuseum.org)

**Richard Chase Smith** (*coordinación*)

Instituto del Bien Común  
Lima, Perú  
[rsmith@ibcperu.org](mailto:rsmith@ibcperu.org)

**Robert F. Stallard** (*geología*)

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales  
Panamá, República de Panamá  
[stallard@colorado.edu](mailto:stallard@colorado.edu)

**Douglas F. Stotz** (*aves*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[dstotz@fieldmuseum.org](mailto:dstotz@fieldmuseum.org)

**Kacper Świerk** (*caracterización social*)

Universidad de Szczecin  
Szczecin, Polonia  
[kacpersw@yahoo.com](mailto:kacpersw@yahoo.com)

**Andrés Treneman** (*caracterización social*)

Instituto del Bien Común  
Lima, Perú  
[atreneman@ibcperu.org](mailto:atreneman@ibcperu.org)

**Rebeca Tsamarain Ampam**

(*científica local, caracterización social*)  
Comunidad Nativa Chapiza  
Río Santiago, Amazonas, Perú  
[tsunkynua\\_17@hotmail.com](mailto:tsunkynua_17@hotmail.com)

**Manuel Tsamarain Waniak** (*científico local, biología*)

Comunidad Nativa Chapiza  
Río Santiago, Amazonas, Perú

**Ermeto Tuesta** (*caracterización social, cartografía*)

Instituto del Bien Común  
Lima, Perú  
[etuesta@ibcperu.org](mailto:etuesta@ibcperu.org)

**Pablo Venegas Ibáñez** (*anfibios y reptiles*)

Centro de Ornitología y Biodiversidad  
Lima, Perú  
[sancarranca@yahoo.es](mailto:sancarranca@yahoo.es)

**Aldo Villanueva** (*logística de campo*)

Ecologista Perú  
Lima, Perú  
[atta@ecologicaperu.com](mailto:atta@ecologicaperu.com)  
[www.ecologicaperu.com](http://www.ecologicaperu.com)

**Corine Vriesendorp** (*coordinación*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[cvariesendorp@fieldmuseum.org](mailto:cvariesendorp@fieldmuseum.org)

**Tyana Wachter** (*logística general*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[twachter@fieldmuseum.org](mailto:twachter@fieldmuseum.org)

**Alaka Wali** (*caracterización social*)

Environment, Culture, and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[awali@fieldmuseum.org](mailto:awali@fieldmuseum.org)

**Vladimir Zapata** (*geología*)

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales  
Panamá, República de Panamá  
[vlzapatap@gmail.com](mailto:vlzapatap@gmail.com)

**Renzo Zeppilli** (*aves*)

Centro de Ornitología y Biodiversidad  
Comité de Registros de Aves del Perú  
Lima, Perú  
[xenopsaris@gmail.com](mailto:xenopsaris@gmail.com)

COLABORADORES

Ríos Marañón, Santiago y Morona

**Comunidad Nativa Chapis**

Quebrada Kangasa, Loreto, Perú

**Ajachim, anexo de CN Chapis**

Quebrada Kangasa, Loreto, Perú

**Capernaum, anexo de CN Chapis**

Río Marañón, Loreto, Perú

**Coordinadora Regional de los Pueblos Indígenas  
Región San Lorenzo (CORPI-SL)**

San Lorenzo, Loreto, Perú

**Nueva Alegría, anexo de CN Chapis**

Río Marañón, Loreto, Perú

**Borja**

Río Marañón, Loreto, Perú

**Organización de los Pueblos Indígenas  
del Sector Marañón (ORPISEM)**

Río Marañón, Loreto, Perú

**San Lorenzo**

Río Marañón, Loreto, Perú

**Saramiriza**

Río Marañón, Loreto, Perú

**Comunidad Nativa Shoroya Nueva**

Río Morona, Loreto, Perú

**Comunidad Nativa San Francisco**

Río Morona, Loreto, Perú

**Comunidad Nativa Nueva Alegría**

Río Morona, Loreto, Perú

**Puerto América**

Río Morona, Loreto, Perú

**Comunidad Nativa Chapiza**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**La Poza**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Comunidad Nativa Puerto Galilea**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Comunidad Nativa Papayacu**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Comunidad Nativa Soledad**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Federación de Comunidades Huambisa del  
Río Santiago (FECOHRSA)**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Organización de los Pueblos Indígenas Wampis Awajún  
de Kanus (OPIWAK)**

Río Santiago, Amazonas, Perú

**Federación de Comunidades Awajún del  
Río Santiago (FECAS)**

Río Santiago, Amazonas, Perú

*Nacionales e internacionales*

**Policía Nacional del Perú y en particular:**

**General PNP Dario Hurtado Cárdenas**

*(Director de Aviación Policial)*

**Mayor PNP Freddy Quiróz Guerrero *(piloto)***

**Capitán PNP Fredy Chávez Díaz *(piloto)***

**Sob. PNP Gregorio Mantilla Cáceres *(ingeniero de vuelo)***

**Sot1. PNP Segundo Sánchez Quispe *(mecánico)***

**Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
por el Estado (SERNANP)**

Lima, Perú

**Asociación Interétnica de Desarrollo de la  
Selva Peruana (AIDSESP)**

Lima, Perú

**Centro de Conservación, Investigación y Manejo  
de Áreas Naturales (CIMA-Cordillera Azul)**

Lima, Perú

**Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)**

Panamá, República de Panamá

### The Field Museum

The Field Museum es una institución de educación e investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Botánica, Geología, Zoología y Biología de Conservación, los científicos del museo investigan temas relacionados a evolución, biología del medio ambiente y antropología cultural. Una división del museo —Environment, Culture, and Conservation (ECCo)— está dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera de la diversidad biológica y cultural. ECCo colabora estrechamente con los residentes locales para asegurar su participación en conservación a través de sus valores culturales y fortalezas institucionales. Con la acelerada pérdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECCo es de dirigir los recursos del museo —conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovadores— a las necesidades inmediatas de conservación en el ámbito local, regional e internacional.

The Field Museum  
1400 S. Lake Shore Drive  
Chicago, IL 60605-2496 EE.UU.  
312.665.7430 tel  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

### Instituto del Bien Común (IBC)

El Instituto del Bien Común es una asociación civil peruana sin fines de lucro, fundada en 1998, cuya preocupación central es la gestión óptima de los bienes comunes. De ella depende nuestro bienestar común para hoy y para el futuro como pueblo y como país. De ella también depende el bienestar de la numerosa población que habita a las zonas rurales, boscosas y litorales, así como la salud y continuidad de la oferta ambiental de los diversos ecosistemas que nos sustentan. De ella depende, finalmente, la viabilidad y calidad de la vida urbana de todos los sectores sociales. Entre los proyectos realizados por el Instituto está el Programa Pro-Pachitea, enfocado en la gestión local de cuencas, del agua y de los peces; el Programa Sistema de Información sobre Comunidades Nativas, enfocado en la defensa de los territorios indígenas; el proyecto ACRI, enfocado en el estudio del manejo comunitario de recursos naturales; y el Programa Gestión de Grandes Paisajes que busca la creación de un mosaico de áreas de uso y conservación en las cuencas de los ríos Ampiyacu, Apayacu, Yaguas y Putumayo.

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

### **Tarimiat Nunka Chichamrin (TANUCH) Comité del Estudio Biológico y Social Cerros de Kampankis**

En el auditorio de la municipalidad del Distrito de Río Santiago, en la Comunidad Nativa de Puerto Galilea, capital del Distrito de Río Santiago, Provincia de Condorcanqui, Región Amazonas, el día 16 de junio de 2011, se reunieron los representantes de las organizaciones de base FECOHRSA, FECAS, OPIWAK, y la Municipalidad de la Región del Santiago para formar un comité de coordinación. El comité es la máxima instancia para realizar el control y seguimiento de todas las actividades, tanto de los investigadores locales como de los de The Field Museum, además de aprobar o desaprobar los acuerdos. Los resultados y los avances del inventario fueron difundidos por la emisora radial local Kanus, de la municipalidad distrital Río Santiago.

El comité fue conformado por representantes de las organizaciones de base, la municipalidad distrital de Río Santiago y de los testigos oficiales de la ciudadanía. Los miembros del comité fueron: Bernandino Chamik Pizango (ORPIAN), Wilson Lucas Rosalía y Abercio Huachapa Chumbe (FECAS), Elias López Pakunta y Alberto Yampis Chiarmach (OPIWAK), Kefren Graña Yagkur y Eliseo Chuim Chamik (FECOHRSA), Ricardo Navarro Rojas y Abelino Besen Ukgush (Municipalidad Río Santiago). Los testigos fueron Juan Nuningo Puwai, Alberto Ayui Tsejem, Marcelino Segundo Chias, Andrés Noningo Sesén, Julio Hinojosa Caballero, Timoteo Sunka Yacum y Víctor Singuanni Maric.

Tarimiat Nunka Chichamrin (TANUCH)  
Municipalidad Río Santiago  
Puerto Galilea, Amazonas, Perú  
51.41.811.024 tel  
51.41.813.891 tel

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

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

Museo de Historia Natural  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Avenida Arenales 1256  
Lince, Lima 11, Perú  
51.1.471.0117 tel  
[www.museohn.unmsm.edu.pe](http://www.museohn.unmsm.edu.pe)

### **Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI)**

El Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI) fue creado en Lima en 2006 con el fin de desarrollar las ciencias naturales en el Perú. Como institución, se propone investigar y capacitar, así como crear condiciones para que otras personas e instituciones puedan llevar a cabo investigaciones sobre la biodiversidad peruana. CORBIDI tiene como misión incentivar la práctica de conservación responsable que ayude a garantizar el mantenimiento de la extraordinaria diversidad natural del Perú. También prepara y apoya a peruanos para que se desarrollen en la rama de las ciencias naturales. Asimismo, CORBIDI asesora a otras instituciones, incluyendo gubernamentales, en políticas relacionadas con el conocimiento, la conservación y el uso de la diversidad en el Perú. Actualmente, la institución cuenta con tres divisiones: ornitología, mastozoología y herpetología.

Centro de Ornitología y Biodiversidad  
Calle Santa Rita 105, Oficina 202  
Urb. Huertos de San Antonio  
Surco, Lima 33, Perú  
51.1. 344.1701 tel  
*www.corbidi.org*

## AGRADECIMIENTOS

Los inventarios que llevamos a cabo al interior y en los alrededores de los Cerros de Kampankis en 2009 y 2011 fueron posibles gracias a una extensa coordinación y la asistencia directa de las comunidades indígenas Wampis, Awajún y Chapra que han habitado esta región de la Amazonía por siglos. Nos sentimos inspirados por el intenso amor y sentido de protección que tienen para estas montañas y dedicamos este libro a ellos y a sus descendientes.

Nuestro trayecto comenzó a inicios de 2009, dos años y medio antes del inventario en agosto de 2011. Durante el curso de varias reuniones participativas de gran escala tuvimos discusiones intensas y prolongadas con las federaciones indígenas regionales y locales en las cuencas del Morona y el Santiago. El resultado fue un acuerdo conjunto para conducir un inventario rápido, biológico y de caracterización social, de los Cerros de Kampankis. La naturaleza ampliamente participativa de estas reuniones iniciales marcó el tono del inventario completo, así como el trabajo de seguimiento después de su culminación.

En la cuenca del Santiago estamos profundamente agradecidos con nuestro colaborador principal, el comité que funcionó como nuestro enlace durante todo el inventario: Tarimiat Nunka Chichamrin (TANUCH). En el comité se encuentran funcionarios municipales y representantes de organizaciones indígenas regionales y locales, así como honorables líderes locales que participaron como testigos. Sus miembros incluyen a Ricardo Navarro Rojas y Abelino Besen Ugkush del gobierno municipal del distrito de Río Santiago; Bernardino Chamik Pizango, Edwin Montenegro Dávila y Salomón Awananch Wajush de la Organización Regional de Pueblos Indígenas de la Amazonía Norte del Perú (ORPIAN-P); Elías López Pakunta y Alberto Yampis Chiarmach de la Organización de Pueblos Indígenas Wampis y Awajún del Kanus (OPIWAK); Kefrén Graña Yagkur, Eliseo Chuim Chamik, Henry Ampam, Carmen Pirucho y Tito Yagkur de la Federación de Comunidades Huambisas del Río Santiago (FECOHRSA); y Wilson Lucas Rosalía and Abercio Huachapa Chumbe de la Federación de Comunidades Awajún del Río Santiago (FECAS). Los testigos oficiales del comité fueron Juan Nuningo Puwai, Alberto Ayui Tsejem, Marcelino Segundo Chias, Andrés Noningo Sesén, Julio Hinojosa Caballero y Timoteo Sunka Yacum.

Muchos otros líderes indígenas y autoridades locales en la cuenca del Santiago contribuyeron significativamente con nuestro trabajo. Entre ellos se incluye a Alex Teets Wishu, Vanessa Ahuanari, Cervando Puerta, Javier Chamik Shawit y Julián Thaish Maanchi de

ORPIAN-P; Moisés Flores Sanka, Samuel Singuani Pinas y Walter Cobos Simón de FECOHRSA; y Fernando Flores Huansi y Rogelio Sunka, los directivos anteriores de la Sub Sede del Consejo Aguaruna Huambisa (SS-CAH). También estamos agradecidos con la Asociación Interétnica para el Desarrollo de la Amazonía Peruana (AIDSESP), de la cual recibimos asistencia especial a través de Saúl Puerta y Daysi Zapata. Para todos ellos nuestro más respetuoso agradecimiento.

En las cuencas del Morona y el Marañón, estamos profundamente agradecidos con Mamerto Maicua Pérez, Jamner Manihuari Curitimai, Juan Tapayuri Murayari y Marcos Sánchez Amaringo de la Coordinadora Regional de los Pueblos Indígenas de la Región de San Lorenzo (CORPI-SL), así como su asesor Gil Inoach Shawit. Agradecemos también a los líderes de las organizaciones indígenas locales, incluidos Tapio Shimbo Tiwiram, Samuel Sumpa Mayan y Rafael Yampis Wajai de la Organización Shuar del Río Morona (OSHDEM); Román Cruz Vásquez, Simón Cruz Pacunda y Wilfredo Pacunda Tan de la Organización de los Pueblos Indígenas del Sector Marañón (ORPISEM); y Jorge Bisa Tirko de la Federación Shapra del Río Morona (FESHAM).

Durante nuestros preparativos en la región en 2009 encontramos a varias personas que nos prestaron ayuda invaluable, incluyendo a Sundi Simón Camarampi y Marcial Mudarra Taki de CORPI-SL; Billarva López García, Santos Núñez García y Gabilio Chamik Ti de OSHDEM; Claudio Wampuch Bitap, ex-alcalde del distrito de Manseriche; y Oswaldo Chumpi Torres, ex-alcalde del distrito de Morona.

Estamos especialmente agradecidos con todos quienes ayudaron a traducir algunas secciones de este libro (y otros textos importantes) a los idiomas Awajún y Wampis, idiomas hablados por decenas de miles de personas en la Amazonía, y los cuales son aprendidos junto con el castellano por los estudiantes en la región de Kampankis. Fidel Nanantai, Gil Inoach Shawit, Anfiloquio Paz Agkuash, Marcial Mudarra Taki y Román Cruz Vásquez ayudaron a escribir o revisar textos en Awajún, mientras Shapiom Noningo Sesén, Andrés Noningo Sesén, Juan Nuningo Puwai, Ulices Leonardo Antich Jempe y Gerónimo Petsain ayudaron a escribir o revisar textos en Wampis.

Nuestros inventarios son profundamente cooperativos y tenemos la fortuna de haber recibido el apoyo de muchos colaboradores en el gobierno peruano. Dado que este inventario

entrañó años de preparación y se extendió a través de diferentes administraciones nacionales y regionales, la lista de personas y organizaciones que hicieron posible nuestro trabajo es particularmente larga.

En el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), reconocemos la labor dedicada de Luis Alfaro y Channy Barrios en la oficina de Lima y de Liz Kelly Clemente Torres, Alfonso Flores, César Tapia, Genaro López y Virgilio Bermeo en la oficina de Santa María de Nieva. Diógenes Ampam Wejin, jefe de la Zona Reservada Santiago-Comaina, también nos brindó su apoyo. En el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, Gladys García Paredes nos ofreció valiosos aportes sobre la región fronteriza en la cercanía de los Cerros de Kampankis. Por su apoyo en el gobierno regional de Loreto, agradecemos a Luis Fernando Benites. Agradecemos a Braulio Andrade, Margarita Medina y Eddy Mendoza en las oficinas de Conservación Internacional en Santa María de Nieva y Lima. Mike McColm, Lucio César Gil y Nilda Oliveira de Nature and Culture International nos proveyeron información de contexto de mucha utilidad sobre otras iniciativas de conservación en la región de Amazonas.

Los cuatro sitios visitados por el equipo biológico en los Cerros de Kampankis se encuentran en medio de un área inmensa sin carreteras, surcada por altas cimas y ríos. El estudio de su biodiversidad en pocas semanas sólo fue posible con la ayuda de la Policía Nacional del Perú y sus experimentados pilotos y tripulación —Mayor PNP Freddy Quiróz Guerrero, Capitán PNP Fredy Chávez Díaz, Sob. PNP Gregorio Mantilla Cáceres y Sot1 PNP Segundo Sánchez Quispe—, quienes hicieron un trabajo impecable en el transporte de personas y equipo de un campamento al otro. Tuvimos muchas oportunidades de ser testigos directos de la capacidad, valentía y profesionalismo de estos pilotos y saludamos sus contribuciones a la ciencia y la conservación. Como en muchos inventarios rápidos anteriores, fue vital para el éxito de esta operación el General de la Policía Nacional del Perú Dario Hurtado Cárdenas, quien mantuvo contacto diario con sus pilotos aún cuando se encontraba a cientos de kilómetros de distancia.

Puerto Galilea y La Poza fueron parte central del inventario y nuestros sitios de abastecimiento, y una gran cantidad de personas nos ayudaron durante las varias semanas en que los miembros del inventario vivieron y trabajaron ahí. En primer lugar, estamos agradecidos con las autoridades locales: Timoteo Sunka Yacum, el apu de la Comunidad Nativa Puerto Galilea, y su esposa Clementina

Tsamaren; Ricardo Navarro Rojas, alcalde del municipio de Río Santiago; Abelino Besen Ugkush, teniente alcalde del municipio; Luisa Encinas, representante de las mujeres; Alberto Noningo, juez de paz; Wilmer Dalmace Timías Chup, responsable de la Comisión Ambiental Municipal Río Santiago; y William Noningo Graña, secretario técnico de la Defensa Civil del Río Santiago. También agradecemos a Juan Nuningo Puwai, Andrés Noningo Sesén, Flavio Noningo, Roosevelt Hinojosa y Alfonso Graña. Enrique Antich Itijat nos ayudó de manera consistente a facilitar nuestras frecuentes comunicaciones con los miembros del comité de coordinación del inventario. Estamos en deuda con todos quienes acudieron a la presentación preliminar de resultados de nuestro inventario en Puerto Galilea.

En La Poza nos sentimos en casa en el Hotel Cervera, donde Santos Cervera, Miguel Cervera, la Sra. Hilda y Alfonso Graña nos prestaron valiosa ayuda. Parte del equipo también se hospedó en el Hotel Gasdalyth durante diferentes fases del inventario. Ofrecemos un agradecimiento especial a Elizabeth Rivas y Hugo Antonio Bustamante Villafana de Negocios Toño, quienes nos apoyaron de manera extraordinaria y eficiente durante todo el inventario, organizando todo el aprovisionamiento de alimentos y equipo para el inventario desde su ecléctico centro de negocios (que es a la vez tienda, hotel, Internet, gasolinera, banco, etc.). Disfrutamos de maravillosas comidas en el restaurante Mi Chabuca de doña Isabel Dos Santos Matiaza, a quien Gladis Isabel Chilcón Dos Santos, Hugo García Curico y Julio César López Ríos le ayudaron para alimentar a nuestro numeroso y hambriento grupo.

Queremos agradecer a los residentes de todos los otros poblados que visitamos durante los inventarios por su hospitalidad y generosidad en compartir información, y por su apoyo en general para nuestro trabajo. En la comunidad de Papayacu estamos en deuda con el apu y el vice-apu, Estacio Navarro Rojas y Marcial López, y sus familias. Muchos residentes de Papayacu y Alto Papayacu fueron extremadamente serviciales durante el inventario. También agradecemos el apoyo que recibimos de los apus de los pueblos vecinos: Calixtho Mora Dávila (Dos de Mayo), Nelson López (Quim), Martín Elmer Flores (San Martín) y Ángel Flores Huansi (Alto Papayacu). Petronila Dávila, representante de las mujeres de San Martín, y Fernando Flores Huansi, residente de Dos de Mayo, fueron de gran ayuda. También estamos agradecidos con José López Andrea y su esposa; Andrés Nahuarosa Tserem y su esposa Juliana;

Eloy Charuk Pisango, profesor de Papayacu; e Idaly Navarro, quien cocinó para el equipo social durante nuestra estadía.

En la comunidad de Chapiza, agradecemos a todos sus residentes y en especial a su apu, Cornelio Tsamaren. Agradecemos profundamente el apoyo que recibimos de Leandro Calvo, Leandro Calvo Nantip, Rosa Chuam, Juana Pizango, Sra. YamPOCH y Euclides Calvo Nantip. Luz Yovananchi se encargó de mantener al equipo social bien alimentado durante nuestro trabajo en la comunidad.

En la comunidad de Soledad, agradecemos a todos quienes participaron y apoyaron el inventario, muy especialmente al apu Wilson Borbor Wisum y su familia. Angélica Pizango preparó los alimentos del equipo social durante nuestra visita. Un agradecimiento especial para Wilson Awanari, quien trabaja en la clínica de salud del pueblo; Marcial López y familia; el profesor Carlos Pirucho; Carmen Pirucho, representante de las mujeres de FECOHRSA; Sebastián Panduro, apu de la comunidad de Palometa; y tres residentes de la comunidad de Muchingis: Elías Wisui, secretario de la comunidad, el profesor Nicanor Samekash y Dimas Sharian.

En la comunidad de Chapis estamos agradecidos con Gerardo Nayach, Dionisio Yampitsa Pakunda, Manuel Pacunda Mashian, Geremías Pisuch Teish, Lino Murayari López, Simón Chumpi Taricuarima, Margarita Cruz Rengifo, José Cruz Rengifo, Fernando Puanchin, Gavino Chupi, Delicia López Ríos, Lola López Ríos, Delita Taricuarima Murayari, Saúl López Macedo, Isaías Puanchin, Lucinda Taricuarima Tanchiva y Ramón Arias Nanantai. En el poblado de Borja agradecemos al historiador José Antonio Livy Ruiz.

En el distrito de Saramiriza le agradecemos al gobernador Néstor Neira Ortíz, la jueza Nabir Cenepo Culqui, el ex-alcalde Claudio Wampuch Bitap, así como a Heber Cabrera Chacaltana, Elgia Correa Huanca, Lucy López Gutiérrez, Joberto Caballero Chincay y Heber Willy Núñez Rojas. En el centro de salud de Saramiriza agradecemos a Silvia Cabrera Chacaltana. Lucho Cruz Vásquez, ex-presidente de ORPISSEM, fue también muy servicial.

En la oficina del municipio distrital de Morona recibimos valiosa ayuda del juez de paz Juan Fernández Huinhapi, teniente gobernador Iván Fernando Curayape Apuela, Milton Saquiray Pizuri, Hugo Cunayapi Apuela y Claudia Mudarra Noriga.

En el municipio provincial de Datem del Maraño estamos agradecidos con el alcalde Wilmer Carrasco Cenepo y la teniente

alcaldesa Enith Julón Tapullima. También recibimos información valiosa del maestro Máximo Puítsa Tusanga.

En el municipio de San Juan del Morona recibimos la ayuda del ex-alcalde provincial y profesor Emir Masegkai Jempe y los empleados de CORPI Luis Payaba, Pilar del Carmen Tapullima, Elton Luis Chiroque y Frida Rodríguez Paredes.

La logística en el río Morona para nuestra caracterización social en 2009 fue planeada y ejecutada con la asistencia de Santos Núñez García. Durante la caracterización social de 2011 en el río Santiago el equipo fue transportado por Asunción Leveau Estrella (don Ashuco) y su hijo Smith Leveau.

El equipo social desea agradecer a Janette Bulkan, miembro del equipo social de ECCo, quien no pudo participar en el trabajo de campo de Kampankis pero que fue de maravillosa ayuda con la planeación, organización y formación de ideas. También extendemos nuestro agradecimiento a Rhae Cisneros por ayudarnos a recopilar y organizar una bibliografía de trabajos sobre los grupos étnicos Awajún, Wampis y Chapra en apoyo a nuestros inventarios. Kacper Świerk desea agradecer a Walmer Navarro López.

Antes que el equipo biológico del inventario rápido llegara a Kampankis, un grupo de residentes locales pasó semanas en el campo construyendo campamentos, puentes y sistemas de trochas de la mejor calidad. Muchos de estos colaboradores se quedaron a nuestro lado a la llegada del equipo científico y sus actos de heroísmo diario nos ayudaron a convertir nuestro trabajo de campo en todo un éxito. Entre ellos están Marleni Alcántara Núñez, Leonidas Alván Croseti, Cornelio Ampam Sanda, Enrique Antich Itijat, Rodolfo Antich Tsakim, Alfeo Aridua Chumpi, Lizardo Aridua Wishu, Tito Aridua Wishu, Alejandro Aujtukai Ampam, Percy Aujtukai Itijat, Ulises Cahuasa López, Agustín Calvo Pizango, Agustín Calvo Yu, Ignacio Calvo Pizango, Emilio Cenepo Murayari, Clovis Chávez López, Fidel Chumbe Pape, Rufino Chumpi Huamac, Walter Chumpi Ruiz, Antonio Cruz Vásquez, Eduardo Dávila, Luis Dávila Flores, Avelino Gonzáles, Ramos Gonzáles, Antonio Graña, Edgar Guerra Nantip, Sergio Huachapa Shunta, Tercero Ijizam Tsakim, Ignacio Jempekit Tsejem, Jhonson Jiménez Goycochea, Rodil López Huaruch, Teodoro Macedo Sánchez, Angelo Manuel Jempe, Nelson Mashian Taish, Linder Matheus Chup, Fernando Murayari Canatanga, Pancho Nanch Fernando, Junior Navarro, Walmer Navarro, Antonio Noningo Graña, Daniel Noningo Caballero, Lucio Pacunda Cruz, Vidal Pacunda Daekai, Marcial Pacunda Jiukam, Segundo Pezo Dávila, Olegario Pirucho Shinik,

Angélica Pizango, Rafael Puanchig, Joel Ramírez Paima, José Ramírez Pacunda, Roger Ramírez Jempekit, Atilio Santiago Velásquez, María Luz Santiak Sharian, Bensus Sharian Huar, Fernando Sharian López, Guillermo Shinik Tsakin, Zaqueo Shirap Antún, Romero Shunta Ampush, Marcos Taricuarima Murayari, Diógenes Tii Chuim, Ismael Uncush Taish, Eleazar Vargas Mashian, Pisco Vargas Pacunda, Felimón Vargas Paima, Sergio Wajai Sejeak, Pablo Yampincha Pacunda, Armando Yampis Chiarmach, Claudia Yampis López y Samuel Yuu Tsamaren.

Los inventarios no serían posibles sin el apoyo de nuestros confiables líderes de equipos de avanzada. Álvaro del Campo desea extender su profundo agradecimiento a Guillermo Knell Alegría, Aldo Villanueva Zaravia, Italo Mesones Acuy, Julio Grández Ríos y Gonzalo Bullard González, quienes enfrentaron con éxito el gran reto de establecer campamentos en uno de los terrenos más difíciles en los que hemos trabajado. Un agradecimiento especial para Guillermo, quien tuvo que construir un campamento de último minuto en una carrera contra reloj.

Doña Isabel Dos Santos Matiaza alimentó al equipo biológico del inventario en el campo. Ahí enfrentó picaduras de alacranes, lidió con leña húmeda y superó una escasez de tenedores en uno de los campamentos para producir comidas deliciosas y nutritivas por tres semanas.

Estamos especialmente agradecidos con los científicos locales que acompañaron a los equipos biológico y social durante el trabajo de campo en 2011 y compartieron sus conocimientos sobre estos bosques, ríos y comunidades: Rebeca Tsamarain Ampan (Chapiza), Julio Hinojosa Caballero (Puerto Galilea), Gerónimo Petsain Yakum (Boca Chinganasa), Manuel Tsamarain Waniak (Chapiza), Gustavo Huashicat Untsui (Soledad) y José Ramírez (Chapis).

El equipo geológico quiere agradecer a Sergio Huachapa y Gerónimo Petsain, residentes locales, por su ayuda invaluable en el campo; a David Neill por el trabajo conjunto examinando plantas y suelos en el campamento Quebrada Wee; a Alessandro Catenazzi por hacerles disponible su equipo; y a Max Hidalgo, Roberto Quispe, Lucía Castro e Isau Huamantupa por su agradable compañía en torno a la guitarra que llevaron al campo. También deseamos agradecer a toda la gente que nos ayudó a transportar muestras geológicas (es decir, rocas pesadas) por el bien de la ciencia.

El equipo botánico está en deuda con los residentes locales que nos asistieron en las exploraciones, incluidos Zaqueo Shirap Antún, Ignacio Jempekit y Gustavo Huashicat Untsui. Agradecemos a

Bob Magill y Jim Solomon del Missouri Botanical Garden por su autorización para usar datos florísticos de Amazonas y Loreto en la base de datos botánica TROPICOS y hacer posible la inclusión de esta información en la lista de especies en el Apéndice. Tyana Wachter coordinó la transferencia de fotos y especímenes del equipo botánico del campo al herbario en Lima, creó el primer juego de nombres para los archivos fotográficos, y también nos asistió en la organización y el conteo de especímenes. El Herbario Nacional (USM) del Museo de Historia Natural de Lima amablemente nos proveyó el espacio y las facilidades para secar y separar especímenes. Estamos especialmente en deuda con Hamilton Beltrán, quien hizo un gran esfuerzo extra para coordinar este proceso. Alejandro Turpo hizo un trabajo excelente en secar los especímenes. Los siguientes taxónomos proporcionaron identificaciones heroicamente rápidas para los especímenes y fotos que trajimos de vuelta de Kampankis: Bil Alverson (University of Wisconsin-Madison), Günter Gerlach (Munich Botanical Garden, Alemania), Eric Hágsater (Asociación Mexicana de Orquideología), Steven Heathcote (Universidad de Oxford), Andrew Henderson (New York Botanical Garden), Nancy Hensold (The Field Museum), Sandra Knapp (Museum of Natural History, Londres), Blanca León (University of Texas y USM), James Luteyn (USA), José Luis Marcelo (Universidad Nacional Agraria La Molina), Fabián Michelangeli (New York Botanical Garden), Marcelino Riveros (Universidad Nacional Agraria La Molina), Irayda Salinas (Perú), Charlotte Taylor (Missouri Botanical Garden) y Kenneth Wurdack (Smithsonian Institution). Claudia Gálvez-Durand nos proveyó algunos recursos bibliográficos muy útiles y otra información para la descripción de los sitios.

El equipo de ictiología quisiera agradecer a los siguientes especialistas por su ayuda en confirmar la identificación de varias especies: Nathan Luján (Loricariidae), Anyelo Vanegas (Glandulocaudinae) y Giannina Trejejo (*Ancistrus*).

El equipo de ornitología está en deuda con Debby Moskovits y Álvaro del Campo por contribuir con registros importantes de las aves que observaron en el sistema de trochas; con Pablo Venegas, que compartió con nosotros algunas observaciones y fotografías de aves que encontró durmiendo mientras hacía sus reconocimientos herpetológicos nocturnos; con Lucía Castro, quien registró algunas aves capturadas en las redes que instaló para muestrear murciélagos; con Juan Díaz, quien compartió con nosotros sus excelentes observaciones del bajo río Morona en setiembre–octubre de 2010;

con Kacper Świerk, Andrés Treneman y otros miembros del equipo social que contribuyeron con observaciones de los campamentos y comunidades visitadas durante el inventario; y con los científicos locales que compartieron su conocimiento acerca de las aves. Dave Willard (The Field Museum) nos ayudó a identificar positivamente una pluma de águila harpía y János Oláh (Birdquest) nos permitió utilizar su magnífica foto de *Snowornis subalaris* como ejemplo de aves de cordilleras aisladas.

Lucía Castro desea agradecer a todos los residentes locales que le ayudaron a muestrear mamíferos terrestres y murciélagos, especialmente a Gustavo Huashicat Untsui de la comunidad de Soledad, a José Ramírez de la comunidad de Chapis y a los otros científicos en el campo que compartieron sus observaciones. David Neill, Max Hidalgo, Roberto Quispe, Álvaro del Campo, Isau Huamantupa y Pablo Venegas contribuyeron con restos de mamíferos o fotografías. Edith Arias del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM) fue de especial ayuda en la revisión de la colección de murciélagos antes y después del trabajo de campo y también ayudaron en la identificación de algunos especímenes de murciélago Richard Cadenillas y Sandra Velazco. Fanny Cornejo y Sandra Velazco además ofrecieron comentarios valiosos al manuscrito del capítulo de mamíferos.

En Tarapoto agradecemos a Claudia Arévalo y todo el personal del Hotel Plaza del Bosque, y a Cynthia Reátegui de LAN Perú. En Lima, el Hotel Señorial nuevamente nos proveyó una placentera base para nuestro equipo. Extendemos nuestro más profundo agradecimiento a las siguientes personas, cada una de las cuales jugó un papel importante para hacer de éste un inventario exitoso: Lucía “Puchi” Alegría, Sylvia del Campo, Gustavo Montoya (PNCAZ), César Alberto Reátegui, Milagritos Reátegui, Gino Salinas y Gloria Tamayo.

Como en muchos inventarios previos, el Instituto del Bien Común fortaleció y enriqueció el trabajo del inventario de Kampankis ofreciéndonos su asesoría e información, así como soporte técnico y participación de su personal. En el IBC, estamos especialmente agradecidos con Andrea Campos, María Rosa Montes de Delgado, Renzo Piana, Ana Rosa Sáenz y Richard Chase Smith. Deseamos ofrecer un muy especial agradecimiento a Andrés Treneman y Ermeto Tuesta de IBC por su participación en el trabajo de caracterización social. Ermeto fue especialmente generoso contribuyendo su amplio conocimiento de esta región en el proceso

de crear, editar y afinar varios mapas de este libro, y dándonos su invaluable ayuda en reuniones con comunidades del río Santiago.

Otro colaborador de largo plazo en los inventarios rápidos es el Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA-Cordillera Azul). Durante el inventario de Kampankis recibimos el gran apoyo de Jorge “Coqui” Aliaga, Alberto Asin, Wacho Aguirre, Lotty Castro, Yesenia Huamán, Techy Marina, Jorge Luis Martínez, Tatiana Pequeño, Lucía Ruiz, Augusta Valles, Manuel Vásquez y Melissa Vilela.

El equipo de Jim Costello en Costello Communications no deja de impresionarnos con su prontitud, paciencia y habilidad para diseñar e imprimir un bello libro. En Costello estamos especialmente agradecidos con Nancy McCabe, Jessica Seifert, Tracy Curran y Molly Wells.

Al interior de la división de Environment, Culture, and Conservation (ECCo) en The Field Museum, somos afortunados de tener un increíble equipo de apoyo. No podríamos haber realizado este inventario, ni tampoco nuestro trabajo de conservación, sin la labor dedicada de las siguientes personas: Jonathan Markel y Mark Johnston fueron una ayuda tremenda tanto antes como después del inventario, pues elaboraron decenas de mapas y proveyeron importantes datos geográficos en tiempo récord. También ayudaron muchísimo durante las fases de escribir, editar y preparar presentaciones. Tyana Wachter jugó un papel crítico en asegurar que tanto el inventario como todos los involucrados estuvieran seguros, y solucionó problemas desde Chicago hasta Lima, Tarapoto y La Poza. Meganne Lube, Royal Taylor, Sarah Santarelli y Dawn Martin prestaron valioso apoyo desde Chicago.

Este inventario rápido fue posible gracias al apoyo de blue moon fund, Gordon and Betty Moore Foundation, The Boeing Company y The Field Museum.

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

### Metodología

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

**En los inventarios rápidos de recursos naturales y fortalezas culturales y sociales**, científicos y comunidades trabajan juntos para identificar las formas de organización social, uso de los recursos naturales, y oportunidades de colaboración y capacitación. Los equipos usan observaciones de los participantes y entrevistas semi-estructuradas para evaluar rápidamente las fortalezas de las comunidades locales que servirán de punto de partida para programas de conservación a largo plazo.

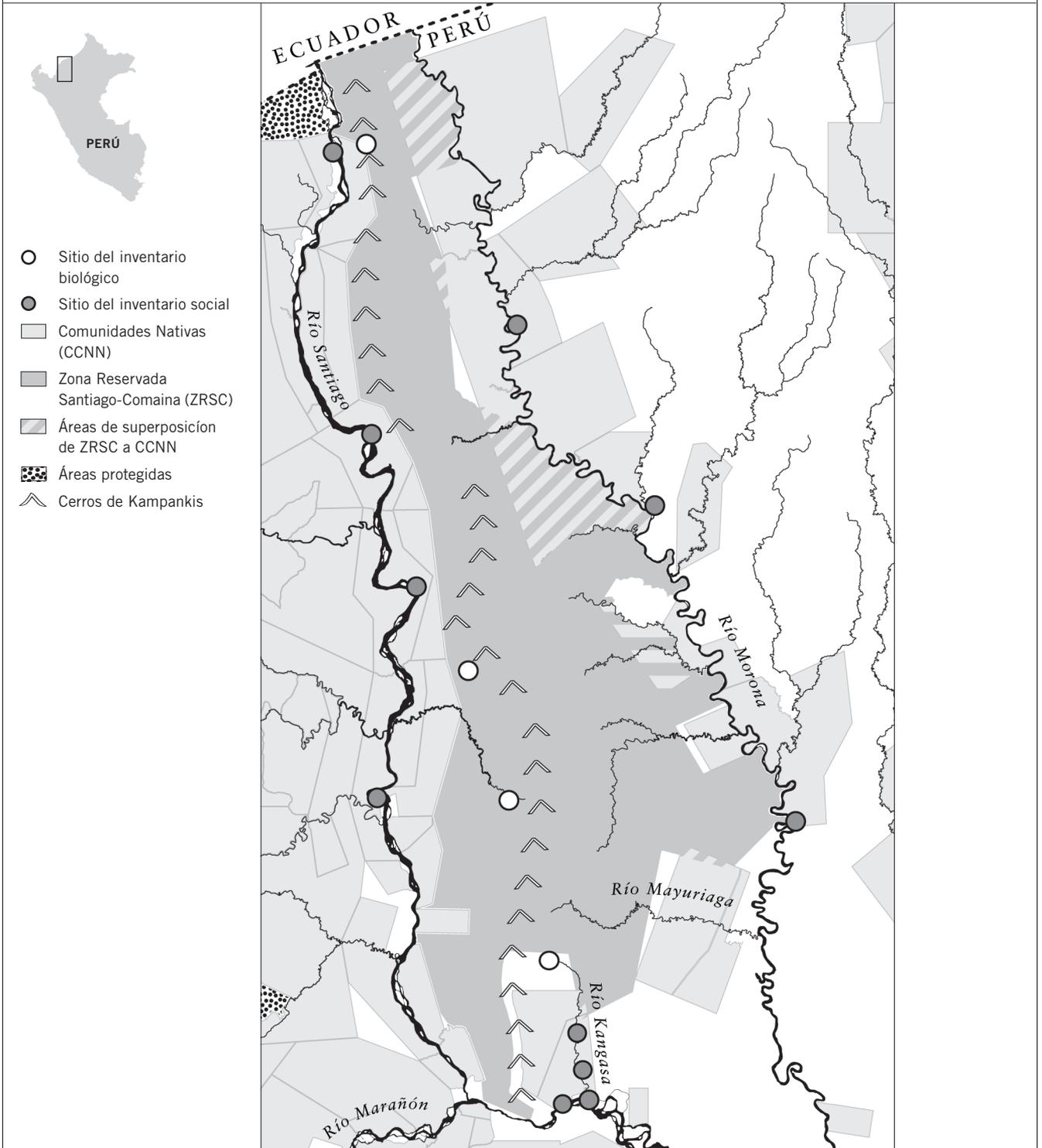
**Los científicos locales** son clave para el equipo de campo. La experiencia de estos expertos es particularmente crítica para entender las áreas donde previamente ha habido poca o ninguna exploración científica. A partir del inventario, la investigación y protección de las comunidades naturales con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

Una vez terminado el inventario rápido (por lo general en un mes), los equipos transmiten la información recopilada a las autoridades y tomadores de decisión regionales y nacionales quienes fijan las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación en el país anfitrión.

RESUMEN EJECUTIVO

Fechas del trabajo  
de campo

2-21 de agosto de 2011



## RESUMEN EJECUTIVO

### Región

Los Cerros de Kampankis forman una cordillera larga y delgada que se extiende en sentido norte-sur muy cerca de los Andes y a lo largo de la frontera Amazonas-Loreto en el noroeste del Perú. Con una longitud aproximada de 180 km y apenas 10 km de ancho, estos cerros se levantan en un filo pronunciado que alcanza elevaciones superiores a los 1,400 m y está separado de la Cordillera del Cóndor al oeste por una franja de selva baja de 40–60 km de ancho. Nuestra área de estudio está delimitada geográficamente al sur por el Pongo de Manseriche, en el río Marañón, y al norte por la frontera con Ecuador, donde los Cerros de Kampankis se unen con la Cordillera de Kutukú. Los Cerros de Kampankis y los ríos que los drenan —el Santiago al oeste, el Morona al este y el Marañón al sur—, han sido habitados desde hace siglos por pueblos del conjunto etno-lingüístico Jívaro, especialmente los Wampis y Awajún.

### Sitios muestreados

Durante tres semanas en agosto de 2011 el equipo biológico, científicos de las comunidades locales, un geólogo y un antropólogo visitaron cuatro sitios en los Cerros de Kampankis:

**Cuenca del río Morona:** Pongo Chinim, 2–7 de agosto de 2011

**Cuenca del río Santiago:** Quebrada Katerpiza, 7–12 de agosto de 2011  
Quebrada Kampankis, 12–16 de agosto de 2011

**Cuenca del río Marañón:** Quebrada Wee, 16–21 de agosto de 2011

Durante el mismo periodo, el equipo social visitó ocho comunidades nativas, caseríos, y centros poblados en las cuencas de los ríos Marañón y Morona (Chapis, Ajachim, Nueva Alegría, Borja, Capernaum, Saramiriza, Puerto América y San Lorenzo), así como cuatro comunidades nativas en el río Santiago (Puerto Galilea, Chapiza, Soledad y Papayacu). El 21 de agosto ambos equipos presentaron los resultados preliminares del inventario en un taller público en la Comunidad Nativa Puerto Galilea.

En 2009 un pequeño equipo social visitó una comunidad nativa Chapra (Shoroya Nueva) y dos comunidades nativas Wampis (San Francisco y Nueva Alegría) en el río Morona. Las observaciones realizadas en esa visita también están incluidas en este informe.

### Enfoques geológicos y biológicos

Estratigrafía, geomorfología, hidrología y suelos; vegetación y plantas; peces; anfibios y reptiles; aves; mamíferos grandes y medianos, y murciélagos

### Enfoques sociales

Fortalezas sociales y culturales; lazos actuales e históricos entre las comunidades y los Cerros de Kampankis; demografía, economía y sistemas de manejo de recursos naturales

## Resultados biológicos principales

Los Cerros de Kampankis albergan comunidades biológicas sumamente diversas, en las cuales componentes de la selva baja amazónica conviven con elementos de los bosques premontanos de los Andes. Observamos un estado de conservación excelente tanto en los ecosistemas terrestres como en los acuáticos de los sitios que visitamos, así como evidencia de que esto se debe a una larga historia de protección y manejo por parte de las comunidades nativas aledañas.

Durante el inventario rápido encontramos por lo menos 25 especies de plantas y animales aparentemente nuevas para la ciencia, algunas de las cuales están posiblemente restringidas a estos cerros. Como es esperado para una región en el piedemonte de los Andes, las cifras registradas para la diversidad de plantas y vertebrados se encuentran entre las más altas de los trópicos (con la excepción de peces, un grupo que disminuye en diversidad en zonas montañosas pero compensa con un aumento en endemismo):

	Especies registradas en el inventario	Especies estimadas para la región
Plantas	1,100	3,500
Peces	60	300–350
Anfibios	60	90
Reptiles	48	90
Aves	350	525
Mamíferos	73	182

Los inventarios de plantas, anfibios, reptiles y aves revelaron una importancia especial en la flora y fauna de las partes más altas de la cordillera (>700 m). Fue allí, sobre afloramientos de roca arenisca, que registramos la mayoría de las especies más notables del inventario —entre ellas elementos de bosques andinos que también ocurren en la Cordillera del Cóndor, 40–60 km al oeste.

## Geología

Los Cerros de Kampankis componen una estructura bien descrita en la literatura geológica. Están integrados por depósitos que abarcan edades del Periodo Jurásico (hace 160 millones de años) al Neógeno (hace 5 millones de años) comprendidos en ocho formaciones geológicas de carácter sedimentario de origen continental y marino, en las que predominan areniscas, calizas y lutitas. Estas formaciones se presentan en una estructura geológica denominada anticlinal: un plegamiento que se eleva en el terreno, exponiendo en su centro las rocas de mayor antigüedad y rocas de menor edad en dirección a sus flancos. El plegamiento de estos cerros es conocido como el anticlinal de Kampankis y fue generado por el choque tectónico de las placas de Nazca y Sudamérica en dos pulsos de ascenso: el primero estimado en 10–12 millones de años y el segundo, de ascenso más rápido, datado entre 5 y 6 millones de años.

## RESUMEN EJECUTIVO

### Geología (continuación)

Los principales componentes del sustrato litológico de los Cerros de Kampankis son formaciones cretácicas en las que predominan las areniscas de cuarzo, sublitoarenitas y calizas (carbonato de calcio). Por su composición química, grado de exposición y disposición morfológica, éstas han generado diferentes tipos de suelos. Las areniscas están asociadas a suelos poco desarrollados y pobres en nutrientes, mientras que las calizas se relacionan a suelos con mayor capacidad de retención de nutrientes, que generan perfiles mejor edafizados. La génesis y evolución de los suelos han creado un mosaico de diferentes tipos de suelos a los que se asocian ciertas especies de plantas y animales. Otros factores como altitud, distribución de drenajes (superficiales en las areniscas y subterráneos en los carbonatos) y los ángulos de inclinación de las unidades litológicas determinan la topografía actual y han tenido un rol determinante en la actual distribución de los suelos, la vegetación circundante y las especies faunísticas.

### Vegetación

La vegetación de los Cerros de Kampankis varía de acuerdo con el sustrato geológico y la gradiente de elevación. Definimos cinco tipos principales de vegetación en el área visitada: 1) vegetación riparia a lo largo de las quebradas y ríos; 2) bosques de colinas bajas entre los 300 y 700 m de elevación sobre suelos con proporciones variables de arena, limo y arcilla; 3) bosques de alturas medianas, a los 700–1,000 m de altitud, en suelos variables; 4) bosques sobre afloramientos de rocas calizas y suelos derivados de calizas, entre los 700 y 1,100 m; 5) bosques bajos sobre afloramientos de roca arenisca y suelos arenosos derivados de la arenisca, en las crestas de montaña y las laderas más altas, a los 1,000–1,435 m de altitud. Adicionalmente, en las planicies de tierras bajas, entre la base de los cerros y los ríos Morona y Santiago, hay tipos de vegetación que no fueron muestreados, los cuales incluyen pantanos de palmeras dominados por *Mauritia flexuosa* (aguajales) y bosque mixto de llanuras.

Los bosques de colinas bajas representan el tipo de vegetación más extenso, el cual abarca alrededor del 80% de los sitios inventariados. También es el más diverso, con más de 200 especies de árboles por hectárea—una diversidad similar a la de otros bosques húmedos de tierra firme en la Amazonía occidental y entre las mayores del planeta. La mayoría de las especies en este tipo de bosque tiene una distribución amplia cerca de la base de los Andes. Registramos algunas extensiones de rango de especies conocidas de la región de piedemonte en Ecuador, incluyendo un género nuevo para el Perú: el árbol de dosel *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae). Desde el bosque de colinas bajas hacia el bosque de las alturas medianas de los Cerros de Kampankis, a los 700–1,000 m, se observan cambios graduales, y no abruptos, en la estructura y composición florística. En las alturas medianas, especies arbóreas como *Cassia swartzioides* (Fabaceae) y *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae) son comunes.

Los suelos derivados de los afloramientos de formaciones calizas entre los 700 y 1,100 m son arcillosos y relativamente fértiles. El tipo de vegetación asociado con estos suelos incluye como especies frecuentes el árbol *Metteniusa tessmanniana* (Icacinaceae) y el arbolito *Sanango racemosum* (Gesneriaceae).

El bosque muy húmedo de estatura baja (10–15 m) en las crestas y laderas altas sobre roca arenisca es el más distintivo de los tipos de vegetación en el área, y es muy variable en estructura y composición florística. Las raíces de los árboles forman una alfombra esponjosa y densa de hasta 30 cm de espesor y suspendida hasta 1 m encima de la superficie del suelo, con una acumulación densa de hojarasca y musgos. La densidad y diversidad de plantas en este hábitat son muy altas, y las orquídeas, bromeliáceas, helechos, aráceas y briófitas son abundantes. El bosque sobre arenisca incluye algunas especies restringidas a este hábitat en los Cerros de Kampankis pero compartidas con hábitats similares en la Cordillera del Cóndor y otras montañas subandinas formadas de rocas areniscas en Ecuador y el Perú. Algunas de las especies nuevas halladas en este hábitat posiblemente son endémicas a los Cerros de Kampankis (ver abajo). A diferencia de la Cordillera del Cóndor, los bosques sobre areniscas en Kampankis tienen pocas taxa con una distribución disyunta desde los tepuyes de arenisca del Escudo Guyanés. Los bosques de las crestas altas también tienen taxa netamente andinos que crecen en los Cerros de Kampankis a elevaciones más bajas de lo que es usual en los Andes, incluyendo *Podocarpus* (Podocarpaceae) y las palmeras *Ceroxylon* y *Dictyocaryum*. Sólo pudimos inventariar la vegetación de las crestas altas de los Cerros de Kampankis en áreas muy limitadas en tres sitios, por lo que es recomendable un inventario más completo. Un estudio más comprensivo de la vegetación y flora de las alturas por encima de los 1,200 m probablemente resultaría en más registros de especies de plantas nuevas y localmente endémicas.

## Flora

El grupo botánico estima una flora regional de aproximadamente 3,500 especies de plantas vasculares, de las cuales logramos registrar 1,100. Durante el inventario colectamos y fotografiamos 1,000 especímenes e identificamos numerosas especies en el campo. La flora más distintiva fue hallada en las cimas montañosas, en bosque de estatura baja sobre areniscas, donde además se halló la mayoría de los registros y especies nuevas.

Registramos 8 especies nuevas para la flora peruana y 11 posibles especies nuevas para la ciencia. Estas últimas incluyen árboles y arbustos en los géneros *Gyranthera* (Malvaceae), *Lissocarpa* (Ebenaceae), *Lozania* (Lacistemataceae), *Vochysia* (Vochysiaceae), *Kutchubaea*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Rudgea* y *Schizocalyx* (todos Rubiaceae), así como un árbol de familia indeterminada. Dos especies aparentemente nuevas para la ciencia son hierbas de los géneros *Epidendrum* (Orchidaceae) y *Salpinga* (Melastomataceae). Observamos poblaciones relativamente pequeñas de

## RESUMEN EJECUTIVO

### Flora (continuación)

especies útiles, las cuales incluyen las palmeras huasaí (*Euterpe catinga*), kampanak (*Pholidostachys synanthera*) y *Phytelephas macrocarpa*, y especies de uso maderable como cedro (*Cedrela odorata*), tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), marupá (*Simarouba amara*) y moenas (*Ocotea* spp).

### Peces

Registramos 60 especies de peces en la zona montañosa de los Cerros de Kampankis, entre los 194 y 487 m de elevación. Cuando se considera además los ambientes acuáticos más bajos, cercanos a los ríos Santiago y Morona, estimamos que puede haber 300–350 especies en el área de estudio, al menos 30% de la ictiofauna continental reconocida para el Perú. Las comunidades de peces de Kampankis son más diversas que en muchas otras áreas montañosas de similares características, incluyendo la Cordillera del Cóndor, con la cual comparten parte de la ictiofauna.

Las especies más comunes de estas montañas incluyen especies adaptadas a aguas rápidas de los géneros *Chaetostoma*, *Astroblepus*, *Hemibrycon*, *Creagrutus*, *Parodon* y *Bujurquina*. Encontramos seis especies potencialmente nuevas para la ciencia y que podrían estar restringidas en su distribución a los Cerros de Kampankis, las que corresponden a los géneros *Lipopterichthys*, *Creagrutus*, *Astroblepus* y *Chaetostoma*.

Exceptuando la presencia de poblaciones relativamente grandes de *Prochilodus nigricans* (boquichico) en ambas vertientes de estas montañas, no encontramos otras especies de importancia para la pesquería comercial o de subsistencia. La ictiofauna de Kampankis guarda una estrecha relación con el bosque ribereño, el cual le provee alimentos y refugio. Si bien los sistemas acuáticos que observamos tienen un buen estado de conservación, una eventual pérdida de cobertura vegetal o el uso descontrolado de ictiotóxicos naturales como barbasco (*Lonchocarpus utilis*) podría significar la desaparición de especies probablemente restringidas a estas montañas.

### Anfibios y reptiles

Durante el inventario los herpetólogos encontraron 108 especies, de las cuales 60 son anfibios y 48 reptiles. Estimamos un total de 90 especies de anfibios y 90 especies de reptiles para la región. De las especies registradas, 12 anfibios y un reptil tienen distribución restringida a los bosques amazónicos del norte del Perú y del sur de Ecuador; y cuatro especies (*Dendropsophus aperomeus*, *Osteocephalus leoniae*, *Pristimantis academicus* y *P. rhodostichus*) se conocen solamente del centro y norte del Perú. El hallazgo más importante fue descubrir siete anfibios potencialmente nuevos para la ciencia. Tres de estas especies son ranas de lluvia del género *Pristimantis*, género cuya diversificación es más pronunciada en las estribaciones andinas, mientras que dos especies simpátricas del género *Hyloscirtus* se asemejan morfológicamente pero ocupan diferentes hábitats.

Además, registramos por primera vez para el Perú la ranita de cristal *Chimerella mariaelenae*, la rana arborícola *Osteocephalus verruciger*, la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis* y la lagartija de hojarasca *Potamites cochranae*, conocidas anteriormente solamente para Ecuador y/o Colombia. Encontramos poblaciones de una especie poco común de rana marsupial, *Gastrotheca longipes*, conocida previamente en sólo dos localidades en el Perú.

La diversidad y abundancia de especies de bosques de colina, como *E. rubrigularis* y varias especies de ranitas venenosas, y de especies de riachuelos de aguas claras y bien oxigenadas, como las ranitas de cristal y las ranas *Hyloscirtus*, fueron muy altas y demuestran el excelente estado de conservación de los Cerros de Kampankis. Además, registramos la tortuga motelo (*Chelonoidis denticulata*) y la rana de lluvia *Pristimantis rhodostichus*, que al igual que la ranita de cristal *C. mariaelenae*, son especies consideradas como Vulnerables según la UICN. Observamos también el caimán de frente lisa (*Paleosuchus trigonatus*), categorizado como Casi Amenazado por la ley peruana.

#### **Aves**

La avifauna de los Cerros de Kampankis es diversa y combina comunidades de la planicie amazónica con elementos propios del piedemonte andino. Mediante observaciones y grabaciones, nuestro equipo de ornitólogos registró 350 especies de aves durante el inventario, de las cuales 56 son asociadas con montañas (y 7 de éstas tienen rangos disyuntos). Estimamos una avifauna de 525 especies para la región.

Debido al vacío de información científica sobre las aves de Kampankis previo a nuestro trabajo, documentamos extensiones de rango para 75 especies. De éstas, 26 son de afinidad amazónica (de bosques húmedos de tierras bajas) y 49 de afinidad andina (de bosques húmedos premontanos). Varias especies raras y poco conocidas registradas durante el inventario, como *Leucopternis princeps*, *Wetmorethraupis sterrhopteron* y *Entomodestes leucotis*, son conocidas en pocas localidades en el Perú. Las islas de hábitats de mayor altitud albergan especies de distribuciones restringidas, raras o con poblaciones disyuntas, como *Heliodoxa gularis*, *Campylopterus villaviscensio*, *Snowornis subalaris* y *Grallaria haplonota*.

La condición general de la avifauna observada durante el inventario es de gran integridad ecológica. Las actividades humanas que impactan directamente a las poblaciones de aves, como la caza de pajiños, perdices, trompeteros y pavas, son consideradas de impacto moderado o poco perceptible, mientras los impactos a sus hábitats en las zonas visitadas fueron bajos o inexistentes. Algunos componentes de la avifauna de Kampankis que revelan su buen estado funcional, como especies de interior de bosque, loros grandes y rapaces, se encuentran bien representados en las localidades visitadas. Las comunidades de aves en mejor condición fueron observadas en los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Wee. La combinación de los altos

## RESUMEN EJECUTIVO

Aves  
(continuación)

valores de riqueza ornitológica y el estado de conservación de sus poblaciones y sus hábitats resultan en una excelente oportunidad de conservación de elementos raros de la avifauna peruana.

### Mamíferos medianos y grandes y murciélagos

El estado de conservación de la comunidad de mamíferos en los Cerros de Kampankis es muy bueno. Mediante recorridos y entrevistas con residentes logramos registrar 57 de las 79 especies de mamíferos medianos y grandes esperadas para la región. Encontramos 11 especies de primates, las más grandes de las cuales (*Ateles belzebuth*, *Lagothrix lagotricha* y *Alouatta juara*) no se asustaron con nuestra presencia, lo cual indica que no existe una intensa cacería en los cerros. Se registró por huellas la presencia de dos felinos grandes: otorongo (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*). Asimismo, el perro de orejas cortas (*Atelocynus microtis*) fue directamente observado en una oportunidad. Otros registros destacados incluyen varios avistamientos de sachavaca (*Tapirus terrestris*), que señalan una población saludable de este gran herbívoro, rastros de yungunturo (*Priodontes maximus*) y hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*). Las tres especies son consideradas como vulnerables tanto en el ámbito nacional como internacional.

Las capturas de murciélagos, llevadas a cabo durante nueve noches, sumaron 16 de las 103 especies esperadas para la región. A pesar del tiempo limitado de muestreo para este grupo, se resalta la presencia de las especies no comunes *Cormura brevirostris* y *Choeroniscus minor*, que prefieren bosques primarios.

### Comunidades humanas

Las comunidades que existen a lo largo de los Cerros de Kampankis pertenecen a los grupos étnicos Wampis (también conocidos como Huambisa o Shuar del Perú) y Awajún (Aguaruna) en la cuenca del Santiago y el Sector del Marañón, así como los Wampis y Chapra (también conocidos como Shapra o Chápara) en la cuenca del Morona. Los Wampis y los Awajún pertenecen al conjunto etno-lingüístico Jívaro y comparten muchos rasgos culturales (entre ellos idiomas similares). Los Chapra están clasificados en otra familia lingüística (Candoa) pero son culturalmente parecidos a los pueblos Jívaro. La población total de la zona es de alrededor de 20,000 habitantes.

Existen fuertes lazos culturales que unen a los indígenas de la región con los Cerros de Kampankis. Hasta aproximadamente los años 1940–1950, los antepasados de muchos habitantes de la región vivían en los Cerros de Kampankis en caseríos dispersos a lo largo de las quebradas, conforme al espíritu individualista de los indígenas Jívaro. Después, a menudo incentivados por misioneros, bajaron a las orillas de los ríos grandes para formar asentamientos nucleados, los cuales a partir de 1974 recibieron reconocimiento como comunidades nativas.

Durante el inventario rápido documentamos un complejo sistema de manejo y control de los recursos naturales basado en los acuerdos ancestrales, en prácticas culturales

existentes incluyendo prácticas de agricultura a pequeña escala, caza y pesca para autoconsumo, y en un profundo conocimiento de la biología y ecología. Este sistema abarca una amplia gama de recursos naturales de los Cerros de Kampankis y se basa en una concepción indígena de propiedad dentro de una cultura de reciprocidad y apoyo mutuo (p. ej., manejo de cuevas de guácharo o *tayu*, apropiación de *purmas*, aprovechamiento de recursos agrícolas y otros). Igualmente existe un efectivo sistema de control al ingreso de agentes externos. Estos sistemas delimitan a través de los cerros las jurisdicciones de comunidades, federaciones, pueblos y cuencas. En especial, las comunidades fronterizas establecen acuerdos para un control más efectivo del ingreso de cazadores furtivos y pescadores de Ecuador. También observamos que la complementariedad de género que se refleja en los diferentes aspectos de la vida económica y social está presente en el manejo de conflictos y diplomacia.

Constatamos que la relación con los Cerros de Kampankis se inscribe en una cosmología dentro de la cual los humanos, animales, plantas y otros elementos del entorno constituyen colectivos de personas dentro de una red común de relaciones sociales (parentesco, alianzas, competición, etc.). Los cerros son también el espacio de conexión con el mundo de los ancestros a través de las experiencias visionarias de búsqueda del *ajutap/arutam* y fuente de inspiración espiritual y conocimiento para el futuro. Se puede decir que los Cerros de Kampankis no solo son ricos en cuanto a naturaleza, sino que también forman un rico paisaje cultural saturado con significado simbólico.

**Estado actual**

En el año 2000, los Cerros de Kampankis y sus alrededores fueron incluidos en la Zona Reservada Santiago-Comaina (ZRSC). Las zonas reservadas se establecen de forma transitoria por el gobierno peruano en paisajes que reúnen las condiciones para ser consideradas a futuro como áreas naturales protegidas, pero requieren de más información para determinar, entre otras cosas, la extensión y categoría de esas áreas. La ZRSC — que se superpone con algunas comunidades nativas tituladas y centros poblados indígenas (ver mapa)—, abarca en su totalidad bosques que los habitantes indígenas de la región han protegido de manera efectiva por muchos años. Por esta razón, las poblaciones indígenas no están de acuerdo con la Zona Reservada y proponen que ésta sea declarada como parte del territorio integral de los pueblos Wampis y Awajún.

**Fortalezas principales para la conservación**

- 01 **Manejo local efectivo de los recursos naturales por parte de los pobladores indígenas locales**, así como una visión clara de mantener los Cerros de Kampankis en buen estado de conservación para las generaciones futuras
- 02 **Dinamismo en las poblaciones indígenas locales para organizarse y defender sus recursos naturales**
- 03 **Fuerte identidad lingüística, cultural y familiar**

## RESUMEN EJECUTIVO

### Principales enfoques de cuidado

- 01 **Comunidades biológicas diversas, raras o únicas**, especialmente en las partes altas de los Cerros de Kampankis
- 02 **Ecosistemas terrestres y acuáticos en buen estado de conservación**, en los sitios que visitó el equipo biológico
- 03 **Espacios y especies de importancia cultural y espiritual para los pueblos indígenas locales**
- 04 **Especies amenazadas en el ámbito nacional, internacional o de rango restringido**

### Amenazas principales

- 01 **Visiones divergentes sobre el futuro y cuidado de los Cerros de Kampankis** y una falta de confianza mutua entre el gobierno y las poblaciones locales
- 02 **Fuertes presiones para implementar megaproyectos de desarrollo en el área** (p. ej., pozos y oleoductos petroleros, centrales hidroeléctricas, nuevas carreteras)
- 03 **Contaminación de los principales ríos y cuencas de la zona por el uso de mercurio y otros impactos de la minería**, así como el manejo inadecuado de los residuos sólidos y las aguas residuales

### Recomendaciones principales

La presencia ancestral y actual de los pueblos Wampis y Awajún en la región y su gestión del espacio han sido sólidas y efectivas para contrarrestar las amenazas a los Cerros de Kampankis, tal como constatamos en el excelente estado de conservación de la flora y fauna observado durante nuestro inventario. En base a los resultados de nuestro inventario, recomendamos:

- 01 **Reconocer y respaldar legalmente la presencia y gestión local indígena** para asegurar a largo plazo la salud de los Cerros de Kampankis y sus altos valores culturales, biológicos y geológicos
- 02 **Plasmar por escrito los sistemas de manejo de los Cerros de Kampankis que existen en la visión y la práctica indígena, para que éstos puedan mantenerse a futuro**
- 03 **Excluir de la zona la explotación de hidrocarburos y yacimientos mineros**, tanto formal como informal, así como otros megaproyectos que alteren el paisaje a gran escala
- 04 **Apoyar el fortalecimiento y continuidad de las culturas indígenas locales**
- 05 **Desarrollar e implementar sistemas para reducir la contaminación a lo largo de las cuencas de los ríos Santiago y Morona**



## ¿Por qué los Cerros de Kampankis?

La colisión tectónica que creó la cadena montañosa más larga del mundo —los Andes— también elevó un pequeño número de cordilleras aisladas en las tierras bajas de la Amazonía. Los Cerros de Kampankis son una de esas cordilleras, una cresta delgada como un cuchillo que se erige 1,435 m sobre las tierras bajas adyacentes, a unos 40 km de distancia de la cordillera oriental de los Andes. Envueltas en nubes durante gran parte del año, las tierras altas de Kampankis han persistido por periodos de aislamiento a lo largo de millones de años.

Hoy, los Cerros de Kampankis protagonizan un nuevo tipo de encuentro: entre la flora y fauna megadiversa de las tierras bajas amazónicas y los elementos exclusivamente montanos asociados con la vecina Cordillera del Cóndor. En este impresionante paisaje de acantilados, cascadas, y serranías de rocas calizas y areniscas, los biólogos han documentado más de 560 especies de vertebrados, incluyendo 14 especies de peces, anfibios y reptiles desconocidas para la ciencia. Se cree que más de 3,500 especies de plantas crecen en los Cerros de Kampankis —incluyendo la palma de sotobosque cuyo nombre local, *kampanak*, le da su nombre a la cordillera— y al menos 11 hierbas, arbustos y árboles que parecen ser nuevos para la ciencia.

Estas montañas, habitadas por siglos por los pueblos Wampis y Awajún, han atraído la atención de compañías de petróleo y gas, minería y madereras por muchas décadas. Y aunque existe un amplio consenso entre los residentes locales y el gobierno peruano de que Kampankis es un lugar demasiado valioso para someterlo a una nueva explosión de industrias extractivas de gran escala, hay visiones divergentes de cómo balancear la conservación de su biodiversidad con las profundas y antiguas conexiones que sus residentes tienen con estas tierras.

Nuestro inventario rápido exploró tanto la riqueza biológica como la riqueza cultural del paisaje de los Cerros de Kampankis, con el propósito de asegurar que ambos tipos de diversidad perduren en estas montañas para las generaciones venideras.





# Conservación en los Cerros de Kampankis

## ENFOQUES DE CUIDADO

### 01 Comunidades biológicas diversas, raras o únicas

- Flora y fauna de muy alta diversidad entre los 250 y 1,430 m de elevación;
- Comunidades biológicas premontanas en las partes altas de la cordillera (>700 m) donde encontramos >20 especies de plantas, peces, anfibios y reptiles que son desconocidas para la ciencia o que representan nuevos registros para el Perú (ver abajo);
- Pequeñas 'islas' de vegetación de estatura baja y flora premontana sobre afloramientos de rocas areniscas en las cumbres de la cordillera;
- Comunidades de plantas en afloramientos de rocas calizas a los 800–900 m de elevación, con una composición diferente a las observadas en otros ambientes;
- Comunidades de peces de cabeceras altamente adaptados a las aguas torrentosas y que incluyen especies probablemente restringidas a los Cerros de Kampankis

### 02 Ecosistemas terrestres y acuáticos en buen estado de conservación, en los sitios que visitó el equipo biológico

- Poblaciones saludables de monos grandes, herbívoros terrestres, pajiiles, motelos y otros animales de caza, así como su comportamiento poco aprensivo, lo cual indica una baja intensidad de caza en los Cerros;
- Poblaciones abundantes y saludables de la ranita de cristal *Chimerella mariaelenae* (especie considerada Vulnerable según la UICN), la cual pertenece a un grupo de anfibios devastado por enfermedades en muchas otras regiones del Neotrópico;
- Ecosistemas acuáticos de cabeceras saludables, incluyendo su vegetación ribereña

### 03 Espacios y especies de importancia cultural y espiritual para los pueblos indígenas locales

- Abundantes cascadas, purmas (áreas históricas de ocupación y cultivo), lugares de entierro, y otras características de paisaje que tienen alta importancia espiritual y cultural para las poblaciones locales;

- Un paisaje inscrito con acontecimientos históricos de los antepasados de las poblaciones indígenas de la zona y articulado a través de caminos antiguos que ayudan a mantener los fuertes lazos familiares y culturales entre las comunidades del río Santiago y las del Morona;
- Un paisaje rico en personajes y lugares míticos de las poblaciones indígenas de la zona;
- Especies de plantas y animales de importancia cultural para las poblaciones locales (p. ej., toé, ayahuasca, guácharos, monos blancos, otorongos, cangrejos);
- Especies de peces de altitud (p. ej., sardinas, carachamas) consumidas en comidas típicas como *patarashca*

#### 04 Espacios y especies usados por los pueblos indígenas locales

- Poblaciones de plantas útiles (plantas usadas para alimento, medicina y construcción) en buen estado de conservación;
- Poblaciones moderadas de especies maderables como cedro (*Cedrela odorata*), tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), marupá (*Simarouba amara*) y varias moenas (*Ocotea* spp.);
- Poblaciones saludables de animales de caza;
- Poblaciones de peces de quebrada, muchos de ellos de consumo;
- Poblaciones saludables del pez boquichico (*Prochilodus nigricans*) sin presión de pesca continua;
- Por lo menos seis cuevas en los Cerros de Kampankis donde anidan colonias del ave guácharo (*Steatornis caripensis*), cuyos pichones sirven de alimento estacionalmente (IBC y UNICEF 2010)

#### 05 Especies amenazadas en el ámbito nacional o internacional

- Plantas: *Ceroxylon amazonicum* (EN), *Cedrela odorata* (VU), *Elaeagia pastoensis* (VU), *Rustia viridiflora* (VU), *Trianaea naeka* (VU) y *Wettinia longipetala* (VU);
- Mamíferos: *Ateles belzebuth* (EN), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Leopardus tigrinus* (VU), *Myrmecophaga tridactyla* (VU), *Priodontes maximus* (VU) y *Tapirus terrestris* (VU);

- Anfibios: *Pristimantis katoptroides* (EN), *Chimerella mariaelenae* (VU) y *Pristimantis rhodostichus* (VU);
- Reptiles: *Chelonoidis denticulata* (VU) y *Paleosuchus trigonatus* (NT);
- Aves: *Ara chloropterus* (VU), *Ara militaris* (VU), *Mitu salvini* (VU), *Pithys castaneus* (VU) y *Wetmorethraupis sterrhopteron* (VU)

#### 06 Especies aparentemente nuevas para la ciencia

- Plantas: aproximadamente 11 especies de árboles, arbustos, hierbas terrestres y epífitas en los géneros *Epidendrum* (Orchidaceae), *Gyranthera* (Malvaceae), *Lissocarpa* (Ebenaceae), *Lozania* (Lacistemataceae), *Salpinga* (Melastomataceae), *Vochysia* (Vochysiaceae), *Kutchubaea*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Rudgea* y *Schizocalyx* (todos Rubiaceae);
- Peces: seis especies aparentemente no descritas, las que corresponden a los géneros *Lipopterichthys*, *Creagrutus*, *Astroblepus*, *Hemigrammus* y *Chaetostoma*;
- Anfibios: siete especies aparentemente nuevas para la ciencia, incluyendo tres *Pristimantis* y dos *Hyloscirtus*

#### 07 Especies que hasta ahora no han sido registradas en otras partes del Perú

- Plantas: ocho especies antes conocidas solamente de Ecuador o Colombia, incluyendo el árbol de dosel *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae);
- Anfibios y reptiles: la ranita de cristal *Chimerella mariaelenae*, la rana arborícola *Osteocephalus verruciger*, la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis* y la lagartija de hojarasca *Potamites cochraeae*, antes conocidas solamente para Ecuador y/o Colombia

#### 08 Otras especies con rangos geográficos pequeños y restringidos a esta zona

- Especies de aves andinas con rangos aislados y restringidos (*Campylopterus villaviscencio*, *Heliodoxa gularis*, *Grallaria haplonota*, *Wetmorethraupis sterropteron*, *Snowornis subalaris*, *Epinecrophylla leucophthalma*);
- Especies de plantas y animales posiblemente restringidas a las 'islas' de hábitat premontano en las partes más altas de los cerros;

- Especies nuevas encontradas (ver arriba), algunas de las cuales podrían ocurrir sólo en estos cerros

**09 Servicios ambientales y *stocks* de carbono**

- Una fuente de agua limpia para las comunidades ubicadas en los afluyentes de los ríos Santiago, Morona y Marañón;
- Importantes *stocks* de carbono, tanto terrestre como subterráneo, típicos de un bosque tropical en buen estado de conservación

**10 Áreas fuente de poblaciones de flora y fauna**

- Fuente de semillas de árboles maderables y otras plantas útiles;
- Áreas de refugio y reproducción para animales de caza

## FORTALEZAS

---

### **01 Una visión clara por parte de las poblaciones indígenas locales de mantener los Cerros de Kampankis en buen estado de conservación para las generaciones futuras**

- Reconocimiento que los recursos naturales de los cerros podrían acabarse sin el cuidado necesario;
- Manejo local efectivo en el uso de los recursos naturales
  - Espacios delimitados y prácticas tradicionales ('zonificación consuetudinaria') con diferentes niveles de uso del bosque (p. ej., pequeños tambos transitorios sin asentamientos permanentes en las cabeceras; control de acceso a, y uso de, los recursos naturales);
  - Reglamentos comunales y sistemas de sanción para hacerlos cumplir;
  - Sistema Shuar de manejo y zonificación de territorio en Ecuador y acuerdo a nivel de federaciones para manejar las cordilleras de Kutukú y Kampankis coordinadamente;
  - Baja presión de pesca en las cabeceras;
  - Manejo tradicional de las cuevas de los guácharos;
- Presencia de comunidades indígenas tituladas en toda la periferia de los Cerros de Kampankis, las cuales sirven como protección frente al ingreso y sobre explotación de recursos por parte de foráneos;
- Red de caminos antiguos que mantiene lazos entre las cuencas del Santiago y Morona, y que funcionan para el cuidado y vigilancia del área;
- Respeto espiritual a todos los seres de los cerros

### **02 Dinamismo en las poblaciones indígenas locales para organizarse y defender sus recursos naturales**

- Gran capacidad de cohesión para enfrentar las amenazas externas en los pueblos Awajún y Wampis

### **03 Fuerte identidad lingüística, cultural y familiar**

- Enseñanza del idioma materno en los años primarios;
- Adecuación del idioma frente a diferentes cambios;
- Lazos familiares fuertes y antiguos entre las cuencas del Santiago y Morona

Fortalezas (continuación)

---

**04 Existencia de una concepción indígena de desarrollo compatible con el medio ambiente**

- Bajo nivel de consumo y poca necesidad de dinero;
- Economía de subsistencia y reciprocidad

**05 Lugares y especies de flora y fauna de valor turístico**

## AMENAZAS

### 01 Visiones divergentes sobre el futuro y cuidado de los Cerros de Kampankis y falta de confianza mutua entre el gobierno y las poblaciones locales

### 02 Interés extractivo y de proyectos de desarrollo en el área

- El lote petrolero 116 se superpone en toda el área de los Cerros de Kampankis;
- Interés de una empresa petrolera en construir un nuevo oleoducto cerca del río Morona;
- Una intensificación de la actividad minera aurífera en los ríos grandes y sus tributarios, y el aumento consecuente de la contaminación de mercurio a nivel de cuenca;
- Planes de construcción de 20 centrales hidroeléctricas en el Marañón (Decreto Supremo no. 020-2011-EM), incluyendo una gran represa en el Pongo de Manseriche;
- La controversia y fricción social que suelen provocar las ofertas de concesiones petroleras, mineras y madereras;
- La legalidad de explotar hidrocarburos en Reservas Comunes;
- La nueva ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley no. 29763) que permite pequeñas concesiones forestales;
- Planes para desarrollar un eje de transporte fluvial en el río Marañón, desde Manaus e Iquitos hasta Puerto Morona en Ecuador

### 03 Carreteras existentes y planeadas

- El quinto eje vial (Méndez-Saramiriza);
- La carretera asfaltada Méndez-Morona que cruza la Cordillera de Kutukú en Ecuador y da acceso a Kampankis y los asentamientos de colonos a lo largo de la carretera;

### 04 Presiones demográficas e influencias desde afuera

- Fuerte crecimiento poblacional en algunas comunidades nativas de la zona que presiona el sistema de autosuficiencia (subsistencia);
- Una creciente y constante presión de 'desarrollarse' en un estilo impuesto desde afuera y de acumular dinero;

- Madereros ilegales y algunas comunidades que les permiten extraer (especialmente en la cuenca del río Morona y cerca del Pongo de Manseriche);
- Demanda para carne de monte (p. ej., bases militares, mercados en Ecuador)

**05 Incumplimiento de los reglamentos comunales sobre el uso de recursos naturales**

- Evidencia de uso de barbasco (*Lonchocarpus utilis*) para la pesca en ecosistemas acuáticos de cabecera;
- Tolerancia de caza ilegal a familiares Shuar de Ecuador

**06 Contaminación de aguas (p. ej., aguas residuales de ciudades en Ecuador y de comunidades ribereñas, minería en el lado ecuatoriano del río Santiago y sus afluyentes)**

**07 Escasez de pescado en los ríos Santiago y Marañón**

## RECOMENDACIONES

Los Cerros de Kampankis merecen un cuidado especial, dado el carácter único y megadiverso de sus comunidades biológicas, formaciones geológicas imponentes, los espacios de gran importancia cultural y espiritual, y los fuertes lazos que existen entre la identidad de las poblaciones indígenas locales y el bosque.

Graves presiones amenazan esta riqueza (ver arriba). La presencia ancestral y actual de los pueblos Wampis y Awajún en la región, y su gestión del espacio, han sido sólidas y efectivas para contrarrestar las amenazas, tal como constatamos en el excelente estado de conservación de la flora y fauna durante nuestro inventario.

Recomendamos que esta presencia y gestión local indígena sea reconocida y respaldada legalmente para asegurar la salud a largo plazo de los Cerros de Kampankis y sus altos valores culturales, biológicos y geológicos.

Frente a la fragilidad e importancia del área, hacemos además las siguientes recomendaciones:

- 01 Excluir de la zona la explotación de hidrocarburos y yacimientos mineros (tanto formales como informales), así como otros megaproyectos que alteren el paisaje a gran escala**
- 02 Fortalecer los espacios de diálogo entre el gobierno y los pueblos indígenas**
  - Para viabilizar una visión para el cuidado de los Cerros de Kampankis;
  - Para dar prioridad a los pueblos indígenas locales para que puedan beneficiarse con las concesiones turísticas o de conservación, o de eventuales concesiones de otros tipos (p. ej., concesiones de carbono) que se aprueben;
  - Para que no se promuevan programas de colonización en las áreas indígenas y fronterizas
- 03 Plasmear por escrito sistemas de uso y manejo de los Cerros de Kampankis existentes en la visión y práctica indígenas**
  - Fortalecer y dar seguimiento a los reglamentos que ya existen en el ámbito de las comunidades y cuencas para proteger el medio ambiente;
  - Elaborar mapas que muestren los sectores de los Cerros de Kampankis que las comunidades indígenas han designado culturalmente para diferentes tipos e intensidades de uso (p. ej., cacería y pesca, aprovechamiento de madera, asentamientos humanos permanentes, asentamientos transitorios, conservación);
  - Crear e implementar un sistema de patrullaje comunal, fortalecer los sistemas existentes y dar seguimiento continuo a estos esfuerzos al largo plazo;
  - Regular el aprovechamiento de fauna (p. ej., carne de monte) sólo para consumo local
- 04 Asegurar el fortalecimiento y continuidad de las culturas indígenas locales**
  - Insertar la importancia de los Cerros de Kampankis en la programación educativa a nivel de primaria y secundaria;

## RECOMENDACIONES

- Desarrollar e implementar escuelas de rescate cultural o interculturales, tal como el colegio secundario bilingüe intercultural Arutam en Boca Chinganaza;
  - Reconocer, fortalecer y difundir los sistemas locales y reglamentos ya existentes para el control y cuidado del área;
  - Capacitar a líderes locales y a la población en general sobre los impactos (naturales, sociales, económicos) de las grandes concesiones madereras, petroleras y mineras;
  - Promover actividades productivas basadas en el principio de *tarimat* (Wampis) o *tajimat* (Awajún), es decir, compatibles con la cultura, economía y naturaleza local;
  - Optar por proyectos alternativos para mejorar la calidad de vida y reducir la presión sobre los recursos naturales (p. ej., piscigranjas con especies nativas, cacao en sistemas agroforestales existentes)
- 05 Establecer lazos y estrategias comunes para el manejo de bosques entre las comunidades indígenas locales y las comunidades en áreas vecinas**
- Fortalecer lazos, facilitar intercambios, y compartir información y fortalezas con las comunidades Shuar en Ecuador, especialmente alrededor de la Cordillera de Kutukú;
  - Coordinar estrategias de gestión entre los Cerros de Kampankis (al norte del Pongo de Manseriche) y los Cerros de Manseriche (al sur)
- 06 Colaborar con las fuerzas armadas peruanas y las bases militares de la zona en apoyo al cuidado del área**
- Iniciar el diálogo para asistencia logística en tareas de patrullaje;
  - Prohibir la compra de carne de monte, o la caza, en las bases militares
- 07 Desarrollar e implementar sistemas de manejo de residuos sólidos y aguas residuales para reducir la contaminación a lo largo de las cuencas de los ríos Santiago y Morona**
- Desarrollar e implementar programas de manejo de residuos sólidos y tratamiento de aguas servidas en todas las comunidades, con tecnologías apropiadas;
  - Difundir la información levantada por los programas de monitoreo de calidad de agua llevados a cabo en los ríos de la zona por el Ministerio de Salud;
  - Desarrollar e implementar programas escolares que resalten la importancia de un buen manejo de la basura
- 08 Realizar un diagnóstico de uso de los recursos pesqueros que permita documentar la situación real de la pesca**, principalmente en los ríos Santiago y Marañón, para promover un monitoreo de variables y especies claves

## PANORAMA REGIONAL Y SITIOS VISITADOS

**Autores:** Nigel Pitman, Mark Johnston, Jon Markel, Ernesto Ruelas Inzunza, Robert Stallard, Corine Vriesendorp, Alaka Wali y Vladimir Zapata

### PANORAMA REGIONAL

La vertiente oriental de los Andes peruanos, uno de los paisajes de mayor diversidad biológica en toda la tierra, se extiende por >1,500 km desde la frontera con Bolivia en el sureste hasta la frontera con Ecuador en el norte. Al extremo norte de esta área, una serie de serranías se levantan al este de la cordillera principal, de la cual están separadas por profundos valles. Estas cordilleras aisladas incluyen la Cordillera del Cóndor, los Cerros de Kampankis (también conocidos como Campanquí o Campanquis), la Cordillera de Kutukú (una extensión de Kampankis hacia el norte, también conocida como Cutucú) y los Cerros de Manseriche (una extensión de Kampankis hacia el sur, Fig. 2C).

La más alta y más extensa de estas serranías es la Cordillera del Cóndor, que se asienta en la frontera Perú-Ecuador y alcanza una elevación máxima de aproximadamente 2,900 m. Las empinadas laderas orientales del Cóndor son drenadas por quebradas de aguas claras y blancas que descienden en rápidos y cascadas antes de llegar a las tierras bajas al pie de las montañas, donde la elevación desciende a menos de 200 m y el Santiago se encuentra con el Marañón en forma de un río serpenteante de tierras bajas. Pero estos ríos no se libran aún de los Andes. Entre éstos y la cuenca amazónica se encuentra otra cordillera: Kampankis, una delgada serranía orientada de norte a sur a lo largo de cerca de 200 km que atrapa a los dos ríos en una cuenca miniatura. Esta cuenca tiene sólo una salida: el estrecho y notoriamente peligroso Pongo de Manseriche, la cañada a través de la cual el Marañón emerge finalmente hacia la amplia planicie amazónica (Fig. 2C).

La Cordillera del Cóndor ha sido objeto de varios inventarios de plantas y animales desde hace más de 30 años (Tabla 1). En contraste, las cordilleras de Kampankis, Kutukú y Manseriche han recibido relativamente poca atención. De igual manera, las cuencas del Santiago y Morona han sido escasamente exploradas por biólogos. Dada la enorme área cubierta por estas sierras y valles —en conjunto más de tres millones de hectáreas—, y el relativamente pequeño número de estudios a la fecha, el paisaje entero debe ser considerado como uno estudiado de manera muy incompleta.

**Tabla 1.** Publicaciones que describen inventarios biológicos en las cordilleras del Cóndor, Kutukú y Kampankis. No se incluye una columna para los Cerros de Manseriche porque no tenemos referencias de publicación alguna basada en inventarios biológicos en esta localidad.

Grupo taxonómico	Cordillera del Cóndor	Cordillera de Kutukú	Cerros de Kampankis
Plantas	Palacios 1997; Foster et al. 1997; Baldeón y Epiquien 2004; Neill 2007; Rodríguez Rodríguez et al. 2009; Vásquez Martínez et al. 2010	algunos datos sin publicar; ver el capítulo Vegetación y Flora	algunos datos sin publicar; ver el capítulo Vegetación y Flora
Peces	Barriga 1997; Ortega y Chang 1997; Rengifo y Velásquez 2004		
Anfibios y reptiles	Almendáriz et al. 1997; Torres Gastello y Suárez Segovia 2004	Duellman y Lynch 1988; Chaparro et al. 2011	J. Cadle y R. McDiarmid, datos sin publicar; Dosantos 2005
Aves	Schulenberg et al. 1997; Ágreda 2004; Mattos Reaño 2004	Robbins et al. 1987	Dosantos 2005
Mamíferos	Berlin y Patton 1979; Patton et al. 1982; Vivar y Arana-Cardó 1994; Albuja et al. 1997; CI 2000; Mena Valenzuela 2003; Vivar y La Rosa 2004	Zapata-Ríos et al. 2006	Dosantos 2005

La meta principal de nuestro inventario biológico y social rápido de los Cerros de Kampankis, en agosto de 2011, fue ayudar a llenar estos vacíos. Aunque esperábamos poder determinar cuán parecidas eran la flora y la fauna de los Cerros de Kampankis a aquellas del Cóndor y serranías adyacentes, el carácter fragmentario de la exploración en la región a la fecha —y el hecho de que los inventarios han sido desarrollados a diferentes elevaciones, con diferentes intensidades de muestreo y durante diferentes estaciones—, significa que es aún muy temprano para efectuar comparaciones rigurosas, aún para los grupos taxonómicos mejor estudiados.

### Elevación y aislamiento geográfico de los Cerros de Kampankis

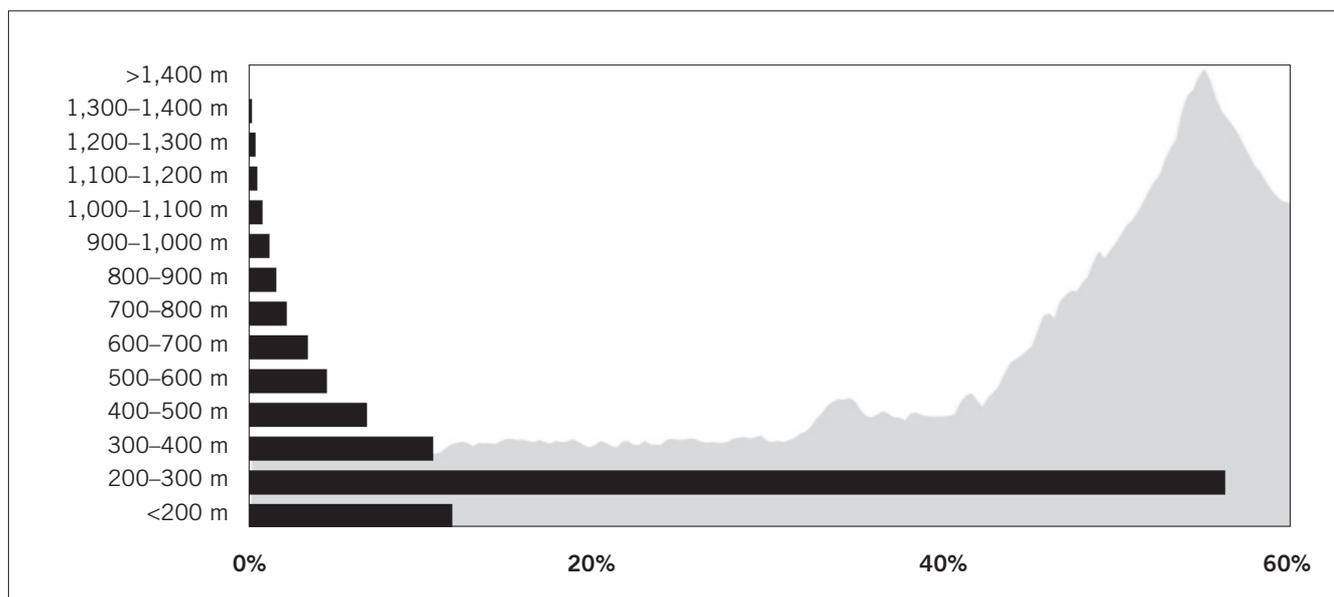
El área de estudio del inventario biológico y caracterización social rápida corresponde cercanamente a los límites de la Zona Reservada Santiago-Comaina (398,449 ha), que se extiende desde el río Santiago en el occidente hasta el río Morona en el oriente y de la frontera Perú-Ecuador en el norte al Pongo de Manseriche en el sur (Figs. 2A, 2B).

Si bien la mayoría de la Zona Reservada Santiago-Comaina consiste de bosques de tierras bajas a elevaciones de 200–300 m, enfocamos nuestros esfuerzos en las porciones más altas del paisaje:

los Cerros de Kampankis (Figs. 2A, 2B, 14). Los cuatro campamentos visitados durante el inventario se localizaron al pie de los cerros, a elevaciones entre 300 y 400 m, lo cual nos permitió muestrear hábitats de tierras bajas y montañas.

Aunque no muestreamos las elevaciones más bajas (200–300 m) que comprenden la mayor parte de la Zona Reservada Santiago-Comaina (Fig. 14, Tabla 2), asumimos que los bosques de tierras bajas que estudiamos a los 300–400 m son en gran medida similares a los bosques a elevaciones más bajas en las cercanías. Sin embargo, hay excepciones a esta premisa. Por ejemplo, los hábitats que sólo se encuentran en el paisaje regional a elevaciones <300 m, y que por tanto no pudimos muestrear efectivamente, incluyen grandes ríos, corrientes de agua de gradiente pequeña y fondos lodosos, aguajales (pantanos dominados por la palmera *Mauritia flexuosa*) y otros grandes humedales, bosques de planicie aluvial y áreas con perturbación antropogénica en la periferia de comunidades humanas. Por un lado, estos hábitats contienen un número significativo de especies de plantas y animales que no están presentes a mayores elevaciones y que no registramos durante el inventario rápido. Por otro lado, la experiencia sugiere que la mayoría de estas especies son compartidas con bosques de tierras bajas en otros sitios de Loreto, Amazonas y el oriente de Ecuador, y por tanto no representan lo que hace especial la

**Figura 14.** Mientras que la mayor parte de la Zona Reservada Santiago-Comaina se encuentra a elevaciones debajo de los 300 m, este inventario rápido se enfocó en elevaciones mayores que nunca habían sido estudiadas: los Cerros de Kampankis. En este gráfico las barras gris oscuro indican cuántas de las 398,449 ha de la ZRSC se encuentran en diferentes pisos altitudinales. El dibujo en gris claro es una ayuda visual que ilustra el terreno de la cordillera y sus alrededores.



biodiversidad de los Cerros de Kampankis y la Zona Reservada Santiago-Comaina.

Lo que hace especial a la biodiversidad de Kampankis es el hecho de que estas comunidades alcanzan elevaciones suficientemente altas para proveer las condiciones frías, húmedas y nubladas bajo las cuales la flora y fauna hiperdiversa de las tierras bajas de la Amazonía es reemplazada por la flora y fauna hiperdiversa de los Andes húmedos.

Vale la pena destacar tres aspectos de los Cerros de Kampankis:

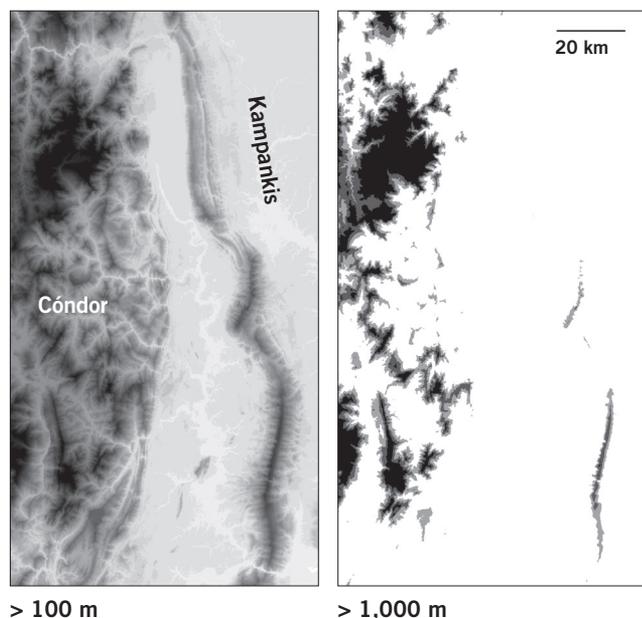
- 01 Aunque la elevación máxima alcanzada por los Cerros de Kampankis (1,435 m) es suficientemente alta para que los grupos de plantas y animales exhiban el reemplazo en la composición de especies de taxa de tierras bajas a montañas, ésta aún se encuentra mucho más baja que las elevaciones más altas de la Cordillera del Cóndor (aproximadamente 2,900 m) o las elevaciones más altas de la porción más cercana de la Cordillera de los Andes (>3,000 m).
- 02 Las porciones más altas de los Cerros de Kampankis son extremadamente pequeñas, y están en su mayoría concentradas en su mitad sur. Menos de 8,000 ha se encuentran por encima de los 1,000 m de elevación

y menos de 1,000 ha se encuentran arriba de los 1,300 m (Fig. 14, Tabla 2).

- 03 Las tierras altas de los Cerros de Kampankis se encuentran muy aisladas de las tierras altas de las cordilleras adyacentes, la más cercana de las cuales está aproximadamente 40 km al occidente, en la Cordillera del Cóndor (Figs. 2C, 15). En otras palabras, una rana que esté adaptada a las condiciones del clima de las tierras altas de Kampankis está separada de otras poblaciones de la misma especie en la Cordillera del Cóndor por un profundo ‘golfo’ de hábitat inhóspito de bosques de tierras bajas que no es concebible cruzar.

Dadas estas tres consideraciones, desde el punto de vista biológico resulta conveniente pensar en las tierras altas de Kampankis como una serie de pequeñas islas localizadas a 40 km de la costa de un gran y diverso continente (la Cordillera del Cóndor y la Cordillera de los Andes) con el cual comparten algunos, pero no todos, los tipos de hábitat. Y aunque estas ‘islas en el cielo’ están tan distantes de la tierra firme metafórica, vale la pena considerar cómo esa rana (y los restantes taxa montañosos que habitan las tierras altas de Kampankis)

**Figura 15.** Los Cerros de Kampankis están separados de la vecina Cordillera del Cóndor por el amplio valle de tierras bajas del río Santiago, como muestra el modelo de elevación digital en el mapa a la izquierda. Esto significa que las porciones de elevaciones altas de los Cerros de Kampankis (>1,000 m) son en esencia pequeñas islas, separadas de elevaciones similares en el Cóndor por más de 40 km (mapa topográfico a la derecha). En ambos mapas, las elevaciones mayores son más oscuras.



llegaron a donde están hoy en día. Por supuesto, algunos animales —como las aves grandes, murciélagos y polillas—, son capaces de volar a través del valle del río Santiago y por tanto son también capaces de transferir semillas, esporas y otros animales de una cordillera a la otra. Otros animales, mucho más pequeños, seguramente son transportados entre cordilleras de vez en cuando por tormentas especialmente violentas—como lo son polen, semillas y esporas de algunas plantas. Kampankis por tanto intercambia un flujo esporádico de plantas, animales y propágulos con la Cordillera del Cóndor. Aun si estas especies sólo se mueven raramente de una cordillera a la otra, sus poblaciones no están tan biológicamente aisladas como la distancia entre ellas sugiere.

Sin embargo, un número de especies de plantas y animales montanos que habitan los Cerros de Kampankis hoy en día no son capaces de viajar, activa o pasivamente, cruzando el valle del río Santiago. Este es probablemente el caso de la mayoría de los peces, anfibios, reptiles y plantas leñosas restringidas a elevaciones mayores en los

Cerros de Kampankis. ¿Cómo llegaron estas especies a donde están hoy en día?

Hay varias posibles respuestas para esa pregunta. Por ejemplo, es importante notar que el valle del río Santiago no siempre tuvo el clima cálido de tierras bajas que tiene hoy en día. Hace 21,000 años, durante el último máximo glacial, se cree que la temperatura media de Sudamérica tropical era 4–5°C más fría que en el presente (Bush et al. 2001). Esto significa que en aquella época el valle del río Santiago tenía una temperatura media muy similar a la que ahora prevalece en las porciones más altas de los Cerros de Kampankis. (La relación moderna de la gradiente vertical de temperatura, de 5.2°C por cada 1,000 m de elevación, significa que las partes más altas de los Cerros de Kampankis deben tener temperaturas aproximadamente 6°C más frías que las partes más bajas del valle del río Santiago, asumiendo que otras variables permanecen constantes). En otras palabras, las especies de plantas y animales que a la fecha están restringidas a las porciones más frías y de mayor elevación en este paisaje han descendido históricamente (y de manera repetida durante las épocas más frías de los múltiples ciclos glaciales) a las porciones más bajas del paisaje, permitiendo a las poblaciones de Kampankis y Cóndor establecer contacto directo. Cuando las temperaturas se elevaron después del último máximo glacial, las poblaciones en el valle migraron cuesta arriba y se separaron de nueva cuenta. Así, lo que hoy parece ser una barrera geográfica inhóspita entre las cordilleras de Kampankis y del Cóndor (el valle del río Santiago) ha sido en realidad un puente transitado frecuentemente entre las dos.

Una segunda respuesta a la pregunta es que algunas especies que a la fecha habitan los Cerros de Kampankis podrían haber evolucionado ahí durante periodos de aislamiento de poblaciones conespecíficas en la Cordillera del Cóndor (p. ej., Roberts et al. 2007). Es posible que las especies que son endémicas a los Cerros de Kampankis —ejemplos potenciales de los cuales pueden encontrarse en los capítulos de plantas, peces y herpetología de este reporte—, podrían haber evolucionado en Kampankis y no haber migrado aún a otras áreas o que sobrevivieron en Kampankis como poblaciones relictuales al tiempo que sus conespecíficos se diversificaron o se extinguieron

en otros sitios. Esta aseveración es una gran especulación; la región está aún pobremente inventariada para establecer con certeza cuáles especies son exclusivas a Kampankis y no habitan alguna otra área.

La tercera respuesta a la pregunta de cómo las especies montanas llegaron a las tierras altas de Kampankis es que una pequeña porción de éstas podría haber sido llevada ahí por la gente. Los pueblos indígenas tienen una larga historia de transferencia de plantas y animales útiles fuera de sus rangos originales, y durante el inventario notamos que algunos residentes locales que nos acompañaban transportaron semillas y plántulas de regreso a sus comunidades. Dado que muchas de las especies de plantas en Kampankis son utilizadas por comunidades locales (ver el capítulo Vegetación y Flora, y el Apéndice 9), es posible que una pequeña cantidad de plantas útiles que crecen en Kampankis hoy en día fueran plantadas ahí por antiguos viajeros que las trajeron consigo a su regreso de viajes por serranías cercanas.

### Geología, suelos y ríos

La geología de los Cerros de Kampankis es bien conocida, gracias a una larga historia de estudios geológicos que se llevaron a cabo como parte de la exploración de petróleo y gas. Un tratado detallado de la geología, suelos y ríos de la región está disponible en el capítulo Geología, hidrología y suelos. Lo que a continuación presentamos es un breve esbozo.

Los Cerros de Kampankis son una deformación de las tierras bajas amazónicas —un doblez hacia arriba en un pliegue de la roca madre conocido como un anticlinal (Fig. 17)—, que comenzó a elevarse hace 10 millones de años y después se elevó rápidamente hace 5–6 millones de años (Kennan 2008). Esto hace de Kampankis una estructura significativamente más reciente que los Andes y la Cordillera del Cóndor, las cuales experimentaron un rápido levantamiento hace 10–12 millones de años. La distribución moderna de terremotos indica que los Cerros de Kampankis y áreas adyacentes han cesado de elevarse (Rhea et al. 2010).

Aunque Kampankis es más reciente que los sistemas montañosos al occidente, muchas de las formaciones geológicas involucradas en el anticlinal de Kampankis y expuestas en la superficie son de la

misma edad (y las mismas formaciones) que aquellas encontradas en las vertientes orientales de la Cordillera del Cóndor y aquellas de las cordilleras de Kutukú y Manseriche. En Kampankis, estas formaciones sedimentarias varían en edad desde el Jurásico (hace 160 millones de años) hasta el Neógeno (hace cinco millones de años), tienen orígenes marino y continental, e incluyen areniscas, calizas, lodolitas y limolitas.

Dada la forma del anticlinal de Kampankis y la subsecuente erosión de su porción más elevada, las formaciones geológicas en el paisaje actual forman franjas angostas que corren paralelas a la cordillera de Kampankis (Fig. 17). Por esta razón, una persona caminando cuesta arriba, desde la base de Kampankis hasta su cima, cruza una sucesión de formaciones geológicas. En la porción sur de la serranía, donde las formaciones geológicas más antiguas han sido expuestas por acción de la erosión en las elevaciones más altas, las formaciones aumentan en edad al incrementar la elevación.

Los diferentes tipos de formaciones geológicas expuestas en los Cerros de Kampankis se meteorizan en diferentes formas y a diferentes ritmos, y han generado suelos que varían de arenosos y pobres en nutrientes a arcillosos y ricos en nutrientes. Adicionalmente, algunas fallas geológicas ubicadas en la base de la cordillera aparentemente transportan a la superficie desde formaciones profundas aguas o sedimentos salados (Fig. 17). Estas áreas saladas forman lamederos de minerales, conocidos regionalmente como *collpas*, los cuales atraen diversas especies de animales. Si bien esto resulta en un mosaico espacialmente heterogéneo de tipos de suelo en el paisaje, la mayoría de los suelos que observamos durante el inventario rápido fueron arcillosos y relativamente fértiles, y los suelos pobres parecen ser poco comunes. La erosión también ha creado varias cuevas naturales en las formaciones de caliza y éstas representan un hábitat importante (por ejemplo, para los guácharos) que no fue investigado durante este inventario.

La química de las quebradas refleja un patrón similar. La mayoría de las muestras de agua obtenidas durante el inventario rápido fue cercana al neutral y tenía conductividades intermedias y las únicas quebradas de agua negra que observamos fueron minúsculos arroyos.

Los datos de la química del agua de varias quebradas y ríos muestreados durante el inventario rápido están disponibles en la Fig. 18 y el Apéndice 1.

## Clima

No hay disponibilidad de datos de buena calidad sobre el clima de los Cerros de Kampankis, para la Zona Reservada Santiago-Comaina o en general para la amplia región del noroeste del Perú. En su ausencia, examinamos tres registros: 1) datos de temperatura y precipitación de estaciones meteorológicas dispersas que operaron en la región por algunos años durante la década de 1960 (ONERN 1970); 2) cinco años de datos de temperatura colectados de 2006 a 2011 en la estación meteorológica que a la fecha opera en Santa María de Nieva, localizada aproximadamente 50 km al sudoeste del Pongo de Manseriche, a 227 m de elevación (Fig. 2D; datos disponibles en <http://www.senamhi.gob.pe>); y 3) proyecciones de temperatura y precipitación generadas por un modelo de superficie climática con una resolución de 1 km conocido como WorldClim (datos disponibles en <http://www.worldclim.org>; Hijmans et al. 2005). También consultamos una serie de 12 imágenes de satélite de la región obtenidas en 2010–2011 para hacer observaciones cualitativas de la distribución de la cobertura de nubes.

Como era de esperarse para una localidad al pie de los Andes, estos datos indican que el clima de los Cerros de Kampankis y sus alrededores es húmedo y no-estacional. No-estacional en este contexto significa que la región carece de una fuerte o claramente definida temporada seca y ningún mes promedia <100 mm de precipitación. La media anual de precipitación registrada en los años 1960 en estaciones meteorológicas dispersas varía de 2,233 a 3,455 mm (ONERN 1970), y los datos de WorldClim la estiman entre 2,000 y 3,000 mm para la Zona Reservada Santiago-Comaina. Los mapas de los datos de WorldClim muestran que las porciones más altas de la cordillera reciben ligeramente más precipitación (2,700–3,000 mm) que las tierras bajas de la periferia (aproximadamente 2,500 mm). De la misma manera, las imágenes de satélite de la región muestran una mayor cobertura nubosa en las porciones más altas del paisaje.

Los datos de WorldClim también sugieren que nuestra área de estudio se ubica en medio de una abrupta gradiente que varía de más seco en el sur y el oriente a más húmedo al norte y al occidente. Por ejemplo, la Cordillera del Cóndor no es sólo mucho más alta que la Cordillera de Kampankis, sino que recibe también más precipitación (media anual de >3,450 mm).

De acuerdo con los datos de WorldClim, la temperatura media en las porciones de tierras bajas de los ríos Santiago y Morona es 25.5–27°C. La media que corresponde a las elevaciones más altas de los Cerros de Kampankis es 22.5–24°C. En los 12 meses que antecedieron nuestro inventario rápido, la máxima temperatura registrada en Santa María de Nieva fue 36.3°C (noviembre) y la mínima 17.3°C. (julio). Basada en la relación de la gradiente vertical de temperatura (es decir, la relación lineal que describe cómo la temperatura declina con el incremento de la altitud) esto implica que las temperaturas mínima y máxima en las elevaciones más altas de los Cerros de Kampankis fueron aproximadamente 11°C y 30°C, respectivamente, para ese periodo. Aunque la máxima concuerda con la de los datos de WorldClim, la mínima está 5°C por debajo de la proyectada por WorldClim. Es posible que debido a que las elevaciones más altas de los Cerros de Kampankis cubren un área tan pequeña éstas son agregadas junto a elevaciones menores en la malla de 1 km de WorldClim.

Una descripción más cuidadosa del clima de la región queda como una prioridad pendiente.

## Comunidades humanas

Los pueblos Awajún, Wampis y Chapra que viven en los alrededores de los Cerros de Kampankis tienen una larga historia en esta región. La evidencia arqueológica indica que el área fue ocupada al menos hace 4,000 años por gente que elaboró artefactos de cerámica y cultivos agrícolas (probablemente yuca [*Manihot esculenta*]; Rogalski 2005). A pesar de los enormes cambios que estos grupos indígenas han visto en el paisaje y en su forma de vida durante siglos de contacto con colonizadores europeos y, más recientemente, con la sociedad peruana moderna, han tenido la capacidad de mantener el conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de recursos naturales, prácticas culturales asociadas con

su manera única de ver al mundo y sus propias lenguas. Este reporte contiene dos capítulos detallados sobre comunidades indígenas: uno que describe la organización y los valores culturales de las comunidades visitadas por el equipo social (el capítulo Comunidades humanas visitadas), y uno más sobre el uso de recursos de los Cerros de Kampankis y las principales actividades económicas en la región (el capítulo Uso de recursos y conocimiento ecológico tradicional).

La población del área que rodea los Cerros de Kampankis es de aproximadamente 19,000 habitantes, incluyendo pueblos indígenas (Awajún, Wampis, Chapra y Shawi) y colonos (Fig. 2D, Apéndice 12). En el río Santiago hay 54 comunidades Wampis y Awajún con una población total de 11,720 habitantes. En la porción del Marañón cerca del Pongo de Manseriche (conocido localmente como el Sector Marañón), hay cinco comunidades Awajún con una población total de 891 habitantes. En la cuenca del río Morona hay 25 comunidades Wampis, 12 comunidades Chapra, dos comunidades Awajún y seis comunidades Shawi, con una población aproximada de 4,417 habitantes. Los Chapra pertenecen al grupo étnico Candoa y tienen vínculos con el pueblo Candoshi en el río Pastaza, mientras que los Wampis y Awajún pertenecen a la familia lingüística Jívaro y tienen vínculos con los Shuar de Ecuador y con los Achuar (ver el capítulo Comunidades humanas visitadas). Los Shawi pertenecen a la familia lingüística Cahuapana y ocupan seis comunidades en el bajo Morona. No se discuten en detalle en este reporte porque la comunidad Shawi más cercana a los Cerros de Kampankis está a >30 km de ellos.

El modo de vida más común es de agricultura de pequeña escala acompañada por caza, pesca e intercambio de cosechas en mercados regionales. Los pueblos Awajún y Wampis mantienen lazos culturales y espirituales muy fuertes con los Cerros de Kampankis. Hay grandes extensiones de bosques saludables dentro y alrededor de las comunidades tituladas. Las comunidades tienen sus propios sistemas para manejar y proteger esos bosques y trabajan juntos para proteger los Cerros de Kampankis y sus alrededores.

La información social y cultural acerca de estas poblaciones está disponible en varias fuentes, así como

en trabajos etnográficos y escritos y discursos por líderes Awajún y Wampis. Es especialmente notable un reporte de 2005 preparado para la Asociación Interétnica para el Desarrollo de la Amazonía Peruana (AIDSESP; Rogalski 2005); un proyecto de mapeo etno-histórico liderado por la ONG peruana Instituto del Bien Común (IBC) y UNICEF (IBC y UNICEF 2010); y el mapeo de los territorios de comunidades nativas en la cuenca del río Morona por el proyecto de IBC Sistema de Información sobre Comunidades Nativas de la Amazonía Peruana (SICNA).

### **Paisaje de conservación**

En 1998 el Perú y Ecuador firmaron un acuerdo de paz después de una prolongada y periódicamente violenta disputa fronteriza centrada en el área de la Cordillera del Cóndor. Parte del acuerdo estipula que se crearían parques nacionales, también conocidos como ‘parques de la paz,’ a ambos lados de la frontera.

Hoy en día, en el lado ecuatoriano existen dos áreas protegidas, ambas muy pequeñas: La Reserva Biológica El Cóndor (2,440 ha, creada en 1999) y la Reserva Ecológica El Quimi (9,071 ha, creada en 2006). Además, el gran Territorio Indígena Shuar Arutam (165,631 ha) abarca 47 comunidades y funciona como una unidad de conservación sin reconocimiento formal del gobierno, pero con manejo explícito por el pueblo Shuar.

En el Perú, dos áreas de conservación fueron establecidas en 2007: el Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor (88,477 ha) y la Reserva Comunal Tuntanain (94,967 ha; Fig. 2D). La controversia continúa en torno a la declaración del PN Ichigkat Muja, pues poco antes el gobierno decidió reemplazar la mitad del área originalmente propuesta como parque con concesiones mineras. Una tercer área, la Zona Reservada Santiago-Comaina (398,449 ha, originalmente creada en 2000 y modificada en 2007), ahora abarca la serranía estudiada durante nuestro inventario, los Cerros de Kampankis (Figs. 2B, 2D). Las Zonas Reservadas son una categoría transicional que indica el interés del gobierno peruano de establecer una futura área de conservación.

Aunque estas tres áreas protegidas peruanas están relativamente cerca unas de las otras, éstas protegen tipos

**Tabla 2.** Número de hectáreas protegidas a diferentes elevaciones en tres áreas de conservación en la Amazonía peruana noroccidental. Las cifras provienen del análisis de un modelo digital de elevación de terreno SRTM a una resolución de 90 m. Las coberturas más grandes en cada piso de elevación están señaladas en gris. Las cifras que corresponden a Kampankis están señaladas en negritas.

Elevación sobre el nivel del mar	Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor	Reserva Comunal Tuntanain	Zona Reservada Santiago-Comaina
>2,500 m	83	–	–
2,000–2,500 m	4,806	209	–
1,500–2,000 m	25,029	3,990	–
1,000–1,500 m	36,245	29,658	<b>7,713</b>
500–1,000 m	11,703	52,114	<b>51,358</b>
<500 m	9,104	9,019	339,217

de hábitats muy diferentes (Tabla 2). El Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor protege algunas de las mayores elevaciones de la región; la mayoría de su área está por encima de los 1,000 m. Tuntanain protege en su mayoría elevaciones intermedias entre 500 y 1,000 m. En contraste, la Zona Reservada Santiago-Comaina es primordialmente un área de tierras bajas; aproximadamente el 85% de ésta se encuentra por debajo de los 500 m.

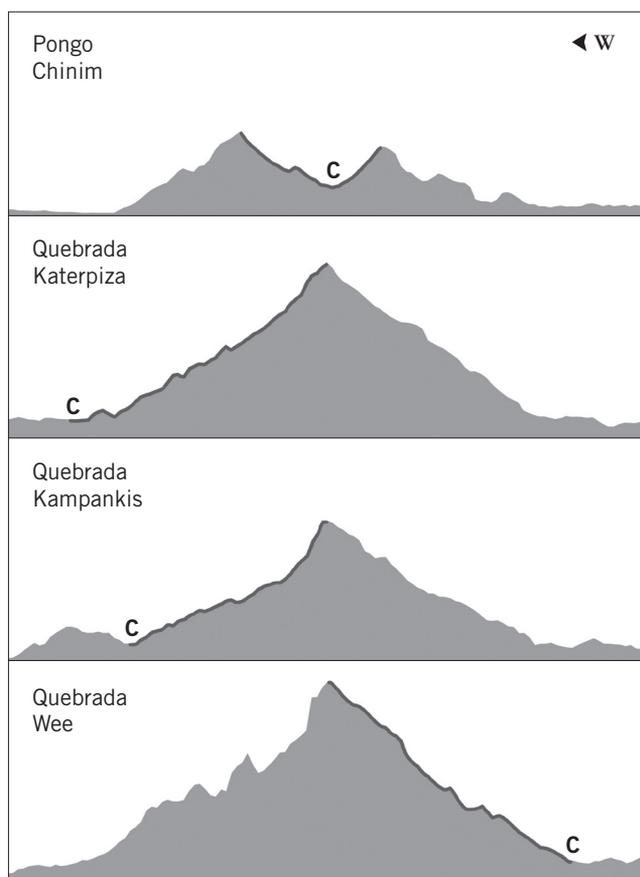
La Reserva Comunal Tuntanain es el área protegida más cercana a los sitios que visitamos durante el inventario rápido. Está localizada en la vertiente oriental de la Cordillera del Cóndor, a 25 km de los Cerros de Kampankis y separado de éstos por el valle del río Santiago (Fig. 2D). Aunque a la fecha se han desarrollado muy pocos inventarios biológicos en Tuntanain (C. Gálvez-Durand, com. pers.), los mapas geológicos y topográficos sugieren que sus ecosistemas podrían ser ampliamente similares a los visitados en Kampankis. Podría incluso darse el caso de que Tuntanain albergase una biota más diversa en un área mucho menor; en base a su distribución de elevaciones debiese contener la mayoría de las especies que observamos en Kampankis además de un conjunto de taxa de mayor elevación que no se encuentran presentes en Kampankis. Los inventarios biológicos de Tuntanain y una cuidadosa comparación de sus resultados con los que reportamos aquí son necesarios para someter a prueba estas muy

preliminares ideas y para manejar efectivamente la biodiversidad de la Reserva Comunal.

La organización no-gubernamental Naturaleza y Cultura Internacional en Chachapoyas, Perú, está avanzando una iniciativa de conservación privada con la comunidad indígena Yutupis en el río Santiago (M. McColm, com. pers.). De ser exitosa, un Área de Conservación Privada de una extensión de aproximadamente 23,000 ha se extendería desde la ribera occidental del Santiago en Yutupis, a lo largo del río del mismo nombre, hasta la frontera con la Reserva Comunal Tuntanain, abarcando cuatro anexos de la comunidad Yutupis (Shiringa, Achu, Nueva Jerusalén y Alto Yutupis).

Otras áreas protegidas del Perú probablemente representan corredores importantes para plantas y animales que viven en los Cerros de Kampankis (Fig. 2D). Un archipiélago de áreas protegidas se extiende al sur a lo largo de la vertiente oriental de los Andes, incluido el Bosque de Protección Alto Mayo (182,000 ha; establecido en 1987), el Parque Nacional Río Abiseo (274,520 ha; 1983), el Área de Conservación Regional Cordillera Escalera (148,870 ha; 2005) y el Parque Nacional Cordillera Azul (1,353,190 ha; 2001). Al oriente de los Cerros de Kampankis, un humedal vasto se extiende a lo largo de miles de hectáreas. Conocido informalmente como el abanico aluvial del Pastaza, se le reconoce como Sitio Ramsar aunque no tiene protección formal en el Perú.

**Figura 16.** Corte transversal perpendicular de los Cerros de Kampankis en cada uno de los cuatro campamentos visitados por el equipo biológico. El eje horizontal de cada gráfico mide 12 km de longitud. El eje vertical de cada gráfico tiene un valor mínimo de 200 m y un valor máximo de 1,400 m. La localización de los campamentos está indicada con la letra C y las porciones de la cordillera visitadas en cada campamento están señaladas con líneas más oscuras.



#### SITIOS VISITADOS POR EL EQUIPO SOCIAL

Durante el periodo 2–21 de agosto de 2011 el equipo social visitó ocho comunidades indígenas en los ríos Marañón, Morona y Kangasa (Chapis, Ajachim, Nueva Alegría, Borja, Capernaum, Saramiriza, Puerto América y San Lorenzo), así como cuatro comunidades Wampis en el río Santiago (Puerto Galilea, Chapiza, Soledad y Papayacu). En 2009, un pequeño grupo visitó la comunidad indígena Chapra Shoroya Nueva y dos comunidades indígenas Wampis (San Francisco y Nueva Alegría) en el río Morona (Figs. 2A, 2B, 22).

Los resultados de las visitas de 2009 y 2011, así como el tratamiento a profundidad de las comunidades visitadas, se encuentran en dos capítulos de este reporte:

Comunidades humanas visitadas, y Uso de recursos y conocimiento ecológico tradicional.

#### SITIOS VISITADOS POR EL EQUIPO BIOLÓGICO

Durante el periodo 2–21 de agosto de 2011, el equipo biológico visitó cuatro sitios al pie de los Cerros de Kampankis. Aunque todos los campamentos se encontraban a elevaciones entre 300 y 365 m, nuestro trabajo se enfocó en los paisajes elevados localizados entre los campamentos y la cima de la cordillera (Fig. 16). Para facilitar el trabajo del inventario a mayores elevaciones, en tres de los sitios visitados establecimos campamentos satélite cerca de la cresta de la cordillera.

Las siguientes son características presentes en los cuatro campamentos:

- Terreno escarpado con suelos principalmente arcillosos
- Afloramientos expuestos de calizas y areniscas al interior del bosque y lejos de las corrientes de agua, incluyendo acantilados expuestos de más de 20 m de altura
- Derrumbes activos o recientes
- Aguas claras de poca profundidad que fluyen sobre rocas cubiertas por plantas reófiticas
- Pequeñas áreas a elevaciones mayores, frecuentemente franjas angostas en las cimas o al borde de acantilados, donde el suelo está cubierto de una alfombra gruesa y esponjosa que está suspendida hasta a 1 m por encima del sustrato
- Grandes claros naturales de bosque asociados con poblaciones del árbol *Duroia hirsuta* (estos claros son conocidos como *supay chacras* en gran parte de la Amazonía peruana y localmente conocidas como *shapshiko ajari* o *jempe ajari*)
- Lamederos arcillosos usados por mamíferos, conocidos en gran parte de la Amazonía peruana con el término quechua *collpa*, localmente llamados *yawii* (en Wampis) y *umukai* (en Awajún)
- Poblaciones saludables de aves y mamíferos grandes (las huellas de sachavacas, *Tapirus terrestris*, fueron especialmente frecuentes en las trochas), y

- Evidencia de caza (cartuchos de escopeta usados y viejos)

Ninguna de las siguientes características fue observada en alguno de los campamentos:

- Ríos navegables
- Lagos o lagunitas
- Áreas extensas de arenas blancas u otros suelos excesivamente pobres en nutrientes o las quebradas de agua negra que típicamente drenan estas áreas (aparte de quebradas muy pequeñas)
- Glaciares de sal (afloramientos de sal casi pura que se han documentado en esta región del Perú) o quebradas con agua notablemente salada (pero véase abajo la descripción del campamento Quebrada Wee)
- Artefactos arqueológicos (p. ej., pictografía en rocas, fragmentos de cerámica)
- Aguajales (pantanos dominados por la palmera *Mauritia flexuosa*), aunque están presentes en las planicies aluviales del Santiago y el Morona, y
- Grandes áreas de bosque derrumbado por vientos fuertes (éstas son también comparativamente raras en imágenes de satélite de la región)

**Pongo Chinim** (2–7 de agosto de 2011; 3°6'46.8" S 77°46'34.4" O, 365–720 m)

*Región Loreto, Provincia Datem del Marañón, Distrito Morona*

Este fue nuestro primer campamento y también el más norteño. Localizado apenas a 14 km al sur de la frontera Perú-Ecuador, estaba 82 km al norte del siguiente campamento más próximo visitado durante el inventario rápido (Figs. 2A, 2B). Las partes más altas de la cordillera en este lugar fueron dos filas que corren paralelamente, son separadas por aproximadamente 2.5 km, y alcanzan elevaciones máximas de 720 m (la fila occidental) y 680 m (la fila oriental; Fig. 16). Una formación de calizas predomina al occidente y varias formaciones de areniscas y lodolitas al oriente; el arreglo espacial de éstos, y su mezcla por erosión, han formado un mosaico de tipos de suelo de pequeña escala. La mayoría de los suelos en el valle son arcillosos y relativamente fértiles, aunque algunos suelos son más arenosos y pobres en nutrientes.

Establecimos el campamento en el valle entre dos serranías (Fig. 16), en la ribera de la quebrada Kusuim (la palabra significa ‘agua turbia’ en Wampis). Aunque el río Santiago se encuentra con la cordillera no muy lejos, al oeste —el tronco principal del río estaba a sólo 1.5 horas a pie al occidente del campamento—, la quebrada Kusuim es tributaria del Morona, cuyo tronco principal se encuentra 21 km al este. Cerca del campamento, la quebrada Kusuim mide 4–10 m de ancho y su profundidad llega hasta el tobillo o a la rodilla sobre un sustrato de piedritas, arena, arcilla y pequeñas rocas sobre las cuales son comunes las plantas reofíticas *Dicranopygium* y *Pitcairnia aphelandriflora*. La quebrada Kusuim tiene una corriente serpenteante con una gradiente modesta, pero la vegetación a lo largo de su ribera indica que durante tormentas fuertes puede tener crecidas de hasta 2 m. Justo al norte de nuestro campamento, la Kusuim se une a una corriente similar con flujo hacia el sur y se interna en la vertiente oriental de la cordillera Kampankis a través de una cañada estrecha llena de grandes rocas: el Pongo Chinim (‘cañada de los vencejos’ en Quechua y Wampis). El agua de éstas y otras corrientes menores en este campamento fue en su mayoría neutra (pH 6.1–7.4) y de baja conductividad (30–130  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; Apéndice 1).

El poblado de Papayacu (con una población de aproximadamente 150; ver el capítulo Comunidades humanas visitadas) en el río Santiago está a sólo 5 km del campamento. De igual forma, el valle de la quebrada Kusuim está densamente ocupado por sitios culturalmente importantes como cementerios y asentamientos históricos (Rogalski 2005, IBC-UNICEF 2009). Además, aquí se encuentra una vieja trocha que atraviesa la cordillera desde Papayacu en el oeste hasta San Juan de Morona al este. Nuestros guías nos informaron que la caminata típicamente toma menos de un día, pero que ahora algunos residentes prefieren cruzar la cordillera usando la carretera justo al otro lado de la frontera entre el Perú y Ecuador. Durante nuestra permanencia en este sitio, residentes de Papayacu y Dos de Mayo caminaron al Pongo Chinim para reunirse con residentes de San Juan de Morona.

El sistema de trochas sumó un total de 24 km en este sitio. Las trochas más cercanas al campamento sirvieron

para explorar la angosta planicie aluvial con suelos ricos de la quebrada Kusuim. Otro sendero subía a la cima de la serranía al oeste. Los últimos 300 m de esta trocha, a elevaciones entre los 650 y 850 m, ascendían un paisaje llamativo con grandes bloques calizos pertenecientes a la Formación Chonta (ver el capítulo Geología, hidrología y suelos). La superficie superior de estos bloques estaba erosionada en fragmentos afilados e irregulares y los bloques estaban separados por grietas de hasta 2 m de profundidad, haciendo este trecho de la trocha difícil y peligroso para caminar (un paisaje muy similar fue observado a una elevación ligeramente mayor en el campamento Quebrada Wee). La trocha terminaba al borde de un acantilado alto de calizas orientado hacia el noroeste desde donde se veían Papayacu y el valle del río Santiago. El bosque de este paisaje sobre bloques de calizas fue alto y relativamente bien desarrollado, aunque la alfombra de raíces sobre los bloques fue dispersa y a veces ausente (resultando en grandes extensiones de rocas expuestas). El bosque en una franja angosta a lo largo del acantilado fue más bajo y tenía una cubierta gruesa de musgos que formaba una alfombra suspendida que cubría casi por completo las rocas subyacentes.

Tres trochas exploraron la serranía oriental y el Pongo Chinim, llegando a las elevaciones más altas en una serie de cerros empinados con suelos arcillosos de color marrón rojizo ubicados al norte de la cañada. En esta serranía oriental no observamos bosques de baja estatura, sino bosques de cierta altura dominados por la palma *Socratea exorrhiza* y el árbol *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae), cuyas hojas senescentes de color rojo brillante fueron conspicuas en el dosel. Una última trocha siguió hacia el sur por >8 km hacia una cueva donde los grupos indígenas locales obtienen o colectan pichones de guácharo (*Steatornis caripensis*) de manera estacional desde tiempos inmemoriales. Nuestro equipo no exploró los flancos occidental y oriental de la cordillera de Kampankis en esta localidad.

**Quebrada Katerpiza** (7–12 de agosto de 2011;  
4°1'13.4" S 77°35'0.7" O, 300–1,340 m)

*Región Amazonas, Provincia Condorcanqui,  
Distrito Río Santiago*

Este campamento se ubicó al pie de la ladera occidental de los Cerros de Kampankis, en la ribera del río Katerpiza, a una elevación de aproximadamente 300 m (Figs. 2A, 2B, 16). A esta elevación el Katerpiza es un río ancho y pedregoso con aguas transparentes, un curso ondulado y algunas islas con bosque. El sitio es equidistante a nuestros campamentos tercero y cuarto (21 km al norte y sur, respectivamente) y a 103 km de nuestro primer campamento. Nos encontrábamos a 20 km al este de Puerto Galilea (población >800 habitantes), la capital administrativa del Distrito Río Santiago, y de Yutupis (población >1,900 habitantes), la comunidad más grande en el río Santiago en el Perú.

La comunidad más cercana, Kusuim, se localizaba a 3.5 horas a pie aguas abajo de nuestro campamento, aunque se nos reportó que una familia vivía dos horas río abajo. En los alrededores de nuestro campamento, y en ambos lados del Katerpiza, los bosques tenían un dosel irregular con lianas y enredaderas dominadas por árboles sucesionales de hojas grandes que nos indicaban perturbación de gran escala en décadas recientes. Los científicos locales nos informaron que el sitio había sido alguna vez la casa de un famoso guerrero Wampis de nombre Sharian y ahí encontramos dos poblaciones de la palmera *Bactris gasipaes* las cuales probablemente son restos de esta ocupación histórica. Las rocas dispersas en el sotobosque sugieren que otras perturbaciones como grandes derrumbes naturales tal vez sean comunes aquí; observamos algunos derrumbes pequeños activos cerca del río. Otros sitios culturales significativos en esta área incluyen una vieja trocha que cruza la cordillera desde Kusuim, al oeste, con destino hacia Consuelo, en el este.

Las cuatro trochas en este campamento sumaron un total de 22 km. Una de ellas seguía el río aguas abajo, atravesando vegetación riparia y bosque antes de cruzar hacia una isla en el Katerpiza que está cubierta con un bosque de planicie aluvial que se encontraba sorprendentemente bien desarrollado (si consideramos la naturaleza perturbada de los bosques circundantes y la localización de la isla en medio de un río grande).

Una franja de 50 a 100 m de elevación, por encima de la quebrada Katerpiza y a ambos lados de ésta, tiene vegetación secundaria. Más arriba de esta franja esta vegetación sucesional cede su lugar a un bosque de dosel cerrado mucho más viejo y más alto, con un sotobosque abierto y sobre suelos en su mayoría arcillosos. El agua de las quebradas de segundo y tercer orden fue neutral como en el primer campamento (pH 7.0–7.7), pero de mucho mayor conductividad (108–360  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; Apéndice 1).

La trocha más larga remontó las inclinadas laderas occidentales, ascendiendo 1,040 metros verticales en 7.5 km. En este sitio las formaciones geológicas son más antiguas a mayor elevación y la trocha ascendente cruzó por varios afloramientos de areniscas, pizarras y calizas. A cerca de los 900 m de elevación la trocha se encontró con un acantilado casi vertical de areniscas en cuya cima crecía un bosque de baja estatura sobre una gruesa alfombra suspendida de raíces.

Aquí, a lo largo de la cresta más alta de esta parte de la cordillera (aproximadamente 1,340 m), la alfombra de raíces variaba de extremadamente gruesa a prácticamente ausente. Los suelos subyacentes se derivan de areniscas y calizas, y variaban de arcilla marrón a arena blanca. Pese a lo angosto de esta cresta y la presencia de suelos arenosos, el área no parecía estar bien drenada. Una quebrada de aproximadamente 1 m de ancho transcurría no muy debajo de la cima y algunos suelos de arena blanca aún tenían charcas 12 horas después de una fuerte lluvia. El bosque que crece en esta serranía no tenía estatura baja y vimos poca evidencia de impactos de rayos. Este fue el primer lugar donde encontramos la palma de sotobosque conocida localmente como *kampanak* (*Pholidostachys synanthera*), cuya abundancia a elevaciones mayores, según reportes, da su nombre a la cordillera de Kampankis.

**Quebrada Kampankis** (12–16 de agosto de 2011;  
4°2'35.1" S 77°32'28.3" O, 325–1,020 m)  
Región Amazonas, Provincia Condorcanqui,  
Distrito Río Santiago

Este campamento se localizó al pie de la ladera occidental de la cordillera, en la cabecera del río Kampankis, a una elevación de 325 m (Figs. 2A, 2B, 16). La cordillera

central es interrumpida por un abra cuya máxima elevación es de sólo 680 m; al norte y al sur de este paso la cordillera se eleva rápidamente a más de 1,000 m. Esta pausa en la cordillera es aparentemente resultado de una falla geológica con una trayectoria sudoeste-nordeste, a lo largo de la cual algunas de las formaciones geológicas prominentes en otras secciones de Kampankis han sido cortadas y erosionadas (ver el capítulo Geología, Hidrología y Suelos). El sitio es geológicamente inestable, con derrumbes pasados y activos en las partes más altas de la serranía. La mayoría de los suelos aquí son arcillosos, con colores que varían del rojo y el marrón al gris y amarillento entre afloramientos dispersos de pelitas.

Una trocha oeste-este cruza el paso de la cuenca del Santiago a la cuenca del Morona, pasando por un marcador oficial (hito) de la frontera Amazonas-Loreto cerca de su punto más alto. Esta vieja trocha, que formó parte del sistema de trochas del inventario rápido en este campamento, parece ser comúnmente utilizada por cazadores y viajeros, especialmente aquellos de la comunidad Wampis de Chosica, 10 km al sudoeste. Durante nuestra estancia aquí encontramos un gran número de cartuchos de escopeta usados y la densidad de vertebrados grandes parecía ser menor. El mapa de sitios culturalmente importantes en esta zona de Kampankis muestra cementerios, purmas (chacras abandonadas) y áreas donde, según leyendas, viven los animales míticos llamados *tsugkutsuk* (Rogalski 2005, IBC-UNICEF 2009).

En nuestro campamento, el lecho rocoso del Kampankis tenía 5–10 m de ancho y una corriente de aguas claras con profundidad hasta la altura de la rodilla. Sin embargo, después de una gran tormenta esta modesta quebrada creció rápidamente para formar un torrente de olas violentas y aguas de color rojizo marrón que fue imposible cruzar a pie. Dos horas después de terminada la lluvia las aguas del río aún llegaban a la cintura; 12 horas después recuperó la apariencia apacible que tenía antes de la tormenta. Las quebradas en general fueron más turbias en este sitio que en otros, quizá por sus mayores niveles de erosión relacionados con la falla cercana. El agua de las quebradas fue neutral (pH 6.3–7.3) y tuvo una conductividad que varió de 50 a 230  $\mu\text{S cm}^{-1}$  (Apéndice 1).

Los 22 km de trochas en este campamento cruzaban en su mayoría los cerros bajos entre las quebradas Kampankis y Chapiza, por debajo de los 600 m de elevación. Una trocha seguía serranías moderadas 5.7 km cuesta arriba hasta una elevación de 1,015 m, donde terminaba sin salida en la base de un acantilado casi vertical de cerca de 25 m de altura, orientado hacia el occidente. Fue posible llegar a la cima del cantil trepando entre raíces y pretilos; ahí el terreno tenía una pendiente con un descenso suave hacia el oriente. La mayoría del bosque en este punto más alto tenía un dosel cerrado sobre suelos de arcilla, pero en su margen norte, donde la terraza se interrumpía por un acantilado orientado hacia el norte desde el cual se veía el paso, una franja delgada de un bosque de baja estatura crecía sobre una gruesa alfombra suspendida de raíces. La cresta también tenía un bañadero de lodo que medía 5 x 5 m con abundantes huellas y heces de sachavaca.

En contraste con los tres sitios restantes, en los cuales permanecimos cinco noches y cuatro días completos, inventariamos este sitio por cuatro noches y tres días completos.

**Quebrada Wee** (16–21 de agosto de 2011; 4°12'14.8" S 77°31'47.2" O, 310–1,435 m)

*Región Loreto, Provincia Datem del Marañón, Distrito Manseriche*

Este fue nuestro campamento más sureño, situado a 124 km de distancia del campamento más norteño (Pongo Chinim), 21 km al sur del campamento más cercano (Quebrada Katerpiza) y 29 km al norte del Pongo de Manseriche (Figs. 2A, 2B). Fue el único de los cuatro campamentos ubicado en el flanco oriental de la cordillera de Kampankis (Fig. 16).

Establecimos nuestro campamento en la cabecera del río Kangasa, que fluye al sur hacia el Marañón, aunque nuestro campamento estaba sólo unos kilómetros al sur de la cabecera del río Mayuriaga que es afluente del Morona hacia el este. Nuestro campamento estaba tan arriba del Kangasa que el agua en éste era escasa; las quebradas tenían <10 m de ancho, estuvieron casi secas, y mostraban una corriente clara que llegaba al tobillo entre charcas dispersas. La escasez de agua durante nuestra visita fue exacerbada por una sequía local.

No había llovido en tres semanas y los arbustos y hierbas del sotobosque estaban comenzando a marchitarse.

El nombre local de la quebrada cerca del campamento (y de muchas quebradas en los Cerros de Kampankis y en la Cordillera del Cóndor) es *Wee*, la palabra Awajún y Wampis para sal (un inventario rápido en la Cordillera del Cóndor en 2003 también se llevó a cabo en un sitio llamado Quebrada Wee; ese sitio está aproximadamente 100 km al noroeste del nuestro [Pacheco 2004]). Aunque el agua de la quebrada en este campamento no sabía salada, nuestros guías nos indicaron que había varias minas de sal en el área. Una de nuestras trochas cruzaba cerca de un lamedero de sal visitado por pericos y loros grandes. Otro cruzaba una *collpa* 1 km al sur del campamento, en el cual las visitas de ungulados (principalmente sachavacas, venados y huanganas) habían excavado un hoyo poco profundo que medía 20 x 10 x 1 m. Un pequeño manantial mantenía el hoyo lleno de lodo pese a las condiciones de sequía. Indicativa de los altos niveles de salinidad en el área, el agua que salía de esta *collpa* tenía una conductividad cerca de seis veces más alta que el siguiente valor más alto registrado durante el inventario (2,140  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ). El agua de las otras dos quebradas de este sitio tenían una química similar a la observada en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis, con agua neutral (pH 7.0–7.6) y relativamente alta conductividad (90–359  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ; Apéndice 1).

Aunque la *collpa* de mamíferos era conocida por nuestros guías que viven en las comunidades Awajún aledañas como un viejo recurso apreciado para la cacería, nos dijeron que ésta era raramente visitada porque estaba >15 km río arriba de Ajachim, la comunidad más cercana en el Kangasa, y >20 km de Chapis, la siguiente en cercanía. No escuchamos noticias de la existencia de trochas que cruzan la cordillera en esta área y las poblaciones saludables de vertebrados grandes confirman que la caza en el área ha sido poco frecuente. El bosque a elevaciones bajas en la vecindad del campamento estaba recuperándose de alguna perturbación de gran escala ocurrida en los últimos 50 años, a juzgar por algunas áreas extensas de vegetación secundaria y con enredaderas; éstas probablemente son de origen natural.

Nuestros guías nos informaron que existen purmas más abajo del Kangasa.

La mayoría de los 18 km de trochas en este sitio recorrieron los cerros bajos (<400 m de elevación) en la periferia del campamento. Una trocha, sin embargo, continuaba al oeste por cerca de 7.5 km, remontando el flanco oriental de la cordillera y a través de una serie de formaciones de areniscas y calizas cuyas edades aumentaron conforme subía la elevación antes de llegar a la cima cerca de los 1,435 m de elevación. Una franja de la trocha a los 800–900 m de elevación pasa a través de un paisaje dominado por grandes bloques expuestos de calizas cuyas superficies estaban erosionadas en formas agudas e irregulares—la misma Formación Chonta visitada a aproximadamente 650 m de elevación en nuestro campamento más norteño, Pongo Chinim.

El punto más alto de la cordillera en este sitio consistía en una terraza que mide cerca de 30 m de ancho sobre un sustrato de areniscas del Cretácico inferior con una caída abrupta hacia el oriente y el occidente que ofrece una vista espectacular del valle del río Santiago y de la Cordillera del Cóndor. El bosque en esta cordillera e inmediatamente debajo tenía <15 m de altura, estaba densamente cubierto por musgos y epífitas, y crecía sobre una alfombra gruesa, húmeda y esponjosa de raíces y material orgánico suspendida sobre el sustrato de areniscas y formando una red de raíces zanconas entreveradas. Muchos árboles estaban muertos de pie, lo que indica la caída frecuente de rayos. La comunidad de árboles en la cresta de la cordillera estaba dominada por la palma andina *Dictyocaryum lamarckianum* y la mayoría de la flora restante pertenecía a taxa premontanos.

A cerca de 50 m de elevación por debajo de la cresta de la cordillera había una pequeña terraza con un bosque alto y bien desarrollado sobre una alfombra de raíces más delgada. A través de ésta podía verse arena blanca en algunos sitios, donde fluía una pequeña quebrada de agua negra. Cuesta abajo la alfombra de raíces se adelgazaba y casi desaparecía, con la excepción de dos pequeños parches de bosque de baja estatura (con árboles de cerca de 6 m de altura) creciendo sobre la cresta, en un borde con orientación este-oeste a una elevación de 1,000–1,100 m. Aquí la alfombra suspendida de raíces

fue similar a la observada en la cima (aunque más seca) y encontramos pequeños grupos del árbol conífero *Podocarpus oleifolius* (Podocarpaceae), un elemento común de bosques andinos.

## GEOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y SUELOS

**Participantes/autores:** Robert F. Stallard y Vladimir Zapata-Pardo

**Objetos de conservación:** Unidades litológicas de arenitas (cuarzo-, lito- y sublitoarenitas), calizas y lodolitas que sirven de sustrato al bosque y que han generado suelos con diferentes grados de desarrollo y fertilidad con floras específicas asociadas; calizas de las zonas altas de los cerros, las cuales actúan como zonas de recarga que alimentan acuíferos y drenajes subterráneos, cuyos cauces emergen a la superficie en las partes bajas de los cerros, alimentando las quebradas y ríos; *collpas* (lamederos con tierras y aguas saladas) de ocurrencia restringida, probablemente asociadas a fallas e importantes para los animales silvestres que las consumen como fuente de minerales (especialmente sodio)

## INTRODUCCIÓN

Ubicada en el nordeste del Perú, la cordillera de Kampankis está orientada de nornoroeste a sudsudeste, tiene aproximadamente 180 km de largo y 10 km de ancho (Figs. 2A, 2C). Posee una topografía pronunciada de perfil triangular cuyos flancos se elevan con ángulos que oscilan entre los 20 y 65 grados, ascendiendo desde los 200 m hasta los 1,435 m. Estos cerros limitan las regiones de Amazonas y Loreto con su divisoria de aguas, separando las cuencas del Marañón y Santiago al este y oeste respectivamente.

Los Cerros de Kampankis se encuentran bien descritos en la literatura geológica. Están compuestos por unidades sedimentarias de origen continental y marino con edades que varían desde el periodo Jurásico tardío hasta el Neógeno (160 a 5 millones de años). Estos depósitos se encuentran definidos en la literatura como ocho formaciones geológicas en las que predominan las areniscas, calizas, lodolitas y limolitas. Estas formaciones están dispuestas en una estructura geomorfológica denominada anticlinal; un plegamiento que levanta los estratos y se erosiona para exponer rocas más antiguas en la parte central y rocas más jóvenes en sus flancos. Hacia el oeste de los Cerros de Kampankis, y separada

de éstos por la cuenca sedimentaria del río Santiago, yace una región de estribaciones bajas (el cinturón Comaina/Cenepa/Noraime) con afloramientos de roca sedimentaria de los periodos Cretácico, Jurásico y Triásico. Más hacia el oeste se encuentra la Cordillera del Cóndor, la cual consiste en rocas del Precámbrico intruidas por rocas ígneas de edad Jurásica (tonalitas, dioritas y granodioritas; PARSEP 2001).

Los objetivos del trabajo geológico durante el inventario fueron: 1) establecer las relaciones entre la geología y la topografía en los alrededores de los cuatro campamentos; 2) estudiar las relaciones entre el sustrato geológico, los suelos y la vegetación en el entorno de los sitios de inventario; 3) usar los estudios publicados acerca de la historia y las estructuras subterráneas para resaltar las inferencias basadas en observaciones en el campo, e identificar las características de los Cerros de Kampankis que son similares o diferentes a las montañas aledañas como las de la Cordillera del Cóndor; y 4) identificar aspectos sobre la geología del área que realzan su valor de conservación o que representan una amenaza para la conservación.

### Geología regional

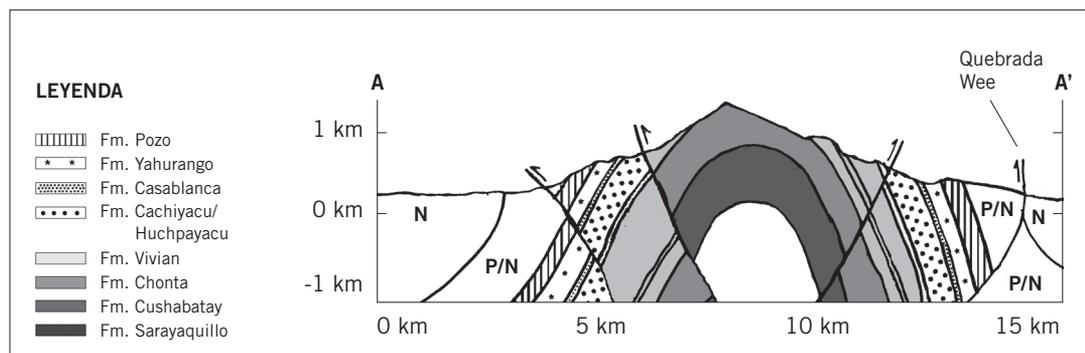
Inicia en el periodo Pérmico (aproximadamente 299 millones de años), cuando las diferentes fases de la formación montañosa u orogénesis proto-andina controlaron la deposición sedimentaria, el levantamiento y la posterior erosión en la Sudamérica occidental. Entre los periodos orogénicos o de formación montañosa, los depósitos tempranos fueron erosionados hasta quedar nuevamente planos. El actual levantamiento andino está asociado a la colisión de la placa de Nazca con la placa Sudamericana, comenzando en el periodo Cretácico (aproximadamente 145 millones de años), cuando la placa de Nazca subduce (se hunde) bajo la placa Sudamericana en dirección nordeste.

En el Perú, los principales pulsos de levantamiento de la cordillera de los Andes son asociados en la literatura a episodios de subducción más rápida de la placa de Nazca (Pardo-Casas y Molnar 1987) así como a la compresión concomitante de los Andes (Hoorn et al. 2010). El pulso del Mioceno temprano y Mioceno tardío (10–16 millones de años) levantó parcialmente los Andes modernos hacia

el oeste y causaron la depresión de una vasta región hacia el este, llamada la cuenca del Marañón, una cuenca tipo antepaís o ‘foreland basin.’ Así se levantó la Cordillera del Cóndor y se depositó la porción alta de la Formación Pebas (Navarro et al. 2005, Valdivia et al. 2006, Hoorn et al. 2010). También dio inicio la deposición del abanico sedimentario en la boca del río Amazonas. El siguiente y más reciente pulso de levantamiento andino ocurrió cerca de la transición del Mioceno-Plioceno (5–6 millones de años). Datos obtenidos mediante trazas de fisión en apatitos (AFT por sus siglas en inglés) indican un rápido levantamiento y una erosión simultánea del anticlinal de Kampankis en esa época (Kennan 2008). Las distribuciones modernas de los terremotos indican que actualmente los Cerros de Kampankis y las áreas adyacentes no se están deformando de manera activa (Rhea et al. 2010).

Estructuralmente, los Cerros de Kampankis forman el eje de un anticlinal, el cual es la expresión superficial de un plegamiento de fallas de propagación que cruza el Pongo de Manseriche (Fig. 17; PARSEP 2001, Navarro et al. 2005, Valdivia et al. 2006). Hacia el sur del pongo, se conoce al anticlinal como Cerros de Manseriche, que terminan en el ‘megashear’ (o megacizalla) de Huancabamba, una zona de geología compleja que marca donde el alineamiento de los Andes cambia del SSO-NNE hacia el norte al SSE-NNO hacia el sur (PARSEP 2001). Hacia el norte del pongo, a partir de un punto aproximadamente equidistante entre el pongo y la frontera Perú-Ecuador, la cordillera de Kampankis desarrolla una asimetría, convirtiéndose en un monoclinal con el lecho inclinado hacia el este. La deformación, desarrollada a lo largo de una cuenca más antigua y angosta (un semi-graben ó fosa tectónica) rellena con sedimento, comprende rocas que datan del Jurásico en la subsuperficie y el Cretácico hasta el Mioceno en la superficie. Las principales formaciones relacionadas al levantamiento son Pucara y Sarayaquillo (Jurásico), Grupo Oriente, Chonta, Vivian, Cachiyacu, Huchpayacu y Casablanca (Cretácico), Yahuarango y Pozo (Paleógeno), y Chambira y Pebas (Mioceno; Navarro et al. 2005). Se estima que durante y después del levantamiento, unos 5,200 m de sedimento han sido denudados por erosión a lo largo del eje del anticlinal, el cual expone las rocas más antiguas (del Cretácico) en su

**Figura 17.** Una sección transversal de los Cerros de Kampankis, basado en la sección sísmica este-oeste Q96-231 interpretada por PARSEP (2001: 99–100) y en el mapa geológico de Valdivia et al. (2006). Para facilitar la interpretación el eje vertical del mapa ha sido exagerado (2x). Esta sección está ubicada aproximadamente 5.5 km al sur del campamento Quebrada Wee y la falla a la derecha está asociada con *collpas* en ese campamento. La ubicación del extremo occidental (A) y del extremo oriental (A') de la sección está indicada en la Fig. 2A.



interior (la parte más elevada). El Pongo de Manseriche representa una manifestación importante de este proceso. Es probable que el río Marañón haya precedido a los Cerros de Kampankis, y que el pongo se haya formado cuando emergieron las montañas.

El levantamiento de los Cerros de Kampankis separó la cuenca sedimentaria del Santiago de la del Marañón (PARSEP 2001, Navarro et al. 2005). La edad del levantamiento está delimitada entre las edades de las rocas afectadas y las no afectadas por el levantamiento. Los conglomerados y las areniscas del Plioceno de la Formación Nieva fueron depositados en estas cuencas durante o después del levantamiento del anticlinal (Navarro et al. 2005). Estos sedimentos son también aparentemente de la misma edad que las unidades sedimentarias Nauta 1 y 2, registradas durante muchos inventarios rápidos realizados hacia el este y fuera del área de influencia de erosión volcánica de Ecuador (ver la discusión en Stallard [2011]). Es probable que los sedimentos del Pleistoceno deriven de la erosión por meteorización de los sedimentos clásticos más antiguos durante los levantamientos ocurridos hace 5–6 millones de años. Con frecuencia se conoce a tales sedimentos como de segundo ciclo (sedimentos reciclados, heredados o retrabajados), que por lo general producen un sustrato más pobre con cada uno de los ciclos de erosión y redepositación.

En los Cerros de Kampankis las formaciones jurásicas, principalmente areniscas cuarzosas (ricas en cuarzo), no están expuestas (Fig. 17), exceptuando al

sur del Pongo de Manseriche. Las formaciones cretácicas expuestas en el interior del anticlinal consisten en calizas (carbonato de calcio) y areniscas con fragmentos cuarzosos y líticos (de roca).

## MÉTODOS

Durante el inventario rápido, se visitaron cuatro áreas ubicadas a lo largo de los Cerros de Kampankis, distantes 120 km entre sus puntos más lejanos (Figs. 2A, 2B). La ubicación estratégica de los campamentos permitió estudiar tanto la parte central como los flancos orientales y occidentales de la estructura anticlinal de los cerros.

La exploración de campo se realizó recorriendo las trochas establecidas en cada campamento y los drenajes principales y secundarios, tratando de seguir en sentido este-oeste (perpendicular a la estructura). Los puntos de ubicación se tomaron con un GPS Magellan MobileMapper bajo el sistema de proyección UTM WGS 84. Los datos de rumbo, buzamiento, lineamientos y demás estructurales se registraron en grados azimut usando una brújula tipo Brunton.

En la descripción litológica en campo se empleó lupa 10X, martillo geológico y ácido clorhídrico al 16%. Durante el trabajo de campo se tomaron muestras de las diferentes unidades litológicas, así como especímenes fósiles de un amonoideo mal preservado relacionado a unidades calcáreas del cretácico inferior, bivalvos de unidades del cretácico superior y algunas semillas en sedimentos aparentemente pleistocenos, además de

muestras para el análisis micropaleontológico. Se colectaron así 30 muestras de mano representativas de las unidades cretácicas y paleógenas. La descripción escrita de cada una de las unidades lito-estratigráficas (basada en el tipo de roca y nivel stratigráfico) siguió la nomenclatura de espesores de capas de Ingram (1954) y Watkins (1971), así como la escala granulométrica de Wentworth (1922). Para la clasificación composicional de depósitos calcáreos y siliciclásticos (es decir, sedimentos compuestos por partículas de aluminosilicatos y granos minerales), se empleó la nomenclatura de Folk (1962 y 1974, respectivamente).

Para caracterizar los drenajes y la química de agua de la región, en cada campamento se estudiaron entre tres y ocho quebradas de primer a tercer orden. Para cada quebrada registramos las siguientes variables: ubicación geográfica, elevación, fuerza de corriente, apariencia del agua, composición del lecho, ancho de la corriente y altura de las riberas. Asimismo, se midió el pH del agua con papeletas ColorpHast® en tres rangos (pH 0–14, pH 6.5–10 y pH 4–7) y la conductividad del agua con un conductímetro digital Amber Science modelo 2052. Para confirmar las mediciones de pH y conductividad en laboratorio, se colectó de cada quebrada una muestra estándar y otra de agua esterilizada, en botellas purgadas y selladas. El agua se transportó en nevera de isopor para evitar cambios de temperatura fuertes y la incidencia directa de luz, y fue analizada de manera posterior al trabajo de campo en Tarapoto, con un equipo portátil de pH y conductividad ExStick® EC500 (Extech Instruments) en condiciones de similar presión-temperatura y calibración de equipo.

En el estudio de suelos se tomaron cinco muestras (perfiles edafizados) que representaran la edafización de cada una de las litologías predominantes. Esto se relacionó a su vez a cambios en altura topográfica y marcados cambios en la vegetación, producto de la riqueza o capacidad de retención de nutrientes de los suelos. Este trabajo se realizó en el campamento Quebrada Wee, desarrollado como un trabajo conjunto con el integrante del equipo botánico David Neill, con quien se realizó un transecto oriente-occidente, que permitió colectar muestras de suelos provenientes de las arenitas y calizas cretácicas y arenitas y limolitas

del paleógeno, cada uno de ellos asociado a una vegetación específica, con el objeto de comparar las diferencias de textura y composición en suelos que permiten interpretar una relación con el desarrollo de especies florales específicas. Las muestras de suelo fueron tomadas con una broca manual de 25 cm, recuperando perfiles edafizados de nivel superior con longitud de entre 10 y 15 cm (descartando los 5 cm del horizonte superior), en los que se describieron la textura, color y composición. La descripción de colores se hizo empleando la tabla de Munsell (1954).

## RESULTADOS

Los Cerros de Kampankis se disponen en una estructura anticlinal, iniciando al sur en el área del Pongo de Manseriche y terminando en su parte media (campamento Quebrada Kampankis) a partir de donde se torna un monoclinal con rumbo norte y buzamiento al oriente. Las tres litologías predominantes en el cerro en orden de ocurrencia son: areniscas (litoarenitas, cuarzoarenitas), calizas (bioesparitas y micritas) y lutitas (lodolitas algunas veces arenosas con materia orgánica y calcáreas). Estas últimas se presentan como capas supeditadas a las areniscas, aunque con alto porcentaje de ocurrencia en elevaciones inferiores a los 300 m.

En su mayoría, las unidades litológicas pertenecen al Cretácico (Inferior y Superior) y se componen de intercalaciones de calizas y arenitas. Los paquetes gruesos de lodolitas arenosas se depositaron en el Cretácico Superior Tardío y Cenozoico inferior (Paleógeno). Las unidades Neógenas, que no fueron objeto de visita en campo, se ubican en las cuencas de los ríos Santiago y Morona, en los flancos occidental y oriental de los cerros. En conjunto con los depósitos cuaternarios, poseen la mayor extensión de las unidades litológicas en la zona.

### Agua y suelos

Los sistemas de drenajes se desarrollan perpendiculares al filo, en sentido este-oeste, y a lo largo de valles formados por la erosión de unidades finogranulares, y tributan para las cuencas de Santiago y Morona. Son cauces secundarios de aguas limpias que cortan las arenas y poseen carácter subterráneo en las zonas de calizas.

Los valores de pH y conductividad para todas las muestras de agua recolectadas en campo, así como otra información relevante, se presentan en el Apéndice 1. En las muestras se observó un pH que oscila entre los 6.5 y los 7.4 con conductividades de 28 a 359  $\mu\text{S cm}^{-1}$ , con una media estándar de 190  $\mu\text{S cm}^{-1}$ . Registramos los valores más extremos cerca de una *collpa*, un lamedero natural de aguas ligeramente saladas cuyo origen se discute más adelante en el texto. Cerca de esta *collpa* en el campamento Quebrada Wee el pH alcanzó 8.1 y la conductividad 2,140  $\mu\text{S cm}^{-1}$ . Este último debe variar con el flujo de las lluvias o con los cambios estacionales.

Observamos tres suelos principales en la zona: los originados a partir de las cuarzoarenitas, los que poseen un origen calcáreo y los que tienen un origen en unidades finogranulares como lutitas y limolitas. El desarrollo edafológico en los Cerros de Kampankis es completamente dependiente de las unidades litológicas. Las unidades cuarzoarenosas son las más pobres en nutrientes y son cubiertas por suelos pobremente desarrollados, mientras que las unidades con contenido calcáreo, especialmente las micritas y bioesparitas se observan asociadas a suelos más ricos y fértiles. Las litoarenitas y sublitoarenitas representan un nivel de riqueza intermedia, algunas veces con contenido calcáreo. Estos suelos también pueden variar según el ángulo del terreno y la altura topográfica. Otros factores, como el drenaje superficial en las areniscas, el drenaje subterráneo en las calizas y el ángulo de estratificación de las diferentes formaciones, determinan la topografía actual y han tenido un rol primario tanto en el desarrollo de los suelos como en la distribución de la flora y fauna asociada a ellos.

### Descripción de los campamentos

El campamento Pongo Chinim (390 m; Figs. 2A, 2B, 16) se ubica sobre las arenitas del Cretácico superior, en medio de una estructura monoclinas buzada al este. Al occidente predominan las calizas de la Formación Chonta (Aptiano-Coniaciano), intercaladas por niveles supeditados de cuarzoarenita. Hacia el oriente predominan litoarenitas, lodolitas y, en menor proporción, cuarzoarenitas y arenitas calcáreas. La intercalación de litologías genera mosaicos de suelos con diferente capacidad de retención de nutrientes

y vegetaciones asociadas a cada sustrato. El área es irrigada por drenajes estrechos de segundo y tercer orden, de pH neutro (6.08–7.4) con baja conductividad (30–130  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ). Se asocian drenajes subterráneos a las calizas.

El campamento Quebrada Katerpiza (305 m; Figs. 2A, 2B, 16) se ubica en el flanco occidental del anticlinal de Kampankis sobre arenitas y lutitas rojo-verdosas de edad paleógena. Ascendiendo en dirección este se retrocede estratigráficamente, pasando por las intercalaciones de litoarenitas calcáreas, shales y cuarzoarenitas del Cretácico superior hasta llegar a los niveles de calizas y cuarzoarenitas del Cretácico inferior, que afloran en capas potentes de color gris-beige, que ascienden en ángulo alto (hasta 65°), alcanzan alturas de 1,340 m e integran el tope de los Cerros de Kampankis. La estratificación que intercala rocas calcáreas y terrígenas genera mosaicos de suelos de diferente composición. El rápido cambio de altitud es también un factor influyente en el desarrollo edafológico, lo que repercute en la vegetación asociada a cada sustrato. La zona posee drenajes de primer a tercer orden, de aguas limpias y transparentes con pH neutro (7.0–7.7) y una mayor conductividad respecto al campamento Pongo Chinim (108–360  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ).

El campamento Quebrada Kampankis (Figs. 2A, 2B, 16), ubicado en la parte central de los Cerros de Kampankis, se encuentra en una zona de complicación tectónica con una falla con vergencia sudoeste-nordeste (posiblemente una falla de rumbo con componente inverso) que controla los drenajes en ambos flancos de los cerros y rompe la continuidad norte-sur del filo de la serranía. Ascendiendo en dirección este se retrocede estratigráficamente, hasta llegar a los depósitos de calizas y cuarzoarenitas del Cretácico inferior (Formación Chonta). La zona es geológicamente inestable, con grandes derrumbes antiguos y recientes observables en las cabeceras de los drenajes. Predominan las lutitas y suelos rojos y verdes asociados a unidades Cretácicas tardías y Paleógenas, con suelos arcillosos de color gris claro, rojizo y amarillo, cortados por drenajes de segundo y tercer orden estrechos y profundos que socavan con rapidez la roca. Las aguas son ligeramente turbias, con conductividad variable (50–230  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) y pH neutro (6.3–7.3). La mayor parte de los drenajes de tercer orden

estaba seca durante nuestro trabajo de campo, lo que sugiere una ocurrencia estacional.

El campamento Quebrada Wee (328 m; Figs. 2A, 2B, 16) se ubica en el flanco este de los Cerros de Kampankis sobre unidades de limolitas y litoarenitas de color rojo-verdoso, que se relacionan a depósitos de Paleógeno temprano. Ascendiendo hacia el occidente se retrocede cronológicamente, pasando por las litoarenitas, cuarzoarenitas y arenitas calcáreas del Cretácico superior para finalmente llegar a las unidades de calizas y arenitas calcáreas (Formación Chonta) y las cuarzoarenitas del Cretácico inferior de la Formación Cushabatay, que integran el filo de los cerros (1,435 m). Los cambios topográficos están directamente relacionados a la composición del sustrato, donde unidades terrígenas y unidades con contenido calcáreo han generado tipos de suelo específicos, con perfiles edáficos bien definidos a los que se asocia vegetación específica a manera de mosaicos. Los drenajes con magnitudes de segundo y tercer orden aparecen principalmente en la parte baja del terreno, con pH de tendencia neutra (7–7.6) y conductividades altas comparadas con los otros tres campamentos ( $90\text{--}359\ \mu\text{S cm}^{-1}$ ), con la ocurrencia de *collpas* ( $2,140\ \mu\text{S cm}^{-1}$ ). En la parte alta los drenajes ocurren de manera subterránea, corriendo a través de las unidades cársticas.

## DISCUSIÓN

En esta sección, se discuten las relaciones entre la geología y el agua, así como entre la geología, los animales y las plantas. La composición del agua es controlada por la meteorización de la roca madre, que también forma los suelos. La descripción de la composición del agua nos permite hacer inferencias acerca de la riqueza de los suelos y su impacto en la flora y la fauna. La composición del agua permite la comparación entre los campamentos del inventario y las áreas de estudio de inventarios anteriores realizados en la cuenca amazónica. Los datos presentados a continuación indican que los Cerros de Kampankis comprenden un paisaje muy rico en nutrientes en comparación con los sitios de inventario ubicados en las tierras bajas de la Amazonía peruana. La abundancia de piedras calizas y la presencia de depósitos de sal son factores importantes.

## Calidad de agua, geología y *collpas*

Hasta el momento, se han empleado las medidas de conductividad y pH para clasificar las aguas superficiales en cuatro inventarios rápidos: Matsés (Stallard 2006), Nanay-Mazán-Arabela (Stallard 2007), Yaguas-Cotuhé (Stallard 2011) y el inventario actual. El uso de las medidas de pH ( $\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$ ) y conductividad para clasificar las aguas superficiales de una manera sistemática es poco frecuente, en parte debido a que la conductividad es una medida que involucra una gran variedad de iones disueltos en el agua. Winkler (1980) reconoció que los iones de hidrógeno son aproximadamente siete veces más conductivos que otros cationes simples de bajo peso molecular y también la mayoría de los aniones más simples (con la excepción de los aniones de hidróxido, que sólo son abundantes en los valores de pH muy altos que rara vez se encuentran en la naturaleza). En nuestro estudio esto fue utilizado para desarrollar una evaluación gráfica rápida de la química de las muestras de agua, en la que se representa el pH de la muestra frente al logaritmo de su conductividad. La técnica fue refinada por Kramer et al. (1996).

Los datos se distribuyen generalmente en forma de boomerang en la gráfica (Fig. 18). A valores de pH inferior a 5.5, la conductividad de iones de hidrógeno provoca que la conductividad aumente con la disminución del pH. A medidas de pH superiores a 5.5, otros iones dominan y las conductividades suelen aumentar con la disminución del pH. En los inventarios anteriores, la relación entre el pH y la conductividad se comparó con varios valores determinados a lo largo de los sistemas fluviales Amazonas y Orinoco (Stallard y Edmond 1983, Stallard 1985). Con el inventario Kampankis ya existen datos suficientes para realizar esta misma comparación a través de la Amazonía peruana, colocando las muestras de Kampankis dentro de un contexto más amplio. Para entender los resultados, es necesaria una explicación breve.

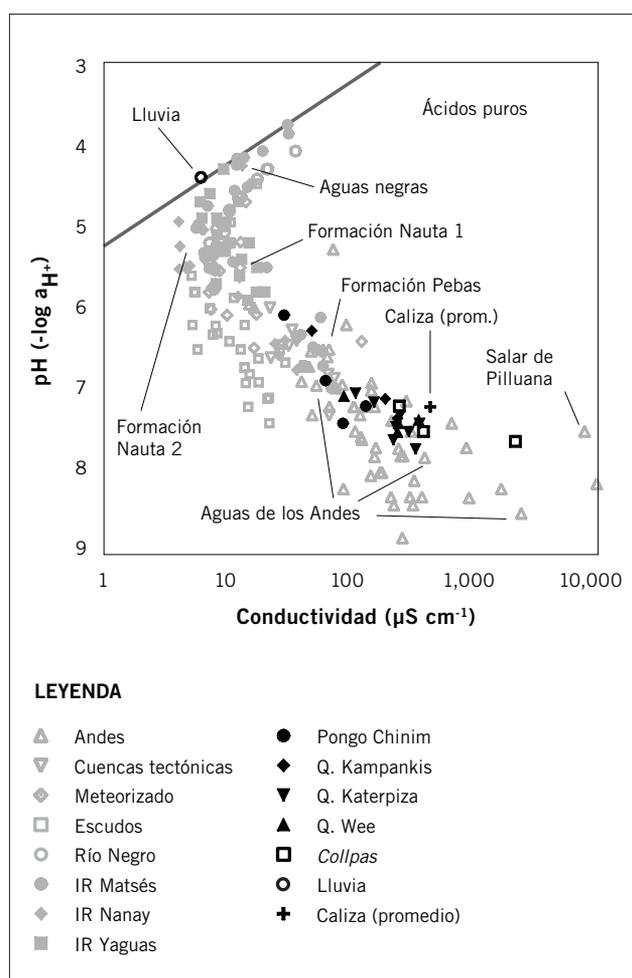
Geológicamente, la cordillera Kampankis contiene un amplio conjunto de tipos de rocas sedimentarias inmaduras (que contienen granos fácilmente erosionables) y maduras (en las cuales la mayoría de los granos son compuestos por cuarzo), areniscas, pizarras y calizas (rocas compuestas principalmente por carbonato

de calcio). Además, en el subsuelo hay un extenso depósito Jurásico de sal entre las formaciones Pucara y Sarayaquillo (PARSEP 2001, Navarro et al. 2005). Esta sal parece haber servido como capas que por su poca dureza se deslizaron sobre las capas que las subyacen (zona inicial de movimiento) en el evento de deformación por compresión en el Neógeno. Aguas extremadamente saladas (137,000 ppm de cloro, siete veces más salada que el agua de mar) se han encontrado durante perforaciones en estas unidades (PARSEP 2001). Debido a la participación de los depósitos de sal como lubricante de falla y la presencia de aguas muy saladas, tanto sedimentos ricos en sales como aguas saladas pueden llegar a la superficie a lo largo de las fallas en la región de Kampankis.

Los tres inventarios anteriores tuvieron lugar encima de depósitos sedimentarios formados a partir

de material erosionado del crecimiento de los Andes. Debido a esto, los depósitos de esas áreas ya habían sido erosionados por lo menos una vez y se habían agotado en los minerales que se descomponen para producir iones disueltos. Los sedimentos de los Cerros de Kampankis, al contrario, incluyen calizas y sedimentos que no habían sido fuertemente erosionados antes de la erosión y posterior inhumación de los cerros (areniscas y lutitas inmaduras). El proceso de enterramiento profundo y cementación que producen las rocas duras añade minerales. En consecuencia, la mayoría de las rocas en los Cerros de Kampankis se meteoriza para producir suelos más ricos que los ambientes ubicados más al este en el Perú. Una excepción importante es la piedra arenisca madura (cuarzosa) que comúnmente meteoriza produciendo suelos bien drenados y pobres en nutrientes.

**Figura 18.** Valores medidos en campo de pH y conductividad (en micro-Siemens por cm) de varios cuerpos de agua en Sudamérica. Los símbolos sólidos de color negro representan muestras de quebradas recogidas durante este estudio. Los símbolos sólidos de color gris claro representan las muestras recogidas durante tres inventarios rápidos anteriores: Matsés (R116), Nanay-Mazán-Arabela (R118) y Yaguas-Cotuhé (R123). Los símbolos abiertos de color gris claro corresponden a numerosas muestras recogidas en otros lugares a través de las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco. Observe que las muestras de cada sitio tienden a agruparse; podemos caracterizar a estos grupos de acuerdo a su geología y suelos. En las tierras bajas amazónicas en el este del Perú, cuatro grupos se destacan: las aguas negras ácidas asociadas con suelos de arena cuarzosa, las aguas de baja conductividad asociadas con la unidad sedimentaria Nauta 2, las aguas ligeramente más conductivas de la unidad sedimentaria Nauta 1, y las aguas mucho más conductivas y con pH más alto que drenan la Formación Pebas. Las aguas más diluidas son simplemente la lluvia con pequeñas cantidades de cationes (Nauta 2) o ácidos orgánicos (aguas negras) añadidos. Aguas típicas de los Andes se superponen a las de la Formación Pebas, pero también alcanzan niveles de conductividad y pH considerablemente mayores. Las aguas de los Cerros de Kampankis abarcan todo el rango, desde las aguas que drenan la Formación Pebas hasta las aguas que drenan calizas (símbolo +). Tres *collpas* (saladeros) están indicadas en la figura. Las dos con menor conductividad son de las tierras bajas amazónicas y se asocian con la Formación Pebas. Sus composiciones se pueden explicar como el resultado de la disolución de la calcita y el yeso, dos minerales que se encuentran en la Formación Pebas. Los niveles muy altos de conductividad de la *collpa* cerca del campamento Quebrada Wee sólo se explican por la disolución de sal en forma de piedra. La sal en forma de piedra no está expuesta a la superficie en la región de Kampankis, pero la sal o las aguas afectadas por la sal parecen llegar a la superficie a lo largo de las fallas. La *collpa* de Quebrada Wee se encuentra encima de una falla de este tipo. La misma formación de sal en el subsuelo de Kampankis se expone en la superficie en el famoso yacimiento de sal Pilluana cerca de Tarapoto.



Cuando comparamos las aguas colectadas en Kampankis con las colectadas en los tres inventarios anteriores (y con otras muestras de los sistemas Amazonas y Orinoco), se destacan varias características importantes. En primer lugar, no hay solapamiento entre los conjuntos de datos de pH-conductividad de Kampankis y alguna de las muestras recogidas de aguas que drenan las formaciones Nauta 1 o Nauta 2, o de las quebradas de aguas negras que drenan las arenas blancas. Estas son formaciones que tienen bajas concentraciones de minerales de fácil meteorización que contribuyen a suelos ricos en nutrientes y a los iones disueltos en los arroyos. Esto indica que grandes áreas de suelos pobres en nutrientes no se encuentran cerca de los campamentos de Kampankis. Haciendo caso omiso de las muestras de las *collpas*, que son tratadas más adelante, sólo tres muestras de Kampankis se superponen con el grupo de muestras que drenan la Formación Pebas. La Formación Pebas contiene algunos minerales de fácil meteorización, que se descomponen para producir nutrientes que son aprovechados por las plantas y los iones disueltos, y se asocia con suelos ricos en nutrientes en las tierras bajas del este del Perú. La superposición indica que estas tres quebradas drenan sedimentos que contienen estos minerales. La coincidencia indica que estas tres quebradas drenan sedimentos (lutitas y areniscas) que también tienen una abundancia de minerales y suelos ricos en nutrientes.

El símbolo “+” en la Fig. 18 representa el promedio de 35 muestras recogidas en condiciones de flujo bajo en una queb Barro Colorado, Panamá (Lutz Creek; R. Stallard, datos no publicados). Muchas de las muestras de los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee tienen conductividades que están cerca, pero en grado inferior a esta media de agua que proviene de formación caliza. Esto indica que la piedra caliza cubre una parte sustancial de las cuencas ubicadas aguas arriba de los sitios de muestreo en Kampankis (Stallard 1995). Las muestras restantes se encuentran representadas entre las muestras de la Formación Pebas y en las formaciones calizas, indicando una amplia mezcla de tipos de roca, pero con predominio de lutitas y areniscas.

Una quebrada (360215) en el campamento Quebrada Katerpiza tenía depósitos de tufa en forma de terrazas que

se refiere como un “tufa barrage” (Ford y Pedley 1996). Depósitos similares se encontraron en un arroyo seco en el campamento Quebrada Wee. Las tufas son depósitos porosos de carbonato de calcio que se forman cuando aguas que están químicamente saturadas de carbonato de calcio, en presencia de dióxido de carbono en exceso, pierden el dióxido de carbono hacia la atmósfera. Aunque los depósitos de tufa se encuentran en todo el mundo (Ford y Pedley 1996), la aparición de depósitos de tufa en las quebradas de bosques húmedos suele ser poco frecuente. El dióxido de carbono proviene de la respiración de las raíces y la descomposición de materia orgánica. Los depósitos están a menudo asociados con las cianobacterias y el dióxido de carbono es eliminado por fotosíntesis, ayudando en la formación de carbonato de calcio. Stallard (1980) describió depósitos similares en una fuente de agua salada cerca de Tingo María a orillas del río Huallaga y Patrick (1966) atribuyó los depósitos de tufa en la quebrada de Pérez Puente, un afluente del río Huallaga, a las cianobacterias. Estos depósitos también se encuentran en la Isla Barro Colorado en Panamá, en dos pequeñas quebradas que drenan la piedra caliza (R. Stallard, observación personal).

Tres muestras de aguas de *collpa* fueron colectadas en los inventarios rápidos hasta la fecha. Las dos muestras de *collpa* con menor conductividad provienen de los inventarios de Matsés y Yaguas-Cotuhé. Éstas drenan la Formación Pebas y también se ubican cerca del punto de pH-conductividad de la piedra caliza. La *collpa* de Kampankis (cerca del campamento Quebrada Wee) tiene una conductividad cinco veces mayor. El único modo de obtener una conductividad mayor a la derivada de la piedra caliza para estas áreas es disolver los depósitos de sal (Stallard 1995).

Las *collpas* del campamento Quebrada Wee se encuentran en proximidades de una de las principales fallas que han dado origen a los Cerros de Kampankis (Fig. 17). La sal adicional puede provenir de las sales del Jurásico que lubrican la falla o de las aguas saladas que salen de la falla. Las *collpas* en Kampankis tienden a emplazarse entre la piedra caliza y las aguas que drenan el depósito de sal de Pilluana, una afloramiento de sal Jurásico cerca de Tarapoto, Perú (Stallard, 1980). Es interesante, sin embargo, que las aguas de las *collpas*

de los inventarios anteriores tengan concentraciones de sal máximas similares a muchos de los ríos muestreados en el campamento Quebrada Wee. Por lo tanto, lo que buscan los tapires en las otras regiones de la Amazonía peruana es muy común en los Cerros de Kampankis, y los tapires en Kampankis buscan y seleccionan sitios aún más salados. Esto nos lleva a preguntar: “¿Cuánta sal es necesaria para saciar a un tapir?”

En resumen, los datos de todos los ríos de los Cerros de Kampankis reflejan sustratos que tienen un mayor contenido de minerales susceptibles a la meteorización que gran parte de las tierras bajas amazónicas ubicadas al este. A excepción de las *collpas*, las muestras de mayor concentración de sales de las tierras bajas (colectadas en ríos que drenan la Formación Pebas) coinciden con las muestras más diluidas de Kampankis. Esto indica que las muestras de las tierras bajas tienen minerales de fácil meteorización, pero no la superabundancia de minerales disueltos encontrada en Kampankis gracias a la piedra caliza. Arroyos que en gran medida drenan las calizas se muestrearon en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee. En todos los campamentos hubo arroyos que mostraron la influencia tanto de calizas como de rocas con cantidades menores de minerales de fácil meteorización. Las *collpas* de las tierras bajas amazónicas parecen tener concentraciones de sal consistentes con las calizas y otros minerales, tales como restos de yeso y pirita (Stallard 2011). De otro lado, la *collpa* en el campamento Quebrada Wee demostró la influencia de una cantidad considerable de otras sales (halitas) y está asociada a una falla importante. El agua salada en este caso puede provenir de manantiales o de los sedimentos salados atrapados en la falla.

### **Explotación de recursos geológicos**

La región circundante a los Cerros de Kampankis tiene una larga historia de exploración y explotación de recursos geológicos, y el desarrollo de estos recursos en tiempos modernos tiene potencial de causar alto impacto en los valores culturales y de conservación del área.

En el pasado se realizaron explotaciones petroleras en la región de Kampankis, principalmente en un área conocida como Lote 50. El Lote 50, que actualmente no existe, incluyó la parte sur de las cuencas hidrográficas

del Santiago y Morona con los Cerros de Kampankis en medio. La compañía Mobil Oil empezó la prospección de hidrocarburos ahí en 1940, perforando tres pozos exploratorios y llevando a cabo estudios de sismica (Navarro et al. 2005). Mucha de la información original se ha perdido y solo algunos resúmenes se encuentran disponibles (PARSEP 2001). El reporte de PARSEP de 2001 hace referencia al Lote 50 como si éste estuviese aún vigente y manifiesta que se hicieron recomendaciones a la empresa Perúpetro sobre el futuro del lote. Todos los reportes subsecuentes describen al lote como clausurado. Perúpetro (en ese entonces Petroperú) exploró la región y realizó estudios de sismica en los años 1970 y 1980, mientras que la empresa Petromineros hizo estudios de sismica a principios de los 1990. Desde 1995 hasta 1998, la empresa Quintana Minerals hizo estudios de sismica y perforó cuatro pozos exploratorios (PARSEP 2001, Navarro et al. 2005). Debido a esta larga historia y a la gran cantidad de estudios realizados, se tienen mayores conocimientos geológicos de esta región en particular que de la mayoría de sitios de inventarios rápidos realizados en el pasado.

La exploración petrolera no ha terminado. Por el contrario, los antiguos datos geológicos y geofísicos han sido reinterpretados a la luz de nuevos avances en exploración petrolera (PARSEP 2001, Navarro et al. 2005). Los autores de PARSEP (2001) afirman que “El principal objetivo de este proyecto PARSEP era evaluar el potencial remanente de hidrocarburos de la cuenca del Santiago y, a la espera de resultados favorables, asistir a Perúpetro para promover esta área para la industria. Esto incluye la formulación de recomendaciones para Perúpetro con respecto al tamaño, ubicación y configuración de lotes para efectos de licitación. En el proceso de tal estudio, muchos conceptos nuevos son a menudo utilizados y se ha llegado a nuevas conclusiones que a la postre cambian las percepciones de las personas con respecto a la geología de un área determinada y a su potencial de contener hidrocarburos. A través de una evaluación rigurosa de todos los datos, creemos que este reporte presenta una cantidad significativa de ideas nuevas en cuanto a la evolución de la cuenca del Santiago, lo cual ayuda en nuestras creencias, a hacer que la cuenca del Santiago sea más atractiva para la exploración de hidrocarburos.”

Nuevas concesiones de petróleo y gas han sido creadas desde esta publicación (Fig. 11D), una señal de que se le ha dado crédito a esas recomendaciones.

El oro y otros minerales metálicos están siendo también explotados. Las tierras altas al oeste del Santiago representan una fuente de oro para ese río. La mezcla de tipos de roca madre en la Cordillera del Cóndor —rocas Precámbricas intruidas por tonalitas, dioritas y granodioritas del periodo Jurásico—, es relacionada con frecuencia al desarrollo de sulfuros y vetas de cuarzo asociadas a depósitos de minerales metálicos como oro o plata. Un comparativo entre el mapa de concesiones mineras (ver Fig. 11D) y el mapa geológico (PARSEP 2001) revela tres tipos de lotes que potencialmente afectan el valle del río Santiago:

- 01 Concesiones que están dentro de la Cordillera del Cóndor pero fuera del Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor. Esos lotes fueron creados poco tiempo después del ‘recorte por la mitad’, en el año 2007, del área planeada originalmente para el parque nacional (ver el capítulo Comunidades Humanas Visitadas). A veces se utiliza mercurio dentro de las actividades de minería a pequeña escala, mientras que en la práctica de minería a gran escala por lo general no se utiliza este químico. El sulfuro de los minerales alojados en las minas puede producir ácido, que puede introducirse en los drenajes si no se maneja de manera efectiva.
- 02 Concesiones ubicadas a lo largo de varios ríos que drenan la Cordillera del Cóndor. El oro erosionado de yacimientos minerales de tierras altas es por lo general redepositado en zonas de grava de río ubicadas aguas abajo, denominadas comúnmente como ‘placeros’ (depósitos de oro detrítico). Frecuentemente se utiliza mercurio para extraer oro de tales depósitos de grava.
- 03 Una concesión de extracción minera no metálica (E. Tuesta, com. pers.) está localizada en los Cerros de Manseriche (la continuación de la cordillera de Kampankis al sur del Pongo de Manseriche). Esta concesión incluye la Formación Chonta, dentro de la cual existe la capa de caliza más gruesa en los Cerros de Kampankis. La razón más probable para el otorgamiento de tal concesión podría deberse

a proyectos de ingeniería a gran escala como la construcción de represas (QVI 2007).

Afortunadamente para propósitos de conservación, el potencial petrolero y minero es aparentemente bajo dentro de los Cerros de Kampankis en sí. Algunos modelos indican que potenciales reservorios de petróleo fueron destruidos por la erosión durante los cinco millones de años de historia de las montañas (PARSEP 2001, Navarro et al. 2005). Los depósitos sedimentarios dentro de los Cerros de Kampankis preceden la erosión de la Cordillera del Cóndor y por lo tanto no contendrían el oro detrítico presente en la actual cuenca del Santiago.

El Pongo de Manseriche es un valle angosto y profundo a través del cual recorre un inmenso río, el Marañón, y ha atraído el interés del gobierno por su potencial para la construcción de una represa hidroeléctrica. En nuestra opinión, sería un error grave construir una represa en este sitio. El lago que se crearía tras la inundación de la represa sumergiría el espacio habitado por una gran cantidad de comunidades indígenas (Fig. 11D). La posibilidad de construir tal represa se encuentra en estudio (QVI 2007). El potencial de generación de energía es proporcional al de caída neta en el sitio de la represa. En su estudio, QVI (2007) basó sus proyecciones en mapas topográficos antiguos e imprecisos a escala 1:100,000. Como resultado estimaron una caída neta de 161 m para un reservorio que no inundaría hacia Ecuador (la hipotética área superficial del reservorio sería de 351 m sobre el nivel del mar). Nosotros utilizamos información topográfica más precisa colectada desde el espacio (NASA SRTM en Google Earth) y determinamos que la superficie más alta posible para semejante reservorio, restringido a territorio peruano, sería de 235 m y la caída neta solo de 70 m. Esto reduciría el potencial de generación de energía proyectada en un 56%. Un reservorio de tan poca profundidad también duraría poco tiempo, pues sería rápidamente rellenado con sedimento de los ríos Marañón y Santiago.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### Potenciales amenazas de la actividad minera y petrolera

En el trabajo de campo se pudo determinar la ausencia de cuerpos cristalinos e intrusivos en la litología que aflora en los Cerros de Kampankis, factor que sumado a la composición de los sedimentos permite descartar estos cerros como posibles fuentes de oro. No se observan mineralizaciones y no se tiene noticia de depósitos de placeres relacionados al oro, otros metales o gemas en la región. Esto constituye una fortaleza, pues significa que la minería de placeres que hoy en día se lleva a cabo en otros lugares de la región probablemente no se extenderá a los Cerros de Kampankis.

Por otra parte, la posibilidad de desarrollar minería no metálica con el interés de extraer material calcáreo para la elaboración de cementos (para la construcción de hidroeléctricas) es posible (ver arriba). Un desarrollo minero de este tipo tendría un impacto negativo directo sobre la integridad del ecosistema de los cerros y debe ser vista como una de las amenazas más plausibles en la zona.

En la zona la actividad de prospección de petróleos desde los años 1950 no implica que los Cerros de Kampankis en sí sean objetivo de perforación. Las planicies inundables de los ríos Santiago y Morona probablemente sean lugares más atractivos. De cualquier modo, una explotación de este tipo podría generar daños irreparables al equilibrio ecológico tan complejo en los Cerros de Kampankis y sus alrededores. Cualquier actividad minera o de explotación de recursos energéticos en las cuencas del Santiago o Morona tendrá un impacto negativo directo sobre la biota de los Cerros de Kampankis.

### Recomendaciones

Los Cerros de Kampankis son una región de topografía accidentada en que su forma actual ha sido desarrollada por la geología y los procesos tectónicos y de erosión que han actuado a través de los últimos cinco millones de años. La variedad de suelos y microhábitats promueve altos niveles de biodiversidad regional. Por lo general, la riqueza de los suelos que se refleja en las composiciones de las aguas (conductividad alta, pH alto) presenta una condición que puede soportar poblaciones abundantes

de animales. Así es que, protegidos, los Cerros de Kampankis pueden servir como una fuente de animales que migran hacia regiones donde existe más presión de seres humanos.

Se recomienda de forma especial para el área de los Cerros de Kampankis la elaboración de una cartografía detallada en la que se ubiquen y midan las *collpas*, y se hagan muestreos de sus aguas. Aunque toda la integridad de los cerros debe protegerse, las áreas de las *collpas* merecen mayor atención, protegiendo a la vez su entorno y la red de vías que los animales trazan y emplean para acceder a estas zonas. Las cuevas y otras estructuras cársticas (las cuales no muestreamos durante este inventario) pueden formar hábitats de organismos raros o endémicos, por lo cual deben ser mapeadas también. Finalmente, los depósitos de tufa en quebradas dentro de los bosques húmedos tropicales son poco conocidos. Estos depósitos deben ser mapeados y protegidos.

Aunque los Cerros de Kampankis son estériles en contenidos de minerales metálicos, lo que los hace estar exentos de la explotación de oro, la carga sedimentaria que lleva el río Santiago proveniente de la Cordillera de Cóndor sí posee este elemento, lo que ha generado el desarrollo de minería artesanal a lo largo de ese cauce. El mercurio empleado en este tipo de explotación tiene un impacto negativo directo sobre la fauna piscícola y, posteriormente, sobre la fauna terrestre por tratarse de un elemento altamente tóxico. Debe tenerse en cuenta que los peces suelen subir por los drenajes, pudiendo transportar consigo el tóxico mercurio, perjudicando el delicado equilibrio existente en estos majestuosos cerros.

## VEGETACIÓN Y FLORA

**Autores:** David Neill, Isau Huamantupa, Camilo Kajekai y Nigel Pitman

**Objetos de conservación:** Bosques excepcionalmente diversos a elevaciones bajas asentados sobre varios tipos de suelos, principalmente en laderas bien drenadas, representativos de la rica flora de la Amazonía occidental y de la región de piedemonte subandina; bosques en laderas y crestas de montaña a elevaciones de 1,000–1,435 m, que incluyen muchas especies de plantas de distribución restringida, incluidas algunas restringidas a suelos derivados de areniscas y especies localmente endémicas; varias especies de plantas nuevas para la ciencia, conocidas sólo para este inventario y posiblemente endémicas a los Cerros de Kampankis; comunidades de plantas bien preservadas en los cuatro sitios que visitamos, con poca evidencia de tala u otra perturbación antropogénica; una flora rica que es cultural y económicamente importante para las comunidades indígenas locales y que es ampliamente utilizada por ellos como alimento, medicina y material de construcción

## INTRODUCCIÓN

En el siglo XX, antes de nuestro inventario, varios botánicos hicieron colectas en las tierras bajas a lo largo del río Santiago, del río Morona y en el Pongo de Manseriche del río Marañón. Günther Tessmann en la década de 1920 y John Wurdack en la década de 1950 colectaron especímenes botánicos en el Pongo de Manseriche; sus colectas incluyen varias docenas de especímenes tipo para especies nuevas descubiertas en esa localidad. Como parte de un estudio etnobotánico de los nombres de las plantas en las lenguas Wampis y Awajún durante 1979–1980, el antropólogo Brent Berlin entabló colaboraciones con varios informantes Wampis quienes colectaron especímenes fértiles de herbario y proporcionaron nombres Wampis para los mismos. Estos colectores, Víctor Huashikat y Santiago Tunqui, colectaron en su mayoría a lo largo de la parte baja de la quebrada Katerpiza, debajo de los 200 m de elevación y cerca de la desembocadura del Katerpiza en el río Santiago (aproximadamente 3°50'S 77°40'O), un sitio aguas abajo de nuestro propio campamento en la parte alta de la misma quebrada. Berlin hizo algunas otras colectas en la periferia de la comunidad de La Poza en la orilla occidental del Santiago. Walter Lewis hizo cerca de 500 colectas etnobotánicas de plantas medicinales

con informantes Wampis en los poblados Pinsha Cocha y Nuevo Nazaret (aproximadamente 4°06'S 77°12'O) en el río Morona en 1987. Estos especímenes de los ríos Santiago y Morona están depositados en el herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO) y la información al respecto está disponible en la base de datos botánica TROPICOS (<http://www.tropicos.org>). En conjunto, cerca de 4,000 colectas de plantas de las tierras bajas de los ríos Santiago y Morona y del Pongo de Manseriche fueron registradas en la base de datos TROPICOS con antelación a este estudio, y esas colectas representan cerca de 1,300 especies de plantas vasculares. La publicación *Flora del Río Cenepa* (Vásquez et al. 2010) incluye el río Santiago y el Pongo de Manseriche en su cobertura geográfica, así como la cuenca del río Cenepa más al occidente y el área del río Marañón entre la boca del río Cenepa y el Pongo de Manseriche. Previo a nuestro inventario, no se conocían colectas de los Cerros de Kampankis por encima de los 300 m de elevación.

## MÉTODOS

Caracterizamos la vegetación y la flora de los Cerros de Kampankis por medio de una combinación de métodos: observaciones hechas a lo largo de la red de trochas establecidas alrededor de cada uno de los campamentos, la colecta de especímenes *voucher* e inventarios semi-cuantitativos. Intentamos hacer colectas botánicas de todas las plantas vasculares encontradas con flores o frutos al alcance de un tubo extensible con gancho cortador de 10 m (no escalamos árboles más altos para obtener especímenes por las limitaciones de tiempo del inventario rápido). En cada sitio buscamos plantas fértiles a lo largo de las principales quebradas al igual que en la red de trochas. Hicimos un esfuerzo especial por registrar y coleccionar plantas en las elevaciones más altas accesibles en cada una de las redes de trochas (700 m en el campamento Pongo Chinim, 1,050 m en el campamento Quebrada Kampankis, 1,340 m en el campamento Quebrada Katerpiza y 1,435 en el campamento Quebrada Wee).

Hicimos 1,000 colectas de plantas fértiles las cuales representan 900 especies de plantas vasculares. También hicimos algunas colectas estériles de especies que no tenían flores o frutos para comparar este material

vegetativo con especímenes *voucher* de herbario. Un juego completo de especímenes fue depositado en el herbario del Museo de Historia Natural (USM) de la Universidad de San Marcos en Lima. En la medida posible depositaremos duplicados de especímenes en la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cuzco (CUZ), en el Herbario Nacional de Ecuador (QCNE) y en The Field Museum (F) en Chicago. Obtuvimos fotografías digitales de todas las plantas colectadas antes de prensarlas y también fotografiamos un gran número de plantas no colectadas y escenas del bosque. Una selección de estas fotografías con identificaciones puede obtenerse contactando a [rrc@fieldmuseum.org](mailto:rrc@fieldmuseum.org); algunas fotografías serán usadas para elaborar guías de campo rápidas de la flora de Kampankis, producidas por The Field Museum y disponibles en <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/>.

Mientras viajamos en helicóptero entre los cuatro campamentos hicimos algunas observaciones de tipos de vegetación y árboles del dosel.

## RESULTADOS

### Diversidad y composición

Colectamos y tomamos fotos de 1,000 especímenes de plantas y tomamos fotos de cientos de otras plantas en campo, totalizando 118 familias y aproximadamente 1,600 especies (Apéndice 2). Estimamos que la región de Kampankis podría contener 3,500 especies de plantas. Esta diversidad florística es alta y típica de los bosques en el piedemonte de los Andes cerca de la línea ecuatorial (Bass et al. 2010).

Para ejemplos de las muchas formas en que las comunidades indígenas locales usan la flora de Kampankis, véase el capítulo Uso de Recursos y Conocimiento Ecológico Tradicional.

### Tipos de bosque

La vegetación y la flora de los Cerros de Kampankis están fuertemente influenciadas por las diferencias en elevación y sustrato geológico en toda la región. Identificamos cinco tipos principales de vegetación alrededor de los campamentos que visitamos:

1) vegetación riparia y de planicie aluvial a lo largo de quebradas; 2) bosque que crece en colinas bajas

entre los 300 y 700 m de elevación, sobre un mosaico edáfico que incluye suelos limosos, suelos arcillosos y algunas áreas de arena; 3) bosques de elevaciones intermedias (700–1,000 m), también sobre suelos mixtos; 4) bosques sobre afloramientos de calizas y suelos derivados de calizas, en su mayoría a los 700–1,000 m de elevación;

5) bosque con afloramientos de areniscas y suelos derivados de areniscas, en su mayoría en las elevaciones más altas (1,000–1,435 m). Al menos otros dos tipos de bosque se encuentran en las extensas planicies entre la base de la cordillera y los ríos Santiago y Morona, las cuales no fueron visitadas en tierra: 6) bosques inundados dominados por la palmera *Mauritia flexuosa* (un tipo de bosque llamado ‘aguajal’ en el Perú) y 7) bosques mixtos en suelos ligeramente mejor drenados.

### Vegetación riparia y de planicie aluvial

En todos los cuatro campamentos corrían quebradas de baja velocidad y bajo volumen con lechos de cantos rodados. En esas quebradas se encuentran poblaciones densas de plantas reofíticas con raíces sujetas directamente a la roca desnuda. La hierba *Dicranopygium* cf. *lugonis* (Cyclanthaceae) es la reofítica más abundante; en algunas porciones de las quebradas la bromelia arbustiva *Pitcairnia aphelandriflora* (Bromeliaceae), con sus distintivas inflorescencias rojas, forma parches densos. Las reofíticas están usualmente arriba del nivel del agua pero son periódicamente inundadas cuando hay crecidas después de una tormenta, como la que vivimos una tarde en la quebrada Kampankis. La quebrada Katerpiza es mayor que las quebradas de los otros tres campamentos, con un área afectada por inundaciones periódicas más extensa, más vegetación perturbada a lo largo de su ribera y grandes parches de *Heliconia vellerigera*, *H. rostrata*, *H. episcopalis* (Heliconiaceae) y *Calathea crotalifera* (Marantaceae). En el bosque ripario a lo largo de la ribera de la quebrada crecen árboles como *Zygia longifolia* (Fabaceae), *Inga ruiziana* (Fabaceae), *Senna macrophylla* (Fabaceae) y *Guarea guidonia* (Meliaceae).

En el valle aguas abajo del campamento Pongo Chinim hay un bosque alto con un dosel cerrado de hasta 35 m de alto y emergentes del dosel de hasta

45 m. Aquí los árboles son especies características de tierras bajas aluviales con suelos ricos e incluyen a *Ceiba pentandra* (Malvaceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Hura crepitans* (Euphorbiaceae), *Chimarrhis glabriflora* (Rubiaceae), *Otoba parvifolia* (Myristicaceae), *Sterculia colombiana* (Malvaceae) y *Trichilia laxipaniculata* (Meliaceae). Un bosque similar, de tierras bajas con suelos ricos, fue observado en una isla de la quebrada Katerpiza, aguas abajo de nuestro campamento.

#### *Bosques en colinas bajas y suelos mixtos*

Un bosque alto de dosel cerrado crece en los cerros bajos de suelos bien drenados ubicados al pie de los Cerros de Kampankis, entre los 300 y 700 m de elevación. Estas áreas representan cerca del 80% de la región que exploramos. Los suelos son principalmente mixtos, con proporciones variables de limo, arcilla y arena, aunque hay pequeños parches de suelos arenosos derivados de afloramientos de areniscas y parches de suelos arcillosos resbaladizos derivados de afloramientos de calizas. En muchas áreas la superficie del suelo es pedregosa y está cubierta en su mayoría por rocas del tamaño de un puño o más grandes, derivadas del sustrato geológico dominante en la región de estas colinas bajas: pizarras originarias del Cretácico tardío y Cenozoico temprano. El dosel del bosque tiene cerca de 30 m de alto, con emergentes de hasta 45 m. Los árboles grandes más comunes incluyen *Parkia nitida* (Fabaceae), *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae), *Dussia tessmannii* (Fabaceae), *Tachigali chrysaloides* y *T. inconspicua* (Fabaceae), *Minquartia guianensis* (Olacaceae), *Matisia cordata* (Malvaceae), *Sterculia colombiana* (Malvaceae), *Eschweilera andina* y *E. coriacea* (Lecythidaceae). Las palmeras más comunes en la mayoría de estas áreas son *Iriartea deltoidea*, *Socratea exorrhiza* y *Wettinia maynensis*.

Entre los árboles más grandes en los bosques al pie de los cerros está el emergente del dosel *Gyranthera amphibiolepis* sp. nov. ined. (Malvaceae-Bombacoideae; Palacios en revisión), un nuevo registro del género para el Perú. Este árbol ha sido encontrado en numerosas localidades en Ecuador en los pasados 20 años, al pie de las cordilleras subandinas de Galeras, Kutukú y Cóndor, principalmente en suelos derivados de calizas. El epíteto

de la especie se deriva del nombre común del árbol entre la población mestiza de Ecuador, ‘cuero de sapo,’ en referencia a la corteza moteada que se desprende en escamas redondeadas. *Gyranthera* es un género con sólo dos especies más, una de la cordillera costera de Venezuela y otra de la región del Darién en Panamá.

Existen pequeños parches de suelos arenosos en las laderas más bajas de los cerros, usualmente menores a 50 m de ancho, en los que crecen árboles típicos de suelos arenosos pobres en nutrientes, incluidos *Micrandra spruceana* (Euphorbiaceae), *Sacoglottis guianensis* (Humiriaceae) y *Tovomita weddelliana* (Clusiaceae), además de la hierba *Rapatea muaju* (Rapateaceae).

El bosque de las colinas bajas cercanas al campamento Quebrada Katerpiza mostró mucha mayor evidencia de perturbación que los tres campamentos restantes. Al otro lado del río, frente al campamento, una plantación de la palmera cultivada *Bactris gasipaes*, que tendría cerca de 40 años de edad al momento de nuestra visita a juzgar por la altura de las palmeras, indicaba un antiguo asentamiento humano. Las enredaderas densas en el sotobosque del campamento Quebrada Katerpiza ofrecieron más evidencia de perturbación. Parte del aspecto de crecimiento secundario de este bosque podría indicar recuperación de antiguas tierras agrícolas, aunque la mayoría de la perturbación en los alrededores del campamento Quebrada Katerpiza parecía ser natural y no antropogénica. Los cerros alrededor del campamento estaban cubiertos con pequeñas rocas y los deslaves podrían ser más frecuentes allí que en otros lugares de la región. La palmera grande más común cerca del campamento Katerpiza, *Attalea butyracea*, fue rara o ausente en los sitios restantes.

#### *Bosques de elevación intermedia sobre suelos mixtos*

En las laderas de elevaciones intermedias en los Cerros de Kampankis, por encima de los 700 m, la composición del bosque cambia gradualmente al ascender a mayores altitudes. En este ambiente más húmedo y más fresco, las epífitas vasculares y los musgos son más abundantes, el dosel del bosque es ligeramente más bajo y la hojarasca en la superficie del suelo es más densa. Los suelos son variables, dependiendo del material de origen que los subyace, con proporciones variables de arena,

limo y arcilla. Entre las especies comunes de árboles se encuentra *Eschweilera andina* (Lecythidaceae), *Cassia swartziioides* (Fabaceae), *Tachigali inconspicua* (Fabaceae), *Pourouma minor* (Urticaceae), *P. guianensis* (Urticaceae), *Caryodendron orinocense* (Euphorbiaceae) y las palmeras *Socratea exorrhiza* y *Wettinia maynensis*.

#### *Bosques de elevaciones intermedias sobre calizas emergentes y suelos derivados de calizas*

Los afloramientos de calizas en los Cerros de Kampankis forman un paisaje cárstico tipo ‘diente de perro,’ similar a las áreas de piedra cárstica de otras regiones tropicales como Jamaica (Kruckeberg 2002). La roca madre caliza, erosionada por disolución por agua de lluvia ácida, forma bordes filosos aserrados que con facilidad pueden hacer cortes en las botas de jebe; por lo tanto, se requiere de cuidado extremo para caminar en este terreno. Los afloramientos de calizas más extensos fueron encontrados en un filo al occidente del campamento Pongo Chinim a los 650–700 m de elevación y a lo largo de la trocha sobre el campamento Quebrada Wee, a los 700–900 m de elevación.

Plantas herbáceas crecen sobre estas rocas calizas desnudas, donde acumula muy poco suelo, incluyendo a *Asplundia* (Cyclanthaceae), *Anthurium* (Araceae) y una variedad de helechos terrestres. Árboles y arbustos también crecen en estos afloramientos de caliza, con raíces que se extienden hasta el suelo por debajo de la roca emergente. Entre las especies frecuentes figuraron *Metteniusa tessmanniana* (Icacinaceae), *Otoba glydicarpa* (Myristicaceae) y *Guarea pterorhachis* (Meliaceae).

El árbol de subdosel *Metteniusa tessmanniana* (Icacinaceae) y el árbol de sotobosque *Sanango racemosum* (Gesneriaceae) son comunes y conspicuos en los suelos arcillosos derivados de calizas. *Justicia manserichensis* (Acanthaceae), una especie herbácea localmente endémica conocida solamente para la Región de Amazonas, Perú, es localmente común en suelos derivados de calizas y en algunos lugares las hojas moteadas de esta planta forman una alfombra casi continua en el suelo. Estos suelos arcillosos derivados de calizas son relativamente fértiles, con un contenido sustancial de humus en el horizonte A. En el sendero sobre el campamento Quebrada Wee, a los 900 m de

elevación y justo encima del afloramiento de calizas, observamos un grupo de ocho grandes árboles de *Cedrela odorata*, una especie indicativa de suelos relativamente fértiles.

#### *Bosques sobre afloramientos de areniscas*

Los tipos de vegetación más distintivos de los Cerros de Kampankis, los cuales contienen el número más grande de especies de rangos restringidos, especies localmente endémicas y especies posiblemente nuevas para la ciencia, se encuentran sobre los afloramientos de areniscas a elevaciones de los 1,000 a 1,435 m. Estos altos filos de areniscas comprenden menos de 8,000 ha en total y representan menos del 2% de la Zona Reservada Santiago-Comaina.

#### *Bosque en la cresta de arenisca sobre la quebrada Kampankis (1,020 m)*

La trocha que asciende desde el campamento Quebrada Kampankis terminaba en la base de un acantilado de areniscas de cerca de 20 m de altura; encontramos una forma de ascender a la cresta a través de pequeñas repisas. La cresta de la cordillera en ese lugar permite una vista del valle del Santiago al occidente y declina gradualmente hacia el oriente. Aunque la roca madre es arenisca, el suelo tiene una textura relativamente fina, es principalmente de arcilla y limo, de color marrón claro. Hay una alfombra de raíces relativamente somera de cerca del 10 cm y una capa gruesa de hojarasca.

El bosque incluye muchas especies de árboles típicas de tierras bajas, incluida *Parkia nitida* (Fabaceae), *Vochysia biloba* (Vochysiaceae), *Cassia swartziioides* (Fabaceae), *Tachigali inconspicua* (Fabaceae), *Virola pavonis* (Myristicaceae) y *Caryocar glabrum* (Caryocaraceae). *Aparisthium cordatum* (Euphorbiaceae), generalmente considerado un árbol de vegetación perturbada y secundaria en la selva baja amazónica, es común en el sitio, aunque ésta parece ser una anomalía pues no hay signos de perturbación extensiva. Las palmeras comunes son *Iriartea deltoidea*, *Wettinia maynensis* y *Euterpe precatoria*. Los árboles típicos de elevaciones mayores incluyen *Elaeagia pastoensis* (Rubiaceae), *Tovomita weddelliana* (Clusiaceae) y *Brunellia* sp. (Brunelliaceae).

Aquí también se encontró *Schizocalyx condoricus* (Rubiaceae), una nueva especie que está siendo publicada como parte de una revisión taxonómica de *Schizocalyx* (Taylor et al., en prensa). *S. condoricus* es un árbol de subdosel de hasta 10 m de alto, previamente registrado en varias localidades de las planicies de areniscas de la Cordillera del Cóndor en Ecuador. Su presencia en los Cerros de Kampankis es un nuevo registro para el Perú y el primer registro de la especie fuera de la Cordillera del Cóndor.

Los árboles y arbustos del sotobosque presentes en esta cresta incluyen *Abarema laeta* (Fabaceae), varias especies de *Palicourea* y *Psychotria* (Rubiaceae), y una *Lissocarpa* (Ebenaceae) encontrada en floración, la cual posiblemente es una nueva especie. Las orquídeas epífitas (incluyendo los primeros registros peruanos de *Acineta superba* y *Houlletia wallisii*), bromelias y helechos son abundantes, y las ramas de los árboles del dosel están adornadas con *Tillandsia usneoides* (Bromeliaceae).

#### Bosque en la cresta de arenisca sobre la quebrada Katerpiza (1,340 m)

Esta cresta es angosta —poco más ancha que la trocha en muchos sitios—, y con descensos abruptos a la cuenca del río Santiago al occidente y a la cuenca del río Morona al oriente. No encontramos afloramientos de la arenisca subyacente en esta cresta de la cordillera. El suelo es principalmente de textura fina, con limo y arcilla con algo de arena, pero sin arenas de cuarzo de grano grueso. La alfombra de raíces es de unos 15 cm de grosor, más gruesa y densa que la alfombra de raíces de la cresta de menor elevación que visitamos desde el campamento Quebrada Kampankis. El bosque en la cima de la cordillera tiene un dosel de 15 m de alto y es una mezcla de especies de tierras bajas y taxa representativos de bosques de niebla andinos. Los taxa de tierras bajas incluyen *Abarema jupunba* (Fabaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae), *Anthodiscus peruanus* (Caryocaraceae), *Cordia nodosa* (Boraginaceae) y *Virola sebifera* (Myristicaceae). Los taxa andinos incluyen *Rustia rubra* (Rubiaceae), *Elaeagia pastoensis* (Rubiaceae), *Ladenbergia* sp. (Rubiaceae) y *Tovomita weddelliana* (Clusiaceae). *Schizocalyx condoricus* (Rubiaceae), la nueva especie de las planicies de areniscas de la Cordillera del Cóndor, se

encuentra en este sitio así como en la cresta por encima de la quebrada Kampankis.

Nos sorprendió encontrar la palmera de cera andina *Ceroxylon*, con su característico tallo blanco ceroso, siendo que la mayoría de las especies de este género se encuentran por encima de los 2,000 m de elevación. Posteriormente determinamos que la especie encontrada en los Cerros de Kampankis es *Ceroxylum amazonicum*, la especie de menor elevación del género, previamente conocida del sudeste de Ecuador y de la Cordillera del Cóndor a los 800–1,500 m. Otras especies de grandes palmeras que se encuentran aquí son *Socratea exorrhiza* y *Wettinia maynensis*, que son más características de las tierras bajas amazónicas. *Pholidostachys synanthera*, una pequeña palmera de unos 2 m de altura abundante en el sotobosque en la cresta de la cordillera, es conocida como *kampanak* en Wampis. Es apreciada por los residentes locales para techar casas y es la planta que da su nombre a los Cerros de Kampankis.

#### Bosques en crestas de arenisca por encima de la quebrada Wee (800–1,100 m)

En la vertiente oriental de los Cerros de Kampankis por encima de la quebrada Wee, los afloramientos de arenisca en varias crestas a los 800–1,000 m de elevación albergan parches de un bosque bajo y denso con un dosel de 10–15 m de altura. El suelo de estas cordilleras es una arena gruesa cuarzosa y la superficie del suelo está completamente cubierta con una gruesa alfombra esponjosa. Los árboles comunes en esos bosques incluyen algunas de las mismas especies encontradas a elevaciones similares en las planicies de arenisca de la Cordillera del Cóndor en Ecuador: *Chrysophyllum sanguinolentum* (Sapotaceae), *Elaeagia myriantha* (Rubiaceae), *Tibouchina ochypetala* (Melastomataceae), *Graffenrieda* cf. *emarginata* (Melastomataceae), *Osteophloeum platyspermum* (Myristicaceae) y las palmeras *Euterpe catinga* y *Wettinia longipetala*. También están presentes *Podocarpus oleifolius* (Podocarpaceae) y *Alzatea verticillata* (Alzateaceae), en una elevación sorprendentemente baja para estos árboles andinos.

Bosque en la cresta de arenisca por encima de la quebrada Wee (1,435 m)

El bosque en ésta, la mayor elevación que alcanzan los Cerros de Kampankis, es completamente diferente a la vegetación que encontramos en los demás sitios durante el inventario. El suelo es de arena cuarzosa de grano grueso y la superficie del suelo está cubierta con una alfombra gruesa y esponjosa de raíces de unos 30 cm de grosor. Muchos árboles tienen raíces adventicias zanconas hasta 1 m por encima de la superficie del suelo, las cuales están cubiertas con una gruesa capa de briófitas; esto hace que caminar en el bosque sea algo peligroso, ya que con un paso en falso uno podría atorarse en la masa enmarañada de raíces y musgos. El árbol más común es la palmera andina, *Dictyocaryum lamarckianum*; la palmera de cera (*Ceroxylum amazonicum*) encontrada en la cresta por encima de la quebrada Katerpiza no fue encontrada aquí. Otras palmeras incluyen *Socratea exorrhiza*, *Euterpe catinga* y *Wettinia longipetala*, esta última una especie restringida a areniscas y registrada tanto en la Cordillera del Cóndor como en la Cordillera Yanachaga, en la parte central del Perú. *Euterpe catinga* se encuentra en arenas blancas en la región del Escudo Guayanés y en las areniscas de la Cordillera del Cóndor. Sobre sustratos de areniscas, *E. catinga* reemplaza a la especie común *E. precatoria*, la cual crece a menores elevaciones sobre suelos mixtos. Otras especies arbóreas de afinidad andina en esta cresta incluyen a *Gordonia fruticosa* (Theaceae), *Cybianthus magnus* (Primulaceae), *Clusia* sp. (Clusiaceae), *Magnolia bankardionum* (Magnoliaceae), *Graffenrieda* sp. (Melastomataceae), *Alzatea verticillata* (Alzateaceae) y *Rhamnus sphaerosperma* (Rhamnaceae). El pequeño árbol *Lozania nunkui* (Lacistemataceae) es una nueva especie (Neill y Asanza, en prensa) conocida previamente para la Cordillera del Cóndor, tanto en Ecuador como en el Perú.

Diferencias entre los bosques en las crestas de arenisca sobre la quebrada Katerpiza y la quebrada Wee

Encontramos diferencias sustanciales en la estructura y composición florística del bosque entre los dos sitios de mayor elevación que estudiamos: la cima principal de los Cerros de Kampankis sobre la quebrada Katerpiza

(1,340 m) y la cresta cima sobre la quebrada Wee (1,435 m). Estos sitios se encuentran aproximadamente a 20 km uno del otro, tienen una diferencia de elevación de menos de 100 m y cuentan con la misma roca madre de areniscas del Cretáceo temprano. Diferencias sutiles en la composición de la roca madre y en el grado de intemperización de la roca parecen haber producido diferentes características en el suelo, las cuales resultan en grandes diferencias en la vegetación y la flora.

La roca madre en la cresta por encima de la quebrada Wee es cuarzoarenita y el suelo derivado de esta es una arena algo gruesa, altamente ácida y aparentemente de extrema pobreza en nutrientes. La vegetación en este sitio forma una alfombra densa, gruesa y esponjosa de raíces de más de 30 cm de grosor en la mayoría de sus partes, con raíces adventicias zanconas a 1 m o más por encima de la superficie del suelo. La roca madre en la cresta por encima de la quebrada Katerpiza es una sublitoarenita con un contenido menor de cuarzo cristalino que ha dado lugar a un suelo más intemperizado, de textura más fina, y aparentemente algo más fértil y menos ácido. La alfombrade raíces en la cresta por encima de la quebrada Katerpiza es mucho más delgada que en el sitio de la quebrada Wee, generalmente de 10–15 cm de grosor.

La flora de la cresta por encima de la quebrada Katerpiza es más afín a los bosques de niebla andinos de altitudes similares, mientras que la cresta por encima de la quebrada Wee, con sus suelos muy pobres en nutrientes y una gruesa alfombra de raíces, incluye más especies que comúnmente se encuentran en las planicies de arenisca de la Cordillera del Cóndor. La cresta por encima de la quebrada Wee también tiene más especies que, creemos, son nuevas para la ciencia y posiblemente localmente endémicas a los Cerros de Kampankis.

Aguajales y bosques mixtos sobre terrenos planos

Todos nuestros campamentos se localizaron en los pies de montaña de los Cerros de Kampankis y nuestros reconocimientos por tierra no incluyeron áreas extensas de terrenos planos entre la base de la cordillera y los ríos Santiago y Morona. Pudimos observar estas áreas brevemente durante sobrevuelos en helicóptero. Grandes áreas de aguajales (pantanos dominados por la palmera *Mauritia flexuosa*) fueron fácilmente reconocidas desde el

aire. Mezclados con estos aguajales, en áreas con suelos mejor drenados, están los bosques mixtos con *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), *Wettinia maynensis* (Arecaceae), *Ceiba pentandra* (Malvaceae) y *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae) entre las especies reconocibles desde el aire.

#### *Selva baja sobre afloramientos de arenisca*

En las imágenes de satélite nos llamó la atención un área en las tierras bajas entre las quebradas Kampankis y Katerpiza (aproximadamente 3°54'S, 77°37'30"O) que parece ser una terraza de areniscas que se eleva ligeramente sobre la planicie que le rodea a 300 m de elevación. No pudimos visitar este sitio desde tierra, sino observarlo desde el helicóptero. Esta terraza baja está profundamente dividida por pequeñas quebradas que forman acantilados verticales de unos 50 m de altura, y el geólogo Vladimir Zapata nos confirmó que la terraza está compuesta de areniscas, probablemente con pizarras y lodolitas intercaladas, y carece de rocas calcáreas. La palmera *Oenocarpus bataua*, poco común en otros sitios de esta región, fue muy abundante en esta terraza; no pudimos identificar otras especies de árboles desde el aire durante el breve sobrevuelo. Al menos ocho terrazas de tierras bajas con areniscas son visibles en las imágenes de satélite entre la base de la cordillera y el río Santiago, de aproximadamente 4°05'S a 4°15'S; éstas están elevadas unos 40–50 m sobre la planicie circundante. La vegetación en estos afloramientos de arenisca de tierras bajas parece ser un bosque con un dosel relativamente bajo, denso y de altura uniforme, característico de los bosques sobre arenas blancas en tierras bajas. (Las areniscas de estas áreas no pertenecen a la misma formación del Cretáceo temprano presente en las crestas altas de los Cerros de Kampankis, sino son de una edad mucho más reciente, Oligoceno-Mioceno.) Estas áreas podrían tener vegetación de arenas blancas de tierras bajas similar a otras áreas de arenas blancas en la Amazonía peruana (Fine et al. 2010), la cual sería muy distinta de cualquier tipo de vegetación que visitamos en tierra. La exploración de estas áreas deberá ser una alta prioridad para una futura investigación florística en la región.

#### **Nuevas especies, extensiones de rango y especies de atención especial**

##### *Nuevas especies*

*Epidendrum* sp. nov. (Orchidaceae). Esta hierba epífita mide hasta 1.2 m de alto y tiene flores de color rosa-morado. La encontramos creciendo en árboles muy altos en los bosques de elevaciones mayores por encima de los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee. *Voucher* fotográfico IH8482.

*Gyranthera amphibiolepis* sp. nov. ined. (Malvaceae-Bombacoideae; Palacios, en revisión), un árbol grande emergente del dosel de hasta 40 m, es un nuevo registro de género para el Perú. Se le conocía previamente en cordilleras subandinas de Ecuador. Col. no. IH15571.

*Lissocarpa* sp. nov. (Ebenaceae). Este pequeño árbol fue encontrado creciendo sobre la cresta de la cordillera sobre el campamento Quebrada Katerpiza. Col. no. IH15773.

*Lozania nunkui* sp. nov. ined. (Lacistemataceae; Neill y Asanza, en prensa) es una nueva especie previamente conocida de la Cordillera del Cóndor, tanto en Ecuador como en el Perú. El espécimen de los Cerros de Kampankis tiene hojas ligeramente más pequeñas que el material de la Cordillera del Cóndor, pero probablemente debiese ser incluida en *L. nunkui*. Sólo lo registramos en la cima más alta que visitamos, por encima del campamento Quebrada Wee. Col. no. IH15936.

*Salpinga* sp. nov. (Melastomataceae). Esta hierba terrestre es mucho más pequeña que las especies descritas de este género y tiene solamente un fruto por rama. Col. no. IH15910.

*Schizocalyx condoricus* sp. nov. ined. (Rubiaceae; Taylor et al., en prensa) es un árbol previamente conocido solamente para la Cordillera del Cóndor y la Cordillera de Kutukú en Ecuador. En Kampankis encontramos poblaciones saludables en las crestas más altas por encima de los campamentos Quebrada Katerpiza, Quebrada Kampankis y Quebrada Wee. Col. no. IH15801.

*Vochysia* sp. nov. (Vochysiaceae) es un árbol sin describir de 35 m de alto previamente conocido para el sur de Ecuador, en la cuenca del río Napo. Sólo lo encontramos en los campamentos Pongo Chinim y Quebrada

Katerpiza, en suelos derivados de calizas. Tiene flores amarillas vistosas y frutos capsulares marrones. Col. no. IH15157.

Creemos que cuatro arbustos de la familia Rubiaceae —en los géneros *Palicourea* (col. no. IH15190), *Psychotria* (col. no. IH15685), *Rudgea* (col. no. IH15221) y *Kutchubaea* (voucher fotográfico DN1687)—, son nuevas especies (C. Taylor, com. pers.). Algunos han sido colectados con antelación en Ecuador.

#### *Especies nuevas para el Perú*

*Acineta superba* (Kunth) Rchb. f. (Orchidaceae) es una epífita previamente conocida de Panamá hasta Ecuador, Venezuela y Surinam. En Kampankis fue registrada en los bosques de mayor elevación en suelos derivados de calizas por encima del campamento Quebrada Kampankis. Voucher fotográfico IH9696.

*Ceroxylon amazonicum* G.A. Galeano (Arecaceae) es una especie del género de la ‘palmera de cera’ andina previamente conocida de tan sólo cuatro poblaciones en la región de la Cordillera del Cóndor y otras áreas del sudeste de Ecuador. Está clasificada en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN como En Peligro. Voucher fotográfico DN1814.

*Coussarea dulcifolia* D.A. Neill, C.E. Cerón & C.M. Taylor (Rubiaceae) es un arbusto con frutos blancos previamente conocido para la Amazonía ecuatoriana. La especie es considerada Casi Amenazada a escala global por la UICN. Col. no. IH15161.

*Erythrina schimpffii* Diels (Fabaceae) es un pequeño árbol de hasta 6 m con flores vistosas rojas similares a las de *E. edulis*. Se le consideraba endémica de Ecuador hasta que la registramos en las colinas arcillosas a elevaciones bajas en el campamento Quebrada Katerpiza. La especie está considerada Casi Amenazada a escala global por la UICN. Col. no. IH15599.

*Houlletia wallisii* Linden & Rchb. f. (Orchidaceae) es una hierba epífita con vistosas flores crema-amarillas con motas oscuras. La encontramos creciendo en bosques a elevaciones mayores por encima del campamento Quebrada Wee. Previamente, se le consideraba endémica del sudeste de Ecuador. Voucher fotográfico IH6517.

*Monophyllorchis microstyloides* (Rchb. f.) Garay (Orchidaceae) es una hierba terrestre con hojas que son moradas por debajo y que tienen vistosas líneas blancas por encima. Fue relativamente común en los bosques de menor elevación alrededor del campamento Quebrada Kampankis. La especie es bien conocida en varios países de Centroamérica, aunque éste es el primer registro del género y la especie para el Perú. Voucher fotográfico IH9193.

*Rustia viridiflora* Delprete (Rubiaceae) es un pequeño árbol previamente conocido para Ecuador. La especie es considerada Vulnerable a escala global por la UICN. Col. no. IH15485.

*Trianaea naeka* S. Knapp (Solanaceae) es una epífita arbustiva de 2–3 m de alto con flores marrón-cremas péndulas y polinizadas por murciélagos. Hasta el inventario rápido de Kampankis era considerada endémica del sudeste de Ecuador. La especie es considerada Vulnerable a escala global por la UICN. Col. no. IH15856.

#### *Otras especies de interés especial para la conservación*

El principal árbol maderable de la región, *Cedrela odorata* (Meliaceae), está clasificado como globalmente Vulnerable por la UICN.

*Elaeagia pastoensis* (Rubiaceae) está considerada Vulnerable a escala global por la UICN.

*Justicia manserichensis* (Acanthaceae) es una hierba terrestre localmente endémica. Fue clasificada como En Peligro en *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú* (León 2006a) aunque aún no tiene una clasificación formal de amenaza en el ámbito nacional o global.

*Licania cecidiophora* (Chrysobalanaceae). Descrita en 1978 mediante tres colectas en el río Cenepa (Berlin y Prance 1978), este árbol grande no ha sido colectado desde esa ocasión (León 2006b). Durante el inventario rápido en Kampankis le preguntamos a varios residentes locales acerca de la especie, mencionando tanto el uso documentado de las agallas esféricas de sus hojas por los pueblos Jívaro para hacer capas tradicionales como el nombre Jívaro para la especie (*dúship*). Algunos informantes nos dijeron que sí conocían el árbol y que está presente en la cuenca del Santiago a elevaciones más

bajas que las que muestreamos, pero no lo encontramos. La especie ha sido clasificada como En Peligro en *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú* (León 2006b) aunque aún no tiene una clasificación formal de amenaza en el ámbito nacional o global.

*Wettinia longipetala* (Arecaceae) está clasificada como Vulnerable a escala global por la UICN.

## DISCUSIÓN

En las crestas altas de areniscas de los Cerros de Kampankis, entre los 1,000 y 1,435 m, encontramos muchas de las mismas plantas que son características de las planicies de areniscas de la Cordillera del Cóndor a elevaciones similares. Estas especies, como *Wettinia longipetala*, *Cybianthus magnus*, *Gordonia fruticosa* y *Alzatea verticillata*, se encuentran evidentemente adaptadas a tolerar los suelos ácidos y muy pobres en nutrientes derivados de arenisca de cuarcita y se han dispersado entre la Cordillera del Cóndor y los Cerros de Kampankis, así como a otras áreas con suelos pobres en nutrientes en los Andes y otras cordilleras subandinas como la Cordillera de Yanachaga en la porción central del Perú.

Esperábamos y buscamos de manera diligente, aunque sin éxito, algunos de los géneros representativos del Escudo Guyanés que se han encontrado de manera disyunta en las planicies de arenisca de la Cordillera del Cóndor: *Phainantha* (Melastomataceae), *Stenopadus* (Asteraceae), *Digomphia* (Bignoniaceae) y el grupo *Crepinella* de *Schefflera* (Araliaceae; *Schefflera harmsii*; Frodin et al. 2010). Tampoco encontramos otros taxa restringidos a areniscas o arenas blancas que se encuentran en la Cordillera del Cóndor, como *Pagamea* y *Retiniphyllum* (Rubiaceae).

La ausencia de estos taxa en áreas con hábitats presumiblemente apropiados en los Cerros de Kampankis (areniscas de cuarcita por encima de los 1,000 m de elevación) puede ser explicada en términos de biogeografía de islas. El hábitat de areniscas apropiado para estos taxa abarca miles de hectáreas en la Cordillera del Cóndor: un archipiélago de 'islas' de planicies con arenisca de diferentes tamaños y a diferentes elevaciones. En contraste, el único hábitat de arenisca apropiado en

los Cerros de Kampankis es, en esencia, una pequeña 'isla' única a los 1,000–1,400 m a lo largo de la cresta de la cima. El área total por encima de los 1,000 m en todos los Cerros de Kampankis es de cerca de 8,000 ha, aunque el área con suelos derivados de arenisca de cuarcita es mucho menor, posiblemente menos de 1,000 ha y principalmente en la porción sur de la cordillera.

La distancia desde la cresta de la cima de los Cerros de Kampankis a las cimas de la Cordillera del Cóndor más cercanas es de aproximadamente 50 km, aunque las cimas más cercanas del Cóndor podrían no estar compuestas de areniscas de cuarcita. Las áreas más cercanas de la Cordillera del Cóndor en Ecuador donde ocurren las planicies de areniscas que se sabe que albergan taxa disyuntos del Escudo Guyanés están a unos 120 km de las cimas de Kampankis. Esta distancia de dispersión entre Kampankis y Cóndor para los taxa restringidos a arenisca no parece ser extremadamente lejana, pero el tamaño minúsculo de la 'isla' de elevación alta de Kampankis podría ser demasiado pequeño para albergar la variedad completa de taxa adaptados a areniscas que se encuentran en el archipiélago más grande formado por las planicies de la Cordillera del Cóndor. Por otro lado, es probable que algunas de estas especies de hecho se encuentren en las cimas de Kampankis pero no fueron encontradas durante nuestro corto inventario.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Algunos tipos de vegetación importantes en la región no fueron explorados adecuadamente o siquiera visitados durante nuestro trabajo de campo en 2011. Un tipo de vegetación que amerita una más profunda exploración botánica es la que crece en las cimas por encima de los 1,000 m de elevación, especialmente las áreas con bosques bajos densos sobre afloramientos de arenisca donde podrían encontrarse otras especies endémicas y especies restringidas compartidas con la Cordillera del Cóndor. Otra alta prioridad para futuros inventarios son las terrazas de arenisca en las tierras bajas entre la base de los Cerros de Kampankis y el río Santiago. Un área de arenisca particularmente intrigante que podría tener vegetación arbustiva o herbácea típica de arenas blancas en los márgenes de la terraza parece ser accesible con

relativa facilidad. Se ubica al sudeste de la comunidad de Democracia, a aproximadamente 4°15'S 77°40'O.

## PECES

**Autores:** Roberto Quispe y Max H. Hidalgo

**Objetos de conservación:** Comunidades de peces de cabeceras altamente adaptados a las aguas torrentosas y que incluyen probables especies restringidas de los géneros *Astroblepus*, *Chaetostoma*, *Creagrutus* y *Lipopterychthys*; ecosistemas acuáticos con cambios hidrológicos muy marcados, y por ello frágiles, en excelente estado de conservación; lugares de uso para especies de importancia socioeconómica como *Prochilodus nigricans* (boquichico); bosques ribereños primarios de los cuales estos ecosistemas dependen para recursos; especies probablemente nuevas para la ciencia de los géneros *Astroblepus*, *Creagrutus*, *Hemigrammus* y *Synbranchus*, que pudieran ser restringidas a los Cerros de Kampankis

## INTRODUCCIÓN

Los Cerros de Kampankis corresponden a una cadena montañosa considerada como el límite nordeste del plegamiento andino en territorio peruano, colindante con la llanura amazónica. Geográficamente se encuentran circunscritos entre los ríos Santiago y Morona, y al sur por el Pongo de Manseriche en la cuenca del río Marañón.

Ictiológicamente esta cadena montañosa nunca había sido explorada. Sin embargo, existe información relativamente reciente sobre la ictiofauna de los ríos Santiago, Morona y el Pongo de Manseriche. Esta información proviene de un estudio de Zonificación Ecológica Económica de estos ríos (INADE 2001), estudios de impacto ambiental en el Alto Morona (lote 64; Talisman 2004) y expediciones que han significado la descripción de dos especies nuevas de loricáridos que habitan el Pongo de Manseriche (Luján y Chamon 2008). Datos mucho más antiguos provenientes de los primeros exploradores extranjeros en la Amazonía peruana listan especies encontradas en los ríos Santiago, Morona y Marañón (Cope 1872, Eigenmann y Allen 1942).

El objetivo principal de este reporte es proporcionar información ictiológica relevante que permita a los pueblos indígenas Awajún y Wampis consolidar el

cuidado y gestión de los ecosistemas acuáticos, de la manera como lo han venido realizando. Los objetivos específicos incluyen: 1) determinar la composición de especies en los ambientes acuáticos de los Cerros de Kampankis; 2) registrar el estado de conservación de los cuerpos de agua estudiados; y 3) proponer medidas para su cuidado y conservación a largo plazo.

## MÉTODOS

### Trabajo de campo

Durante 15 días efectivos de campo entre el 2 y el 20 de agosto de 2011, evaluamos en los cuatro campamentos un total de 17 estaciones o puntos de muestreo, los que corresponden todos a ambientes lóticos de agua clara. Las estaciones incluyen un río y 16 quebradas (incluyendo a sus pequeños afluentes) en sistemas de drenaje que van a los ríos Santiago (campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis), Morona (campamento Pongo Chinim) y Marañón (campamento Quebrada Wee). El rango altitudinal evaluado fue entre 194 y 487 m.

La estrategia de colecta fue la exploración de la mayor cantidad posible de microhábitats disponibles, en vista que los ambientes de piedemonte suelen ofrecer muy poca cantidad de ellos. El acceso a todos los puntos de evaluación fue a pie empleando tanto el sistema de trochas establecido como siguiendo por el mismo cauce los cuerpos de agua principales en cada campamento. Las faenas de pesca en las estaciones de muestreo fueron de carácter intensivo, trabajando con una combinación de artes de pesca de acuerdo a los microhábitats, en tramos que variaron desde los 300 a los 1,000 m de longitud. En algunas ocasiones se hizo pesca exploratoria y de colecta de noche, en busca de especies con hábitos nocturnos, con el objetivo de reportar la mayor riqueza posible de los puntos muestreados.

La mayor parte de los ecosistemas acuáticos evaluados (ocho estaciones) correspondió a quebradas pequeñas de primer y segundo orden, menores de 5 m de ancho. Los cuerpos de agua más grandes correspondieron al río Kampankis en la confluencia con la quebrada Chapiza (campamento Quebrada Kampankis), alcanzando 20 m de ancho, y la quebrada Katerpiza

en la parte más baja que pudimos muestrear, que tenía 15 m de ancho.

La mayoría de hábitats presentó fuerza del torrente o corriente lenta, siendo el tipo de sustrato más común el pedregoso con rocas grandes. Identificamos al menos cinco tipos de microhábitats principales para peces, los que incluyen pozas, rápidos, áreas de cauce recto, playas arenosas y cascadas. Las características de cada punto de muestreo son descritas en detalle en el Apéndice 3.

### **Colecta y análisis del material biológico**

Los métodos de colecta incluyeron pesca con redes de arrastre a orilla, remoción de rocas, piedras y restos vegetales en rápidos, exploración de zonas fangosas con raíces y captura manual en agujeros o bajo las piedras. Empleamos redes de arrastre de 5 y 10 m de largo y con malla entre 5 y 7 mm, atarraya, redes de mano y red trampera de 5 m y con 6.35 cm de abertura de malla. Los esfuerzos fueron anotados para cada punto de evaluación y difirieron dependiendo de la naturaleza del método de pesca y el tamaño del hábitat (usualmente mayor en aquellos con mayor número de microhábitats y tamaño). Por ejemplo, para arrastres aplicamos entre 5 y 20 lances por red, siendo menor el esfuerzo usualmente en quebradas pequeñas con muy poco volumen de agua y muy pocos hábitats aprovechables, en los cuales solo especies especializadas pueden estar. Por el contrario, los mayores esfuerzos fueron realizados en cuerpos de agua más grandes, con mayor cantidad de hábitats y especies.

La preservación de muestras de peces fue mucho más intensa al comienzo del inventario, cuando la mayoría de especies eran nuevas para nuestra lista de campo. Hacia el final solo colectábamos aquellas especies que no teníamos registradas o que eran poco conocidas. En cada punto de muestreo separamos las muestras que serían fotografiadas vivas en el campamento de aquellas que pasaban directamente a ser preservadas. La mayor parte de las capturas fue fijada para su análisis e identificación posterior en formol al 10%. Para algunos individuos el cuerpo entero o parte del músculo fue preservado en alcohol al 96% para futuros estudios genéticos.

En los campamentos, 24 horas después de la fijación, procedimos a identificar las especies, empleando guías

de identificación y conocimientos adquiridos en estudios ictiológicos anteriores. La gran mayoría de las especies fueron determinadas a nivel de especie, pero algunas quedaron como morfoespecies (p. ej., *Astroblepus* sp. 1, *Astroblepus* sp. 2) y fueron fotografiadas para facilitar su revisión posterior, mediante la colaboración de especialistas de los distintos grupos taxonómicos registrados y la literatura especializada.

Esta metodología ha sido aplicada en todos los inventarios rápidos hechos hasta la fecha en el Perú. Todas las muestras ictiológicas han sido depositadas en la colección de peces del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima.

## **RESULTADOS**

### **Riqueza y composición**

Registramos 60 especies de peces en total a través de colectas y observación directa. Las especies encontradas corresponden a seis órdenes, 17 familias y 39 géneros (Apéndice 4). La mayoría está agrupada dentro del superorden Ostariophysi (88% de las especies), grupo de peces que es el dominante dentro de la ictiofauna continental neotropical (Ortega et al. 2011).

El orden con mayor riqueza dentro de este superorden corresponde a Characiformes (peces con escamas sin espinas en las aletas) con 29 especies (50% del total), seguido de Siluriformes (bagres armados y de cuerpo desnudo o de 'cuero') con 21 especies (36%) y finalmente Gymnotiformes (peces eléctricos) con una especie (2%). Los peces de origen marino están representados por Perciformes con cuatro especies (7%), Myliobatiformes con una especie (2%), y Cyprinodontiformes (peces anuales) y Synbranchiformes (atingas), con dos especies y una especie (3% y 2%) respectivamente.

#### *Characiformes y Siluriformes*

De acuerdo a esta composición se observa la dominancia de Characiformes y Siluriformes, lo que es característico en la ictiofauna de la Amazonía peruana. Usualmente los Characiformes tienden a ser mucho más abundantes en densidad y riqueza en el llano amazónico que Siluriformes, y a medida que se va subiendo altitudinalmente se empieza a observar menor diferencia

en la proporción de ambos grupos (es decir, aumentan silúridos y disminuyen carácidos), ocurriendo que incluso en altitudes por encima de los 1,500 m las especies nativas son básicamente silúridos y escasos carácidos.

En Kampankis fue notorio que solo hayamos registrado cuatro órdenes más. Esto también es característico de ecosistemas acuáticos montañosos de las estribaciones andinas orientales en el Perú, como ha sido observado en el Santuario Nacional Megantoni, el Parque Nacional Cordillera Azul, la Cordillera del Cóndor, Yanachaga-Chemillén, la Reserva Comunal Machiguenga, o la Reserva Comunal Amarakaeri, por ejemplo.

Characidae fue la familia más diversa con 21 especies (36% del total). Los carácidos son peces de tamaño pequeño (<15 cm de longitud estándar en los adultos) que prefieren la columna de agua como hábitat. Es común observarlos en cardúmenes, incluso formados por varias especies. Los géneros *Hemibrycon*, *Creagrutus*, *Knodus*, *Ceratobranchia* y *Astyanax*, conocidos por ser de las especies que remontan mayores altitudes dentro de la familia, fueron frecuentes en los cuerpos de agua de los Cerros de Kampankis.

Registramos en menores abundancias géneros que usualmente son más diversos en el llano amazónico, tales como *Hemigrammus*, *Odontostilbe*, *Serrapinnus*, *Paragoniates*, *Poptella* y *Leptagoniates*. Su presencia en Kampankis junto con los géneros más típicos de piedemonte mostrarían que hay un ecotono entre el llano y las estribaciones orientales de los Andes.

Otras familias de Characiformes que registramos en Kampankis incluyen géneros como *Prochilodus*, *Steindachnerina*, *Hoplias*, *Characidium*, *Melanocharacidium* y *Parodon*. El lebiasínido *Piabucina* cf. *elongata* fue una de las especies más frecuentes en los Cerros de Kampankis y en nuestro inventario fue encontrada a mayor altitud junto con *Chaetostoma*, *Ituglanis* y *Astroblepus*. Este último género alcanzó la mayor altitud (487 m).

La familia más diversa del orden Siluriformes fue Loricariidae con 12 especies (21% del total). De los loricáridos *Chaetostoma* fue el género con más especies. Este género, junto con *Ancistrus*, *Lipopterichthys*, *Farlowella* y *Rineloricaria*, abarca peces de tamaño

pequeño a mediano (hasta 20 cm de longitud), conviviendo en estos ambientes con *Hypostomus* y *Spatuloricaria*, géneros que pueden alcanzar tamaños mayores y son usualmente más abundantes en cuerpos de agua de fondo arenoso o con vegetación sumergida. Sigue en importancia la familia Astroblepidae, con cuatro especies. Esta familia suele presentar notorios endemismos a nivel de subcuencas (Schaefer et al. 2011).

Las demás familias de Siluriformes están menos representadas en la zona en comparación con otros lugares de similar altitud. Esto probablemente se debe a que en las quebradas tributarias de bajo orden y de cambio abrupto que muestreamos en Kampankis varios microhábitats no estuvieron presentes. De la familia Hepapteridae, conspicua en el piedemonte, registramos tres morfoespecies del género *Rhambdia*, las cuales requieren de mayor estudio para saber si son nuevos registros para el Perú. Por último, tenemos los registros de *Batrochoglanis* (Pseudopimelodidae) e *Ituglanis* (Trichomycteridae), presentes tanto en zonas de piedemonte como en altitudes más bajas.

#### Otros órdenes

Solo registramos una especie de pez eléctrico: *Gymnotus* cf. *carapo* (Gymnotiformes, Gymnotidae). Estas especies son más frecuentes y abundantes en zonas de llanura, especialmente áreas inundables y aguajales, y mucho más raros en alturas. De los Perciformes, todas las especies correspondieron a la familia Cichlidae, de la que registramos *Bujurquina* (tres especies) y *Crenicichla* (una especie), géneros que fueron registrados en todos los campamentos visitados. De ellos, *Crenicichla* es de mayor tamaño y es uno de los pocos peces depredadores registrados. Las especies de *Bujurquina* fueron muy comunes. Estos peces, que habitan aguas claras en muchas áreas de piedemonte andino en la vertiente amazónica, se mostraron conspicuos y con notorio comportamiento de cuidado parental.

Dentro de los Cyprinodontiformes, las especies de *Rivulus* registradas son conocidas por ser peces con capacidad de poner huevos de resistencia que sobreviven a la sequedad propia de la temporada de vaciante, cuando las quebradas donde suelen encontrarse normalmente se quedan sin agua. Fue habitual

encontrarlos en remanentes de quebradas, pozas abandonadas y aún en las trochas, en charcos formados por las lluvias.

*Synbranchus* es el género monotípico de la familia y también del orden Synbranchiformes. Su taxonomía está en revisión, habiendo varias especies no descritas más que las dos formalmente válidas. Nosotros encontramos una especie muy distinta a *S. marmoratus*, la única especie cuya distribución corresponde al área, por lo que es probablemente nueva para la ciencia. Finalmente, por registro fotográfico en la quebrada Kangasa, identificamos una especie de raya: *Potamotrygon* cf. *castexi*.

### Campamento Pongo Chinim

Los ambientes evaluados en este campamento fueron relativamente diferentes a los muestreados en los otros campamentos. Las quebradas presentaban muchas pozas (el microhábitat dominante), lo que determinó bajas velocidades de corriente y asentamiento de vegetación muerta sumergida en los lechos, notado principalmente en el cuerpo de agua principal del lugar (la quebrada Kusuim). Cabe resaltar que este es el único campamento que pertenece a la cuenca del río Morona y además estuvo ubicado en una depresión de origen erosivo (ver la descripción del hábitat en el capítulo Panorama regional y sitios visitados). La quebrada Kusuim se desplaza por esta depresión y está limitada por el Pongo Chinim, el cual probablemente impide el ascenso de especies que prefieren hábitats menos correntosos y que son comunes en altitudes menores. Los puntos de muestreo efectuados en la quebrada Kusuim fueron en general más diversos que las quebradas menores, las cuales son tributarias de ésta y ofrecieron menor cantidad de microhábitats.

El rango altitudinal de muestreo en este campamento osciló entre los 343 y 487 m, teniendo por tanto el rango altitudinal más alto y el punto de muestreo de mayor elevación: una serie de quebradas muy pequeñas donde se observaron solo individuos de *Piabucina*, *Rivulus*, *Chaetostoma* y *Astroblepus*.

En total encontramos 18 especies de peces, agrupados en Characiformes (ocho especies y el 44% del total para este campamento), Siluriformes (6 y 33%), Perciformes (dos especies y 11%), Gymnotiformes

y Cyprinodontiformes (una especie cada una). Este campamento tuvo el menor número de especies colectadas y el segundo menor número de individuos. Fue el único campamento del inventario donde registramos peces eléctricos (*Gymnotus* cf. *carapo*).

En este campamento se observaron especies de aguas correntosas como *Astyanacinus*, *Rhamdia*, *Ancistrus* y *Bujurquina*, siendo poco representadas las especies habituales de zonas bajas como *Charax* y *Hemigrammus*. Fue notoria la ausencia de especies de peces depredadores en este lugar; registramos solo dos especies con estos hábitos (*Crenicichla* y *Rhamdia*). Las especies presentes son omnívoras en su mayoría, con hábitos bentónicos (*Astroblepus*, *Chaetostoma*, *Parodon*) y también pelágicos (*Astyanacinus*, *Astyanax*, *Creagrutus*, *Knodus*). Los registros interesantes en este campamento incluyen una probable especie nueva de *Hemigrammus*.

### Campamento Quebrada Katerpiza

La quebrada Katerpiza (que en realidad corresponde a un pequeño río) fue el segundo hábitat acuático más grande de todos los muestreados durante nuestro inventario ictológico. El rango altitudinal muestreado en este campamento estuvo entre los 239 y 387 m, comparativamente más amplio que los demás campamentos pero de una altitud intermedia, lo cual se tradujo en una menor riqueza con respecto a los campamentos siguientes. La conformación del fondo y la mayor velocidad del agua en Katerpiza es consecuencia de su ubicación en la vertiente del río Santiago, sin estar encajonada entre dos cordilleras como el primer campamento. Esto hace que haya un declive uniforme que permite la incursión de especies relacionadas al río principal (Santiago) sin ninguna barrera aparente, distribuyéndose así las especies en una gradiente altitudinal.

Identificamos un total de 25 especies para este campamento, con lo cual la riqueza encontrada fue la segunda menor de los cuatro campamentos. Sin embargo, el número de individuos capturados resultó ser el segundo mayor, esto en relación directa con el tamaño de la quebrada Katerpiza.

El muestreo que realizamos en el punto más bajo de la quebrada Katerpiza arrojó la mayor riqueza de esta

zona. Aunque la mayoría de las 20 especies halladas allí habían sido registradas en los puntos más altos de esta quebrada, se agregaron especies como *Paragoniates alburnus*, la cual era común aguas abajo. Con mayor muestreo en este hábitat, consideramos que se podría encontrar otras especies usualmente acompañantes a *Paragoniates*.

Las estaciones de muestreo con menor número de especies en este campamento fueron quebradas muy pequeñas y de mayor altitud, en las cuales solo se encontró ictiofauna adaptada a este medio, como por ejemplo los géneros *Piabucina*, *Chaetostoma*, *Astroblepus* y *Rivulus*.

Observamos una dominancia recurrente del orden Characiformes, con 15 especies (60% del total) repartidas en las familias Characidae (12 especies), Crenuchidae (dos especies en el género *Characidium*) y Lebiasinidae (una especie, la conspicua *Piabucina* cf. *elongata*). El segundo orden dominante fue Siluriformes, con siete especies (28% del total) distribuidas en las familias Loricariidae (cinco especies de los géneros *Chaetostoma*, *Ancistrus* e *Hypostomus*), Astroblepidae (bagres de torrente) y Trichomycteridae (caneros), con una especie cada una. Similar al campamento anterior, completan la comunidad de peces los órdenes Perciformes (dos especies) y Cyprinodontiformes (una especie).

Dentro de los Characiformes, además de otros géneros ya citados que prefieren aguas claras, rápidas y de fondo duro, registramos *Hemibrycon* cf. *jelskii*, especie que junto a *Ceratobranchia* era esperada pero no capturada en el campamento anterior. En este tipo de ambientes propios de la quebrada Katerpiza, al parecer estos géneros se desarrollan mejor. Aparte de la mayor altitud alcanzada por *Piabucina*, las poblaciones de *Hemibrycon* suelen trepar también a quebradas con fuerte pendiente y pequeñas cascadas, al igual que *Knodus orteguasae*. Por otra parte, observamos una mayor cantidad de géneros comunes en zonas bajas como *Paragoniates*, *Odontostilbe* y *Serrapinnus*, lo cual confirma la influencia del río Santiago en estas aguas.

Dentro de los Siluriformes, las especies de *Chaetostoma*, *Ancistrus* e *Hypostomus* (Loricariidae) son comunes en estos ambientes. Se notó la ausencia de carachamas planas y alargadas (*shitaris*), que prefieren

ambientes de fondo arenoso de menor altitud, con vegetación ribereña en contacto con el agua. La presencia de *Ituglanis* y *Astroblepus* es correspondiente con el tipo de hábitats que encontramos. Para los otros dos órdenes, de igual forma al anterior campamento, algunas especies de *Rivulus*, *Crenicichla* y *Bujurquina* fueron comunes en los diferentes ambientes de Katerpiza.

En este campamento es interesante la presencia de una especie del género *Lipopteryichthys*, muy relacionado a *Chaetostoma*, que solo estaba reportada en la Cordillera del Cóndor. Esta especie es probablemente nueva para la ciencia, ya que difiere de la descripción original de la única especie válida del género, *Lipopteryichthys carrioni*, reportada para el lado ecuatoriano de la Cordillera del Cóndor.

### Campamento Quebrada Kampankis

Este campamento presentó el punto de muestreo más bajo del inventario (entre los 194 y 290 m): la confluencia de la quebrada Kampankis con la quebrada Chapiza, formando el río Kampankis, cuyas dimensiones y tipos de ambientes fueron los más cercanamente parecidos a los ríos de selva baja. En cuanto a tipos y cantidad de microhábitats muestreados, este campamento fue más parecido al campamento Quebrada Katerpiza, con la quebrada Kampankis como colector principal del área y en flujo constante hacia el río Santiago. La ubicación y la estructura de la quebrada Kampankis, su relativa corta longitud y el descenso constante hacia su desembocadura proporcionaron los mismos ambientes vistos en el Katerpiza. La adición de microhábitats propios de zonas bajas como playas areno-pedregosas y vegetación de orilla en contacto con el agua proporcionó refugios adicionales que explican la composición más diversa y variada de este campamento.

Observamos, obviamente con todo lo explicado, que el punto de muestreo más bajo en el río Kampankis fue el de mayor abundancia y riqueza en este campamento y en todo el inventario, con 24 especies registradas. De acuerdo a nuestras expectativas en estas zonas, con mayor exploración la ictiofauna de este lugar aumentará considerablemente en número.

Registramos para todo este campamento un total de 34 especies, distribuidas mayormente en el orden Characiformes con 21 especies (63% del total para este

campamento), mientras que los Siluriformes registraron nueve especies, siendo el segundo orden de importancia (30%). En cuanto a los órdenes restantes se mantiene un similar aporte mínimo, observado en los otros campamentos, de los órdenes Cyprinodontiformes, y de los Perciformes. La riqueza registrada es la segunda más alta en el inventario y guarda relación con el número de individuos colectados, que fue el mayor de los cuatro campamentos, correspondiendo con lo mencionado acerca de las bajas altitudes y tipo de ambiente muestreado.

Dentro de Characiformes, Characidae fue de nuevo la familia más diversa, con 16 especies, quedando una especie para cada una de las cinco familias restantes: Crenuchidae, Lebiasinidae, Erythrinidae, Prochilodontidae y Curimatidae. Estas dos últimas son interesantes debido a que agrupan especies de llano. Precisamente la especie *Steindachnerina* sp. es conocida junto con sus congéneres por preferir ambientes de fondo blando, del cual se alimenta. La presencia de los boquichicos (*Prochilodus nigricans*), que tienen el mismo hábito alimentario, fue un indicador importante de la poca presión de pesca que se da en la zona.

En los carácidos la presencia de géneros como *Leptagoniates*, *Poptella* y *Chrysobrycon* son adiciones del punto de muestreo de menor altitud. Sumándolos a las especies ya registradas de mayor altitud en este y otros puntos de muestreo de quebrada Kampankis, suman la mayor diversidad de esta familia entre todos los campamentos. La presencia de otras familias de Characiformes, con géneros de peces de mayor tamaño como *Hoplías*, *Steindachnerina* y *Prochilodus* fue un síntoma más del aumento progresivo de la dominancia de Characiformes conforme baja la altitud. En cambio se mantiene constante la poca presencia de los Characidae en las quebradas de mayor altitud muestreadas.

Respecto a los Siluriformes, destacó la familia Loricariidae (seis especies de carachamas), que en esta ocasión presentó también variedades propias de fondo arenoso, tales como *Rineloricaria* y *Farlowella*. Se observó la adición de especies propias de llano que pueden remontar zonas de piedemonte, análogo a los carácidos pero en menor número de especies. Las familias Astroblepidae, Heptapteridae y Pseudopimelodidae

completan la nómina de los Siluriformes con una especie cada una. La especie *Batrochoglanis* cf. *raninus*, perteneciente a la última familia citada, es un registro igualmente destacable por confirmar la tendencia de encontrar especies de menores altitudes en este campamento.

La diversidad de este campamento se completa con Perciformes, con dos especies de los géneros *Bujurquina* y *Crenicichla*, y Cyprinodontiformes, con una especie de *Rivulus*.

Como registros de interés científico en este campamento, reportamos *Chaetostoma* sp. B, la cual es confirmada como especie nueva para la ciencia. Este pez alcanza tamaños notables en estas aguas y puede llegar hasta los 25 cm de longitud estándar. Registramos además una especie nueva del género *Creagrutus*, un grupo de peces acostumbrados a piedemonte y que suelen ser endémicos de cuencas menores. Esta especie, colectada en el río Kampankis en la menor elevación, presentó un patrón de coloración desconocido en la aleta dorsal y el cuerpo, además de otras características corporales que la ubican como un registro interesante. También se colectó en la quebrada Kampankis una probable especie nueva de *Lipopterichthys*. Otro registro novedoso es una probable especie nueva del género *Astroblepus*, un grupo de bagres que también suelen tener distribución restringida y endemismos marcados (Schaefer 2003).

### Campamento Quebrada Wee

Los cuerpos de agua evaluados en este campamento fueron los más pequeños de entre todos los demás, con poca agua en sus cauces y formándose una serie de pozas donde se concentraban los peces. En la parte baja de la quebrada Wee, sin embargo, se observaron ambientes con pozas más grandes y un progresivo reemplazo de fondo duro por material arenoso. Este sistema drena directamente al río Marañón aguas abajo del Pongo de Manseriche. De la misma forma que en los dos campamentos anteriores, la influencia del río principal puede explicar la mayor cantidad de especies presentes.

El rango altitudinal muestreado fue de 270 a 307 m, el menos amplio de todos y relativamente de baja altitud. Los microhábitats frecuentes fueron remansos o pozas

en las quebradas, alternándose con rápidos de corta longitud y cascadas solo en las quebradas pequeñas.

En el campamento Quebrada Wee se encontró el mayor número de especies de todos los campamentos. La riqueza fue muy cercana a la encontrada en el campamento Quebrada Kampankis, al cual este sitio fue similar en cuanto a ambientes muestreados e hidrología. Las abundancias observadas en el campamento Quebrada Wee fueron las más bajas entre todos los campamentos, debido principalmente al poco volumen de agua. Sin embargo, podemos afirmar que las poblaciones de peces son abundantes, sobretodo en la parte baja de la quebrada Wee, la cual es un lugar de refugio para especies de mayor tamaño.

Encontramos en este campamento 36 especies distribuidas en cinco de los seis órdenes observados en el inventario. El grupo dominante fue Characiformes, con 17 especies (49% del total para el campamento) y la familia más diversa Characidae, reiterando la conformación general de la estructura comunitaria de peces en el inventario. Los carácidos sumaron 12 especies de pequeño porte que agrupan tanto especies de aguas rápidas como especies de selva baja. Igual al anterior campamento, registramos Characiformes de mayor tamaño también, como *Hoplias malabaricus*, *Prochilodus nigricans* y *Steindachnerina* sp.

Siluriformes es el segundo orden importante, con 13 especies (37%). En este campamento observamos un aumento significativo de su importancia en la estructura comunitaria y del número de especies encontradas. El aporte de los Cyprinodontiformes (con la presencia constante de *Rivulus*) y Perciformes fue bajo en este campamento, análogo al resto de los lugares evaluados.

El orden Characiformes tiene la misma estructura comunitaria que la observada en el campamento Quebrada Kampankis, mientras que el aumento de porcentaje de Siluriformes se debió al incremento de más especies de los géneros *Ancistrus*, *Chaetostoma*, *Rhamdia* y *Astroblepus*. Asimismo, se registró *Spatuloricaria* sp., una carachama alargada (shitari) de mayor tamaño que las especies registradas en el campamento Quebrada Kampankis. Esta especie es frecuente en fondos arenosos y ya había sido registrada anteriormente en otras cordilleras en zonas del piedemonte amazónico.

En estas quebradas la adición del esperado orden Synbranchiformes fue un registro notable, particularmente de un ejemplar grande de *Synbranchus*, colectado en una quebrada pequeña de las cabeceras de la quebrada Wee, que probablemente es una especie nueva. Entre los cíclidos se observaron dos especies de *Bujurquina* que requieren mayor revisión.

## DISCUSIÓN

La diversidad de peces de los Cerros de Kampankis es probablemente una de las más altas de los sistemas montañosos peruanos con similares características altitudinales e hidrogeológicas. Las 60 especies que registramos representan una mayor riqueza que la observada en las cuencas o áreas más relacionadas a Kampankis, como es la Cordillera del Cóndor, tanto en Ecuador (35 especies en la cuenca del río Nangaritzá, Barriga 1997) como en el Perú (16 especies en el Alto Comaina, Ortega y Chang 1997; 51 especies en el Alto Cenepa, Rengifo y Velásquez 2004).

A pesar que la Cordillera del Cóndor presenta una mayor conexión con el flanco oriental de los Andes, un área mucho mayor y una mayor diversidad geológica, la mayor diversidad de peces en Kampankis podría deberse a su posición con respecto al llano amazónico. Dada la mayor cercanía de las zonas de fondo duro a las zonas de fondo blando en Kampankis, hay mayor aporte de especies del llano que incursionan en estos cerros, al menos en sus porciones más bajas. El hecho de que las zonas bajas de la Amazonía son generalmente más diversas que los ambientes de piedemonte amazónico explicaría la mayor diversidad observada en Kampankis.

Nuestro muestreo se centró exclusivamente en quebradas de primer a tercer orden, las cuales están conectadas directamente a ríos grandes de mayor diversidad (el Santiago, Marañón y Morona). Esta configuración topográfica hace que las quebradas tengan menor recorrido antes de llegar a un gran río. Desde un punto de vista ecológico, esto significaría que habría en Kampankis una mayor complejidad de microhábitats dentro de una determinada distancia, y no grandes secciones dominadas por un solo tipo de sustrato.

El rango altitudinal de muestreo en todos los campamentos en Kampankis abarcó desde los 194

hasta los 487 m, y desde lugares de fondo típicamente montañoso hasta zonas de mezcla de ambientes montañosos con ambientes de llano amazónico. Si bien es cierto que en otras cuencas de la vertiente oriental de los Andes estudiadas por nosotros, este límite inferior de altitud significaría estar enteramente en fondos arenosos propios del llano, esto no ha sucedido en Kampankis. Esta situación es debida probablemente a su ubicación adentrada en el llano propiamente dicho, relativamente aislado de la cordillera oriental y en medio de dos cuencas de fondo blando, como son los ríos Santiago y Morona. A esto se podría sumar que la relativa tectónica reciente de estos cerros haya dado lugar a formaciones de fondo que no se han terminado de consolidar como en otros lugares más antiguos, proporcionando entonces ambientes típicos de cabecera a altitudes bajas. Así, se observan fondos de piedra y roca relativamente angulada, inestabilidad y falta de fijación sólida de los elementos pedregosos al fondo y a algunas orillas, observación de derrumbes y una transición abrupta de fondo rocoso a areno-pedregoso, sin lugares con fondo predominante de canto rodado y grava, con material más redondeado y que provee otros hábitats.

De acuerdo a esto, en las comparaciones de Kampankis con inventarios ictiológicos en otras regiones montañosas del Perú, nuestro inventario registró mayor diversidad que la registrada en la cuenca del Alto Pauya (PN Cordillera Azul) en donde se registraron 21 especies de peces entre los 300 y 700 m (de Rham et al. 2001); mayor que la registrada en el PN Yanachaga-Chemillén, con 52 especies colectadas entre los 350 y 2200 m (datos no publicados); y mayor que la registrada en el Santuario Nacional Megantoni, con 22 especies colectadas entre los 700 y 2300 m (Hidalgo y Quispe 2004). Si tomamos aún en consideración sólo los puntos muestreados por encima de los 300 m en Kampankis, observamos un total de 35 especies registradas en solo nueve estaciones de muestreo, lo cual sigue siendo más alto que lo visto en el Alto Pauya y en Megantoni, con un menor esfuerzo de colecta.

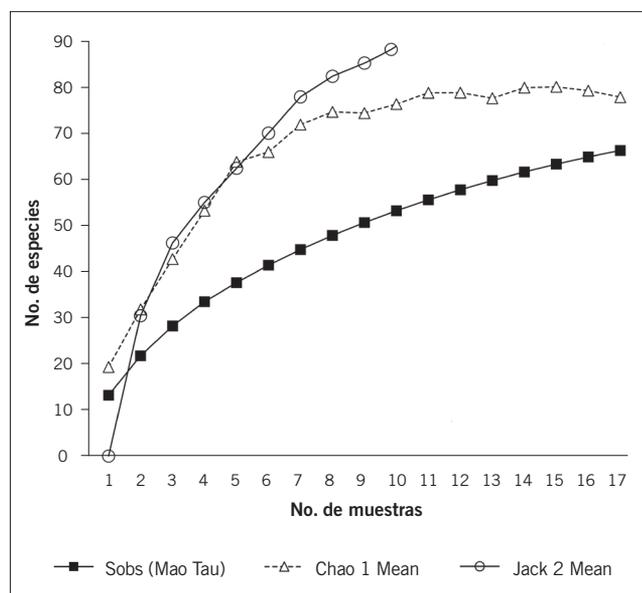
Si bien Cordillera Azul, Yanachaga-Chemillén y Megantoni son áreas mucho más al sur de Kampankis, creemos que el mayor tamaño de sus cuencas y su conexión a mayores áreas continuas de los Andes debería traducirse en una mayor riqueza y complejidad ictiológica. Aunque el rango altitudinal en todas estas otras áreas es

mayor y más alto que este trabajo, la mayor longitud de cuenca y el declive pausado de estas áreas brinda todos los microhábitats que nosotros observamos en Kampankis y otros más aún. Pese a ello, los Cerros de Kampankis son sorprendentemente más diversos en peces considerando que aplicamos esfuerzos y métodos similares.

Otro factor que ilustra la importancia de la ictiofauna encontrada en Kampankis es su notoriamente menor área en comparación con los otros inventarios comparados, lo cual hace que los resultados obtenidos superen lo esperado. El ancho de la sección transversal entre valle y valle (es decir donde se inician propiamente los Cerros de Kampankis) es mucho más estrecho (de apenas unos 10 km en promedio), lo cual hace que se pase de ambientes de piedras grandes poco moldeadas a ambientes de arena en un tramo corto. Esto podría explicar entonces el tipo de ictiofauna observado, con registros tanto de peces típicos de la llanura amazónica que ingresan desde el Santiago o Morona (por ejemplo, *Prochilodus nigricans*) como especies altamente adaptadas a aguas torrentosas como los bagres *Astroblepus* entre puntos de muestreo distanciados en apenas 3 km siguiendo el cauce de quebradas como Kampankis o Wee. En consecuencia, la ubicación de los cerros, su escasa área y la conexión cercana a grandes ríos, con el correspondiente aporte de especies que viven en zonas de alta diversidad, pueden ser los principales factores de la alta diversidad encontrada.

Según las curvas de acumulación de especies elaboradas con los datos del inventario de Kampankis y el programa EstimateS (Colwell 2005), el número de especies proyectado solamente para los Cerros de Kampankis podría llegar hasta 85 (Fig. 19). Tomando en cuenta la ictiofauna por campamentos y por consiguiente por cuencas, hubo menor aporte de especies únicas de las cuencas de los ríos Morona (campamento Pongo Chinim, seis especies) y Marañón (campamento Quebrada Wee, siete especies). La cuenca del Santiago tuvo mayor cantidad de especies únicas, con 17 aportes, aunque en esta cuenca trabajamos en dos campamentos. La mayoría de especies únicas de la cuenca del Santiago fue encontrada en el campamento Quebrada Kampankis, precisamente donde los puntos de muestreo son de menor altitud. De este resultado deducimos que las diferencias son mejor explicadas por gradiente altitudinal que por

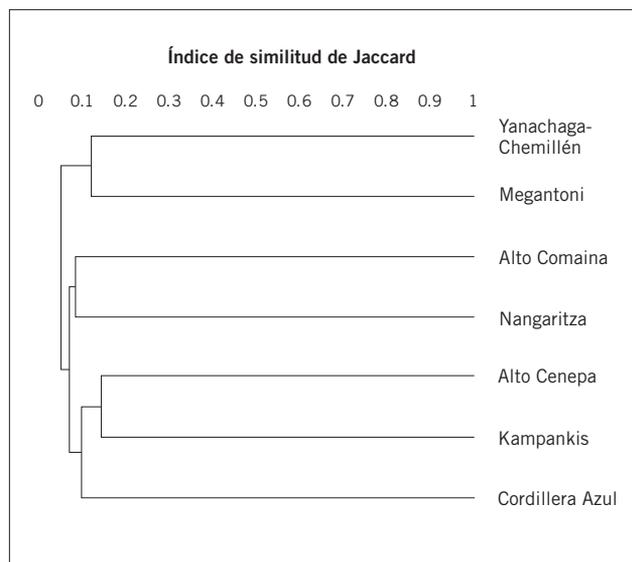
**Figura 19.** Curva de acumulación de especies de peces para los Cerros de Kampankis y dos estimadores de riqueza total.



diferencia de ictiofauna de las cuencas involucradas, ya que todas ellas están conectadas y forman parte de las cabeceras del río Amazonas.

Para poner la ictiofauna de Kampankis en un contexto regional, se efectuó un análisis de agrupamiento o 'cluster' de la composición de siete localidades en las estribaciones orientales de los Andes peruanos y ecuatorianos (Fig. 20), en el cual se realizaron los agrupamientos mediante el índice de similitud de Jaccard, utilizándose el algoritmo UPGMA. Para este análisis se utilizaron los datos de presencia-ausencia a nivel de especies registradas en los siete inventarios a compararse, descartando las morfoespecies que no fueron identificadas a nivel específico. Los resultados indican que la ictiofauna de los Cerros de Kampankis presenta las mayores afinidades con la Cordillera del Cóndor. Sin embargo, es sorprendente que los niveles de similitud no fueron muy marcados, según se puede observar en la Fig. 20, en la que se ven valores del índice de Jaccard bajos (<0.2). Kampankis presenta mayor afinidad con el Alto Cenepa, al que se une en el grupo el Alto Pauya en Cordillera Azul, y estas tres áreas forman un grupo final con el Alto Comaina y el Nangaritzta. Las áreas más disímiles corresponden a las más alejadas de Kampankis: Yanachaga-Chemillén y Megantoni.

**Figura 20.** Análisis cluster de similitud comparando la ictiofauna de los Cerros de Kampankis con las de otras áreas montañosas en el Perú y Ecuador.



En este análisis encontramos que la mayor parte de la ictiofauna de Kampankis no ha sido registrada en las otras áreas con las cuales hemos comparado nuestros resultados (36 especies, 61% de nuestros registros). Si agrupamos toda la información hasta ahora conocida de la Cordillera del Cóndor, tenemos que sería el área más afín a Kampankis con 17 especies comunes (29% del total de especies), mientras que las áreas más al sur alcanzan como máximo el 17%. En cambio, en la comparación con las cuencas pertenecientes a la Cordillera del Cóndor, los Cerros de Kampankis presentaron mayor afinidad con el Alto Cenepa (14 especies, 24%) y menor con el Alto Comaina (seis especies, 10%).

Estos resultados sugieren que Kampankis podría estar actuando en cierto grado como una 'isla' en un contexto biogeográfico. Esta hipótesis también es apoyada por la presencia de especies restringidas a esta zona, que incluye una mayor cantidad de especies de géneros de altura como *Chaetostoma* y *Astroblepus*, además de *Ceratobranchia*. A estos se agregan las seis potenciales especies nuevas y aquellas que a la fecha solo son conocidas en el Perú de la región de la Cordillera del Cóndor (*Creagrutus kunturus* y *Piabucina cf. elongata*). Otro ejemplo podría ser el loricárido *Lipopterichthys*

aff. *carrioni*, que se documentó como nuevo registro para el Perú en la evaluación del Alto Cenepa. Si bien no hemos podido comparar los individuos de Kampankis con los del Alto Cenepa, ha sido confirmado que el *Lipopterichthys* de los Cerros de Kampankis representa una especie no descrita.

Considerando todo el contexto paisajístico de los Cerros de Kampankis, delimitado por el río Santiago al oeste, por el río Morona en el este y por el Pongo de Manseriche al sur, su riqueza de especies debe ser muy alta. Las mayores adiciones a la ictiofauna de esta región provendrían de la ictiofauna de los grandes ríos, siendo comparable con lo registrado en la cuenca del Pastaza en el lado peruano, con 277 especies (315 considerando la parte ecuatoriana del Pastaza; Willink et al. 2005). Por ello, siendo conservadores, creemos que esta enorme región podría albergar entre 300 y 350 especies.

### Especies no descritas

Encontramos seis especies de peces que son probablemente nuevas para la ciencia. Estas incluyen dos especies de la familia Characidae: una del género *Creagrutus* y otra del género *Hemigrammus*. La primera la registramos en la parte baja de la quebrada Kampankis, en la confluencia con la quebrada Chapiza, mientras que la segunda la registramos solo en el campamento Pongo Chinim. Para el caso de la especie de *Hemigrammus*, ésta correspondería al mismo pez encontrado en el Alto Mazán (Hidalgo y Willink 2007).

Otras especies nuevas también fueron encontradas entre los bagres silúridos, los que incluyen dos especies de loricáridos de los géneros *Chaetostoma* y *Lipopterichthys*, y una especie de *Astroblepus*. Para el caso de *Chaetostoma* (identificada como sp. B en el Apéndice 4), esta carachama solo fue registrada en la quebrada Kampankis aguas abajo del campamento y corresponde además al loricárido más grande que encontramos (Fig. 7A). En cuanto a *Lipopterichthys*, esta especie fue más frecuente al ser registrada en tres quebradas: dos del campamento Quebrada Katerpiza y una del campamento Quebrada Kampankis. *Astroblepus* sp. C sí fue más raro, con apenas dos ejemplares capturados: uno en el campamento Quebrada Kampankis y el otro en el campamento Quebrada Wee.

Finalmente, sospechamos que la especie de *Synbranchus*, de la que registramos un solo ejemplar en una pequeña quebrada tributaria de la quebrada Wee, sea también nueva para la ciencia, considerando que no presenta el patrón conocido de coloración de la especie probable para el área de estudio (*S. marmoratus*).

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### Cuidado de los Cerros de Kampankis y áreas contiguas

- Mantener el estado óptimo de conservación de los ambientes acuáticos que hemos observado en campo. Bajo esta premisa se sugiere que se tenga en consideración como medida primaria el manejo a nivel de cuencas, que incluya tanto el manejo integral de los recursos hídricos con los recursos hidrobiológicos. Dichas acciones deben tender principalmente a evitar la alteración de los frágiles ecosistemas acuáticos del área montañosa y el área baja de inundación de los ríos Santiago y Morona.
- Fortalecer y hacer respetar las normativas o acuerdos ya existentes de las comunidades nativas con respecto a la prohibición del uso de sustancias tóxicas (principalmente barbasco) en los cuerpos de agua, tanto de los Cerros de Kampankis como en los ríos principales. Estas normativas dejan en claro que las comunidades reconocen lo nocivo de estas prácticas insostenibles de pesca, que en el mediano y largo plazo pueden tener efectos muy graves tanto para el ecosistema como para la disponibilidad de recursos acuáticos para los pueblos indígenas de la zona.

### Investigación, manejo y monitoreo

- Realizar un diagnóstico de los recursos pesqueros principalmente en los ríos Santiago y Marañón (en este último caso debería abarcar áreas cercanas arriba y abajo del Pongo de Manseriche). Ante la información recibida de que las abundancias de pescado para consumo han disminuido en el Santiago, se hace necesario un estudio dirigido que permita recopilar información sobre las especies usadas y las cantidades, lugares y métodos de pesca. El estudio debería estar ligado a muestreos biológicos-pesqueros para determinar las posibles variables que estarían llevando a la gente local a tener esta percepción. A partir de

este diagnóstico se podría seleccionar tanto variables como especies a monitorear, de forma que puedan recomendarse mejores medidas de manejo.

- Fomentar actividades como la acuicultura basada con mayor énfasis en peces, pero que pudiera incluso incluir otros organismos como caracoles o tortugas. Estas actividades deberían ser apoyadas con sustento técnico, de forma que sean replicables en el tiempo y que no signifiquen modificaciones drásticas de los ecosistemas acuáticos (p. ej., represamientos de quebradas). La acuicultura debería solo emplear especies del lugar o al menos nativas del Perú.

#### Estudios adicionales

- Realizar inventarios taxonómicos de las especies de peces de los ríos Santiago y Morona. Si bien estos ríos han sido algo explorados, no existen a la fecha listas bien desarrolladas de especies.
- Llevar a cabo estudios filogeográficos de *Astroblepus*, *Chaetostoma* y tricomictéridos con el objetivo de evaluar las relaciones filogenéticas y variaciones entre las poblaciones aisladas o en áreas cercanas en otras cordilleras.
- Recomendamos además que se efectúen inventarios más completos de la ictiofauna en las montañas al oeste de Kampankis, como por ejemplo zonas no estudiadas de las estribaciones orientales de la Cordillera del Cóndor y la Reserva Comunal Tuntanaim, para tener un panorama más amplio de la distribución en esta zona, que está poco estudiada.

## ANFIBIOS Y REPTILES

**Autores:** Alessandro Catenazzi y Pablo J. Venegas

**Objetos de conservación:** Comunidades de anfibios y reptiles aisladas en las cumbres de los Cerros de Kampankis; especies de distribución restringida a la región noroeste de la cuenca amazónica (norte del Perú y Ecuador); comunidades de anfibios en riachuelos y quebradas de aguas claras con fondo rocoso y arenoso en las cabeceras de las cuencas; siete especies potencialmente nuevas de anfibios y una de reptil, la mayoría aparentemente aisladas en las crestas de los Cerros de Kampankis; cuatro especies de anfibios conocidas hasta el momento solo en el Perú; una especie de anfibio considerada En Peligro según la Lista Roja de la UICN (rana de lluvia, *Pristimantis katoptroides*); dos especies de anfibios consideradas Vulnerables según la Lista Roja de la UICN (ranita de cristal, *Chimerella mariaelenae*, y rana de lluvia, *Pristimantis rhodostichus*); poblaciones de especies de reptiles amenazadas o casi amenazadas y de uso comercial: motelo (*Chelonoidis denticulata*) y caimán de frente lisa (*Paleosuchus trigonatus*)

## INTRODUCCIÓN

La herpetofauna de los Cerros de Kampankis entre los ríos Santiago y Morona ha sido muy poco estudiada hasta la fecha. Su ubicación al margen de las tierras bajas amazónicas, su cercanía a la Cordillera del Cóndor y su conexión con la Cordillera de Kutukú en el sur de Ecuador sugieren una combinación única de especies de amplia distribución amazónica, especies del piedemonte andino y especies endémicas de la cuenca alta del río Santiago. Por lo tanto, el contexto biogeográfico de los Cerros de Kampankis se enmarca en trabajos realizados en la Cordillera de Kutukú (Duellman y Lynch 1988), la Cordillera del Cóndor (Almendáriz et al. 1997) y la cuenca del río Pastaza en Ecuador y el Perú. No existen estudios publicados sobre la herpetofauna de los Cerros de Kampankis. Sin embargo, entre 1974 y 1980 John E. Cadle y Roy W. McDiarmid colectaron un gran número de especímenes en las cuencas de los ríos Santiago y Cenepa, incluyendo los alrededores de Galilea, La Poza y la quebrada Katerpiza cerca de su unión con el río Santiago. Estas localidades investigadas por Cadle y McDiarmid se encuentran dentro de la zona de interés delimitada por los ríos Santiago y Morona, e incluyen hábitats de planicie aluvial que no estudiamos durante nuestro inventario en los Cerros de Kampankis.

El inventario en los Cerros de Kampankis representó una oportunidad para explorar por primera vez las comunidades herpetológicas en los bosques de colinas, bosques premontanos y cabeceras de quebradas afluentes de los ríos Santiago y Morona. Los Cerros de Kampankis forman una 'península' larga y angosta de bosques de colina y premontanos que se proyecta desde la Cordillera de Kutukú en Ecuador hacia el Pongo de Manseriche en el Perú. A pesar de su singularidad, estos hábitats han sido poco estudiados y el estado de conservación de su herpetofauna no había sido evaluado.

## MÉTODOS

Trabajamos del 2 al 21 de agosto de 2011 en cuatro campamentos en las cuencas de dos afluentes del río Santiago (las quebradas Katerpiza y Kampankis), un afluente del río Morona (la quebrada Kusuim), y un afluente del río Marañón (la quebrada Wee; Figs. 2A, 2B). Además, establecimos dos campamentos satélite entre los 1,100 y 1,400 m en las cabeceras de las quebradas Wee y Katerpiza. Buscamos anfibios y reptiles de manera oportunista, durante caminatas lentas diurnas (10:00–14:30) y nocturnas (19:30–2:00) por las trochas; búsquedas dirigidas en quebradas y riachuelos; y muestreo de hojarasca en lugares potencialmente favorables (suelos con abundante cobertura por hojarasca, alrededores de árboles con aletas, troncos y brácteas de palmeras). Dedicamos un esfuerzo total de 251 horas-persona, repartidas en 67.5, 69.5, 48 y 66 horas-persona en los campamentos de Pongo Chinim, Quebrada Katerpiza, Quebrada Kampankis y Quebrada Wee respectivamente. En Quebrada Katerpiza nuestro esfuerzo fue de 27.5 horas-persona en la parte baja y 42 horas-persona en la parte alta; en Quebrada Wee, de 36 horas-persona en la parte baja y 30 horas-persona en la parte alta. La duración de nuestras estadías varió entre los campamentos, siendo de cuatro días en Quebrada Kampankis y cinco días en los demás campamentos.

Registramos el número de individuos de cada especie observada y/o capturada. Además, reconocimos numerosas especies por el canto y por observaciones de otros investigadores y miembros del equipo logístico. Grabamos los cantos de numerosas especies de anfibios, lo cual nos permitió diferenciar especies crípticas y

contribuirá al conocimiento sobre la historia natural de estas especies. Fotografiamos por lo menos un espécimen de la mayoría de las especies observadas durante el inventario; una guía de campo de la herpetofauna de Kampankis, basada en estas fotos, está disponible en <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/>.

Para las especies de identificación dudosa, potencialmente nuevas o nuevos registros, y especies poco representadas en museos, realizamos una colección de referencia de 444 especímenes (350 anfibios y 94 reptiles). Estos especímenes fueron depositados en Lima en las colecciones herpetológicas del Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI; 242 especímenes) y del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM; los demás especímenes).

Para el material colectado por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid, obtuvimos un listado de las identificaciones, número de especímenes, fechas y lugares de colecta a través de la página <http://www.herpnet.org>. No revisamos este material. Excepto por algunas especies que han sido incluidas en notas sobre distribución o revisiones taxonómicas (p. ej., *Gastrotheca longipes*, *Hyloxalus italoii*), estas colecciones no han resultado en una publicación sobre la herpetofauna de esta región. Es posible que algunas identificaciones en las bases de datos de las colecciones conectadas a Herpnet no estén actualizadas y/o contengan errores. Restringimos nuestra búsqueda final a los especímenes colectados en los alrededores de Galilea, La Poza y la desembocadura de la quebrada Katerpiza. Los centros poblados de Galilea y La Poza se encuentran aproximadamente 20 km al oeste del campamento Quebrada Katerpiza; la desembocadura de la quebrada Katerpiza (elevación 180 m) frente al centro poblado de Chinganaza se encuentra aproximadamente 20 km al noroeste de nuestro campamento frente a la misma quebrada (elevación 300 m). Resumimos los listados producidos por Herpnet en el Apéndice 5.

## RESULTADOS

### Riqueza y composición de la herpetofauna

Registramos un total de 687 individuos pertenecientes a 108 especies, de las cuales 60 son anfibios y 48 reptiles,

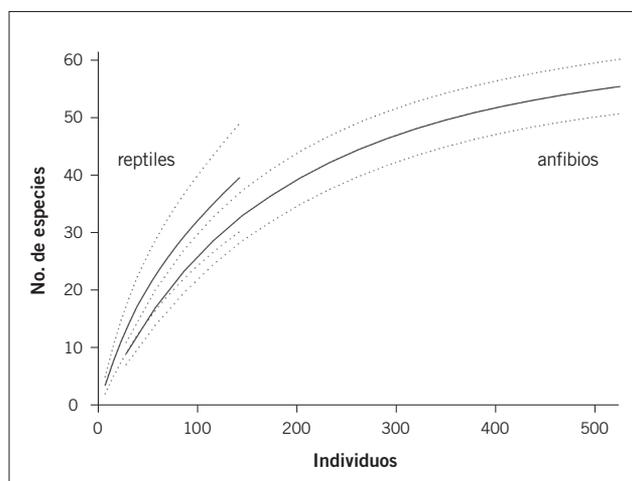
en los cuatro campamentos estudiados (Apéndice 5). Estimamos que la región visitada podría albergar un total de 90 especies de anfibios y 90 especies de reptiles. El análisis del número cumulativo de especies en los cuatro campamentos (Fig. 21) sugiere un número de especies similar para reptiles y anfibios (por lo menos para muestras de hasta 150 individuos), y muestra que los resultados de nuestro inventario subestiman considerablemente la riqueza de reptiles. Para anfibios, la curva cumulativa proporciona un estimado razonable del número de especies.

Cabe resaltar que estas curvas se refieren al trabajo que realizamos en los bosques de colina y premontanos de los Cerros de Kampankis. El número total de especies conocidas para toda la zona de interés delimitada por el río Santiago al oeste y el río Morona al este es de 96 anfibios y 97 reptiles (ver la discusión abajo). Estos números incluyen las especies colectadas por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid en los alrededores de La Poza, Galilea y la desembocadura de la quebrada Katerpiza (59 anfibios y 80 reptiles), además de las especies que solo encontramos en los Cerros de Kampankis (37 anfibios y 17 reptiles).

En cuanto a los anfibios, y limitándonos al inventario, encontramos representantes de los tres órdenes conocidos (Anura, Caudata y Gymnophiona), agrupados en 10 familias y 27 géneros. Destacan las familias Strabomantidae e Hylidae, con 22 especies agrupadas en cinco géneros y 17 especies agrupadas en ocho géneros, respectivamente. En cuanto a los reptiles, encontramos a los órdenes Amphisbaenia, Crocodylia y Testudines, representados por una especie cada uno, y al orden Squamata, representado por 45 especies agrupadas en 14 familias y 36 géneros. Del orden Squamata destacan las familias Gymnophthalmidae y Colubridae, con ocho especies agrupadas en cinco géneros y 21 especies agrupadas en 16 géneros, respectivamente.

La herpetofauna encontrada corresponde a una mezcla de comunidades típicas de la Amazonía baja, conformada principalmente por especies de amplia distribución amazónica y especies del piedemonte andino, estas últimas con una distribución restringida a los bosques amazónicos de colina alta y bosques premontanos de la vertiente amazónica. Encontramos

**Figura 21.** Curvas cumulativas de especies de anfibios y reptiles encontradas en los cuatro campamentos visitados en los Cerros de Kampankis durante 18 días.



también que la herpetofauna registrada se encuentra principalmente asociada a cuatro tipos de hábitat: bosque de colina alta, bosque premontano, vegetación ribereña y quebrada.

Los bosques de colina alta, que fueron el hábitat más representativo en todos los campamentos de muestreo, a excepción de los campamentos satélites, fueron caracterizados por la predominancia de ranas de desarrollo directo de la familia Strabomantidae, principalmente del género *Pristimantis*, así como también algunos representantes de las familias Bufonidae, Dendrobatidae e Hylidae. Estos últimos se encuentran asociados a cuerpos de agua lóticos, con cierta restricción de hábitat a la vegetación ribereña y la quebrada misma (p. ej., *Hyloxalus italoii*, *H. nexipus*, *H. sp.*, *Hypsiboas boans*, *H. cinerascens*, *Hyloscirtus sp. 1*, *Osteocephalus buckleyi*, *O. mutabor* y *Rhinella margaritifera*).

La comunidad de anfibios registrada en los bosques premontanos en los dos campamentos satélite de las partes altas se encontraba, al igual que la de los bosques de colina alta, compuesta principalmente por las ranas de desarrollo directo (nueve especies de los géneros *Pristimantis*, *Hypodactylus* y *Noblella*). Las ocho especies restantes, con dependencia reproductiva a cuerpos de agua, se encontraban agrupadas en cuatro familias (Bufonidae, Centrolenidae, Dendrobatidae e Hylidae) y seis géneros (*Chimerella*, *Dendropsophus*, *Hyloscirtus*, *Osteocephalus*, *Rhinella* y *Allobates*).

La mayoría de los reptiles registrados en Kampankis son especies de amplia distribución en la cuenca amazónica y que no se encuentran asociados de forma estricta a algún tipo de hábitat como los anfibios. Sin embargo existen algunas excepciones, tales como la lagartija de quebrada *Potamites strangulatus*, restringida a las quebradas de los bosques de colina alta del piedemonte andino, y la boa enana *Tropidophis* sp., aparentemente restringida a hábitats premontanos y/o montanos de la vertiente amazónica. En este inventario también registramos la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis* y la lagartija de hojarasca *Potamites cochranae* que se encuentran restringidas a hábitats premontanos de la vertiente amazónica por encima de los 1,000 m.

### **Campamento Pongo Chinim**

En este campamento registramos 57 especies (33 anfibios y 24 reptiles). Las familias más representativas de anfibios fueron las ranas de desarrollo directo de la familia Strabomantidae (todas del género *Pristimantis*), con 10 especies registradas, y las ranas arborícolas de la familia Hylidae, conformada por ocho especies, incluyendo tres del género *Osteocephalus*. Registramos una especie de *Pristimantis* probablemente nueva para la ciencia, la cual no encontramos en los otros campamentos (*Pristimantis* sp. 1; ver el Apéndice 5). También destacó el hallazgo de la rana marsupial *Gastrotheca longipes*, una de las especies de anfibio más raras de la Amazonía, conocida en el Perú únicamente para dos localidades de la Región de Amazonas (Almendáriz y Cisneros-Heredia 2005). Entre los reptiles registrados no encontramos algún género conspicuamente representado (p. ej., las lagartijas del género *Anolis* fueron las más diversas, con tan solo dos especies). Sin embargo, cabe destacar que en este campamento registramos la mayor cantidad de especies de serpientes del inventario (14 especies).

### **Campamento Quebrada Katerpiza**

En este campamento registramos 58 especies (39 anfibios y 19 reptiles) repartidas entre dos lugares de muestreo: el campamento principal al pie de la quebrada Katerpiza (parte baja), donde se muestreó entre los 300 y 700 m, y el campamento satélite, en la cabecera de ésta (parte alta), donde se muestreó entre los 1,000 y 1,400 m.

Debido a la diferencia de los hábitats y elevación entre ambos campamentos explicamos la composición de especies y hallazgos encontrados en cada campamento por separado.

#### *Parte baja del campamento Quebrada Katerpiza*

En este campamento registramos un total de 37 especies (22 anfibios y 15 reptiles). La composición general de la herpetofauna de este campamento fue muy parecida a la del campamento Pongo Chinim, destacando entre los anfibios el género *Pristimantis*, con seis especies registradas, seguido de los demás géneros (*Hypsiboas*, *Osteocephalus* y *Rhinella*) con menos de tres especies cada uno. Entre los reptiles registrados destacaron las serpientes no venenosas de la familia Colubridae, con cinco especies, y las lagartijas de hojarasca de la familia Gymnophthalmidae, con tres especies registradas.

#### *Parte alta del campamento Quebrada Katerpiza*

En este campamento satélite registramos un total de 21 especies (17 anfibios y cuatro reptiles). A esta elevación destacaron las familias de ranas Strabomantidae e Hylidae con nueve y cinco especies respectivamente. Entre las ranas de la familia Strabomantidae registradas sobresalen dos especies del género *Pristimantis*. La primera, *Pristimantis katoptroides*, solo fue registrada en este campamento y su hallazgo representa el primer registro para el Perú. Además, *Pristimantis katoptroides* es una especie amenazada bajo la categoría de En Peligro de acuerdo con la UICN (Coloma et al. 2004). La segunda especie es probablemente nueva para la ciencia (*Pristimantis* sp. 2; Apéndice 5). Entre las ranas arborícolas registradas destaca el hallazgo de *Osteocephalus verruciger*, que viene a ser el primer registro para el Perú de esta especie, previamente conocida en Ecuador (Ron et al. 2010). Asimismo, se registraron tres importantes extensiones de rango de especies poco conocidas con distribución restringida al Perú, tales como *Dendropsophus aperomeus*, *Osteocephalus leoniae* y *Pristimantis rhodostichus* (Duellman 1982, Jungfer y Lehr 2001, Chávez et al. 2008, Duellman y Lehr 2009). Es importante recalcar que *Pristimantis rhodostichus* se encontraba solo conocida para su localidad tipo en la Región de San Martín (Duellman y Lehr 2009) y es una especie

amenazada bajo la categoría de Vulnerable de acuerdo con la UICN (Rodríguez et al. 2004).

También registramos por primera vez para el Perú la rana de cristal, *Chimerella mariaelenae*, especie amenazada bajo la categoría de Vulnerable de acuerdo con la UICN (Cisneros-Heredia 2010), conocida previamente solo para Ecuador (Cisneros-Heredia y McDiarmid 2006, Cisneros-Heredia 2009). Encontramos una población muy saludable de esta especie y observamos 50 individuos en una hora de búsqueda, lográndose grabar con éxito su canto y tomar nota de su comportamiento reproductivo con la observación de varias parejas en amplexus y desovando.

Aunque la riqueza de reptiles a esta elevación no fue alta (cuatro especies) destacaron tres importantes registros: el primer registro para el Perú de la lagartija de hojarasca *Potamites cochranae* (registrada únicamente en este campamento) y la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis*, ambas conocidas previamente solo para Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009, 2011), y la boa enana *Tropidophis* sp., posiblemente una especie nueva relacionada a *T. taczanowskyi*. La boa que encontramos durante el inventario se diferencia de *T. taczanowskyi* por tener las escamas ligeramente quilladas; son fuertemente quilladas en *T. taczanowskyi*. *Tropidophis taczanowskyi* posee una distribución bastante amplia (Ecuador, Perú y Brasil), pero en el Perú solo se conoce para las regiones de Piura y Cajamarca (Carrillo de Espinoza e Icochea 1995).

### **Campamento Quebrada Kampankis**

Registramos un total de 48 especies (32 anfibios y 16 reptiles) en este campamento. Al igual que en los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Katerpiza, la mayor riqueza de anfibios se encontró representada en las familias Strabomantidae e Hylidae, con diez y ocho especies respectivamente. En este campamento también encontramos la rana marsupial *Gastrotheca longipes* en la vegetación ribereña, al igual que en Pongo Chinim. En cuanto a los reptiles, el grupo más diverso fue el de las serpientes no venenosas de la familia Colubridae, con seis especies registradas.

### **Campamento Quebrada Wee**

En este campamento registramos 68 especies (45 anfibios y 23 reptiles) repartidas entre dos sitios de muestreo: el campamento principal al pie de la quebrada Wee, donde se muestreó entre los 300 y 700 m (parte baja), y un campamento satélite (parte alta) en la cabecera de la quebrada donde se muestreó entre los 1,000 y 1,400 m.

#### *Parte baja del campamento Quebrada Wee*

Registramos un total de 53 especies (32 anfibios y 21 reptiles). En este campamento encontramos la mayor diversidad de las ranas de la familia Strabomantidae (11 especies) e Hylidae (nueve especies). También destacaron las ranas de la familia Dendrobatidae, con cinco de las siete especies registradas en todo el inventario. Entre los dendrobátidos registrados destaca una especie de *Hyloxalus*, similar a *H. italo* y probablemente nueva para la ciencia, que fue también registrada en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis. Entre los reptiles encontrados resaltó la diversidad de lagartijas de la familia Gymnophthalmidae, que fue la más alta de los cuatro campamentos, con cinco especies registradas. Entre los gymnophthálmidos destacó la abundancia de las lagartijas de quebrada, *Potamites ecleopus*, ocupando los riachuelos de sustrato arenoso cubierto por hojarasca, palos y troncos, y *P. strangulatus*, que tenía preferencia por lugares más amplios como las quebradas con sustratos de clasto rodado. También fue importante el hallazgo del gecko de hojarasca *Lepidoblepharis festae*, conocido en el Perú solo para la localidad de Andoas, en el norte de Loreto (Duellman y Mendelson III 1995).

#### *Parte alta del campamento Quebrada Wee*

Encontramos un total de 15 especies (13 anfibios y dos reptiles). En este campamento la composición de especies fue muy similar a la de la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Entre los registros más destacados tenemos tres de los cuatro nuevos registros para el Perú que encontramos en el campamento Quebrada Katerpiza: las ranas *Chimerella mariaelenae* y *Osteocephalus verruciger*, y también la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis*. También encontramos la rana *Pristimantis rhodostichus* y la rana arborícola *Dendropsophus*

*aperomeus*, ambas especies de distribución restringida al Perú.

### Abundancias en los campamentos estudiados

Entre los anfibios, y considerando todas las observaciones con o sin captura realizadas durante el inventario, la especie más abundante fue *Chimerella mariaelenae*. Esto se debe principalmente a la gran concentración de individuos, sobre todo machos en plena actividad reproductiva, que observamos en los riachuelos de la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Aunque esta especie también la encontramos en la parte alta del campamento Quebrada Wee, este registro se limitó a un solo individuo. Además, es muy probable que esta especie tenga una distribución restringida a las partes más altas de los Cerros de Kampankis, por encima de los 1,200 m. Las especies más comunes y de amplia distribución en las faldas de los cerros son ranas asociadas a ambientes lóticos o vegetación ribereña, tales como *Hyloxalus nexipus*, *H. italo* y *Pristimantis malkini*, y especies que viven en la hojarasca, tales como *Ameerega parvula*, *Rhinella festae* y, por encima de los 1,200 m, *Pristimantis* sp. 2. La única especie de reproducción en aguas estancadas y/o pozas de poca corriente que encontramos con frecuencia fue *Engystomops petersi*. Esta especie, conjuntamente con las ranas *Trachycephalus venulosus* y *Osteocephalus buckleyi*, parece aprovechar de las pozas y abundancia de microhábitats arbóreos que se formaron al tumbar los árboles para la construcción de los helipuertos para el inventario cerca de las quebradas. En los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Wee observamos concentraciones de estas tres especies a pocos días o semanas del establecimiento de los campamentos. Entre los anfibios de reproducción terrestre, la mayoría de las especies de *Pristimantis* fueron raras, con varias especies representadas por menos de cinco individuos.

Las lagartijas de los géneros *Enyalioides*, *Potamites* y *Anolis* fueron los reptiles más abundantes. *Enyalioides laticeps* fue especialmente abundante en el campamento Pongo Chinim, mientras que *E. rubrigularis* (primer registro para el Perú) fue observado con frecuencia a partir de los 900–1,000 m, donde ocupa las paredes de rocas calizas, hasta las cumbres de los Cerros de Kampankis cerca de los 1,435 m. Nuestras observaciones sugieren que *E. rubrigularis* es la especie más abundante,

pero esto se debe a un mayor esfuerzo de búsqueda de estos animales durante las salidas nocturnas. *Anolis fuscoauratus*, especie de amplia distribución en tierras bajas y en las faldas de los Cerros de Kampankis, es muy probablemente la especie más abundante de reptil. La relativa abundancia de lagartijas *Potamites* se debe principalmente a la presencia de riachuelos y quebradas, el hábitat de *P. ecpleopus* y *P. strangulatus*. Además, *P. cochranae* (primer registro para el Perú), que solo observamos durmiendo encima de hojas, fue común en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza, donde capturamos 13 individuos en dos noches. Otras lagartijas relativamente abundantes fueron *Anolis nitens* en el campamento Pongo Chinim, *Kentropyx pelviceps* en los claros del sotobosque y en la playa de la quebrada Katerpiza, y *Alopoglossus buckleyi* en la hojarasca de las faldas y cumbres de los Cerros de Kampankis. Entre las culebras, solo *Imantodes cenchoa* alcanzó nueve observaciones, mientras que las demás especies solo llegaron hasta tres capturas (p. ej., *Oxyrhopus petola* y *Oxybelis argenteus*).

### DISCUSIÓN

Las comunidades de anfibios en las regiones montañosas andinas como Kampankis se encuentran caracterizadas por una mayor riqueza de especies de ranas de desarrollo directo, especialmente del género *Pristimantis*, debido a que estas especies no necesitan de cuerpos de agua para su reproducción, los cuales son escasos en estos hábitats. Estas ranas eclosionan del huevo en su forma adulta necesitando tan solo de hojarasca húmeda para su reproducción, mientras que las especies de desarrollo larvario, con una diversidad menor, por la necesidad de cuerpos de agua temporales o permanentes para su reproducción alcanzan una mayor diversidad en la regiones bajas con mayor presencia de zonas pantanosas como cochas y aguajales. Por lo tanto, estimamos que la diversidad en la herpetofauna de las llanuras aledañas a los Cerros de Kampankis es mayor a la encontrada durante el inventario. En las zonas bajas del Santiago y Morona en las faldas de la cordillera existen hábitats propios de zonas bajas, como bosques inundables, cochas, y aguajales, que no pudimos visitar durante el inventario. Sin embargo, existen las colecciones

realizadas en la localidad de La Poza y en la parte baja de la quebrada Katerpiza (cerca de su desembocadura en el Santiago) por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid entre 1974 y 1980 (Apéndice 5). Estas colecciones, depositadas en The Museum of Vertebrate Zoology, Berkeley, y en The National Museum of Natural History, Washington D.C., y que no pudimos revisar para este trabajo, están compuestas por 2,504 especímenes de 60 especies de anfibios y 80 especies de reptiles colectados en las localidades mencionadas (además de especímenes colectados en otros lugares a lo largo de los ríos Santiago y Cenepa, y quebradas en las faldas de la Cordillera del Cóndor, que no incluimos en esta discusión por encontrarse fuera de la zona de interés). Estas colecciones incluyen una mayor diversidad de especies de anfibios de las familias Hylidae y Leptodactylidae; así como también registran una mayor diversidad de reptiles en las familias Colubridae, Polychrotidae, Sphaerodactylidae y Viperidae.

Considerando los resultados de nuestro inventario (60 anfibios y 48 reptiles) y las colecciones de Cadle y McDiarmid (59 anfibios y 80 reptiles), el total conocido para el área entre los ríos Santiago y Morona y las cumbres de los Cerros de Kampankis es de 193 especies: 96 anfibios y 97 reptiles. Entre los anfibios, 37 especies que encontramos en nuestro inventario no fueron colectadas por Cadle y McDiarmid en sus muestreos extensivos y sobre varios años en lugares a unos 20 km de distancia de nuestros campamentos. Estas diferencias en composición de especies sugieren alta diversidad beta para anfibios a lo largo del transecto que une el río Santiago a la cumbre de los Cerros de Kampankis. Es muy probable que las vertientes orientales de los cerros y la planicie aluvial del río Morona, con una mayor riqueza y diversidad de ecosistemas lénticos que en la planicie del río Santiago, estén habitados por especies adicionales de anfibios y reptiles, lo cual llevaría el total conocido de especies de herpetofauna por encima de las 200 especies.

#### **Comparación con inventarios en zonas cercanas**

Las comparaciones con otros inventarios tienen varias limitaciones. La reciente clasificación de varios géneros y familias de anfibios complica la comparación con inventarios anteriores a las nuevas categorías

taxonómicas. Es el caso, por ejemplo, de las ranitas venenosas, anteriormente clasificadas en una única familia (Dendrobatidae) y distribuidas en pocos géneros. Con el trabajo de Grant y colegas (2006), este grupo ha sido subdividido en varias familias que reflejan mejor la filogenia del grupo. En el caso de los inventarios rápidos en la Cordillera del Cóndor, nos resulta imposible identificar registros como *Epipedobates* sp. o 'dendrobatid sp.' sin una revisión de los especímenes colectados, lo cual está fuera del alcance del presente informe. Lo mismo vale para identificaciones en otras familias, tales como *Hyla* sp. (Hylidae) y *Eleutherodactylus* sp. (Strabomantidae). En el caso de *Eleutherodactylus* sp., la mayoría de las especies pertenecen ahora al género *Pristimantis*; este grupo es producto de una de las radiaciones evolutivas más impresionantes entre los vertebrados terrestres actuales.

Una comparación general de la herpetofauna de los Cerros de Kampankis con los informes de Almendáriz et al. (1997) sobre inventarios en la Cordillera del Cóndor muestra algunas similitudes (p. ej., con respecto a la diversidad de especies de *Pristimantis* en bosques montanos). Algunas especies reportadas en estos informes están compartidas con las partes altas de los Cerros de Kampankis, como es el caso de *P. trachyblepharys* y *Potamites cochranae*. Nos resulta más difícil comparar los resultados de nuestro inventario con el trabajo de Duellman y Lynch (1988) sobre anuros de la Cordillera de Kutukú, porque dos de las tres localidades investigadas se encuentran a elevaciones por encima de los 1,700 m, y por lo tanto están habitados por especies que no encontramos en los Cerros de Kampankis. Resalta la presencia de tres especies de *Atelopus* en Kutukú (Duellman y Lynch 1988); J. E. Cadle también colectó especímenes de *Atelopus spumarius* en la parte baja de la quebrada Katerpiza a fines de los años 70. Durante nuestro inventario, y a pesar de visitar varias quebradas y riachuelos ideales para especies de *Atelopus* en las faldas de los Cerros de Kampankis, no logramos registrar alguna especie de estas ranas fuertemente amenazadas en todo su rango de distribución (La Marca et al. 2005). Poblaciones de otras especies de *Atelopus* han disminuido en otras localidades de los Andes peruanos (Catenazzi et al. 2011, Venegas et al. 2008).

El reciente trabajo taxonómico de Duellman y Lehr (2009) sobre Strabomantidae nos permite una comparación para especies de *Hypodactylus*, *Noblella*, *Oreobates* y *Pristimantis* entre los Cerros de Kampankis, el Abra Pardo Miguel (vertiente oriental de la Cordillera Central), la Cordillera del Cóndor y la Cordillera de Kutukú (Tabla 3). Los Cerros de Kampankis comparten un número similar de especies con el Abra Pardo Miguel hacia el sur (seis especies) y las cordilleras del Cóndor y Kutukú hacia el oeste y norte (cinco especies), además de cinco especies reportadas solo de Kampankis. En el caso de *P. peruvianus*, no queda claro si esta especie ocurre en el Cóndor y Kutukú. En general, esta comparación confirma nuestra impresión sobre la herpetofauna de los Cerros de Kampankis, una combinación única en el Perú de especies de las vertientes orientales de la Cordillera Central, tales como *Dendropsophus aperomeus*, *Cochranella croceopodes*, *Osteocephalus leoniae*, *Pristimantis rhodostichus* y *Ranitomeya variabilis*, especies de las cordilleras del Cóndor y Kutukú, tales como *Chimerella mariaelenae* y *Enyalioides rubrigularis*, y especies de la cuenca alta del río Pastaza en Ecuador, tales como *Osteocephalus verruciger* y *Potamites cochranae*.

### Especies nuevas

*Tropidophis* sp. Esta especie de pequeña boa parece estar relacionada a *T. taczanowskyi*, conocida de Piura y Cajamarca. El espécimen que colectamos en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza tiene las escamas dorsales ligeramente quilladas; estas escamas son fuertemente quilladas en *T. taczanowskyi*. La única especie de *Tropidophis* conocida de las partes bajas de la cuenca amazónica, *T. paucisquamis*, tiene escamas dorsales lisas.

*Pristimantis* sp. 1 y sp. 2. Estas dos especies de *Pristimantis* no se asemejan a alguna de las especies descritas hasta la fecha en este género. La primera especie, de tamaño reducido y puntos amarillos en ingles y flancos, fue colectada con un solo espécimen en el campamento Pongo Chinim. La segunda especie fue uno de los anfibios más abundantes, y parece dominar los ensamblajes de anuros en las partes altas de los Cerros de Kampankis.

*Hyloscirtus* sp. 1 y sp. 2. Estas dos especies pertenecen al grupo de *H. phyllognathus*, ranas que se reproducen en ambientes lóticos. Durante nuestra estadía en Tarapoto para la redacción del presente informe logramos grabar y colectar machos de la forma típica, a menos de 50 km de la localidad tipo de *H. phyllognathus*. La comparación de estos machos y de sus cantos con el material que colectamos y grabamos durante el inventario nos indica que las formas de los Cerros de Kampankis son especies nuevas para la ciencia.

*Allobates* sp. Encontramos una especie potencialmente nueva de ranita de hojarasca en el género *Allobates* en el campamento Pongo Chinim y en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Logramos colectar varios especímenes y grabar vocalizaciones nupciales de machos, material que nos permitirá establecer la situación taxonómica de estas ranitas.

*Colostethus* spp. y *Hyloxalus* sp. Dos especies de ranitas de hojarasca del género *Colostethus* y una especie de *Hyloxalus* son potencialmente nuevas. Encontramos la primera especie de *Colostethus* en el campamento Pongo Chinim, y la segunda especie en los bosques y riachuelos en las faldas de las laderas orientales de los Cerros de Kampankis en el campamento Quebrada Wee. La especie de *Hyloxalus* se diferencia claramente de *Hyloxalus italoii* (descrita recientemente por Páez-Vacas et al. 2010) por características morfológicas y representaría una especie críptica del complejo *H. bocagei*.

Variaciones morfológicas y de coloración. Las especies *Osteocephalus buckleyi*, *Pristimantis altamazonicus* y *Trachycephalus venulosus* que observamos en los Cerros de Kampankis presentan variaciones importantes de coloración y morfología que podrían indicar subespecies o especies diferentes de las formas típicas. Comparaciones más detalladas del material colectado con tipos y otras colecciones, análisis de cantos y/o estudios moleculares son necesarios para poder establecer las relaciones filogenéticas entre estas poblaciones.

### Nuevos registros para el Perú

*Chimerella mariaelenae*. Esta ranita de cristal de ojo rojo y coloración dorsal verde salpicada de puntos negros fue descrita en 2006 cerca de Zamora en Ecuador, en la

**Tabla 3.** Distribución altitudinal de las especies de strabomántidos de las vertientes orientales del sur de Ecuador y norte del Perú. Los datos de Kutukú, Cóndor y Abra Pardo Miguel son de Duellman y Lehr (2009).

Especie	Cordillera de Kutukú	Cordillera del Cóndor	Cerros de Kampankis	Abra Pardo Miguel
<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>	-	-	1,200-1,400	-
<i>Hypodactylus</i> sp.	-	-	1,350	-
<i>Noblella myrmecoides</i>	-	1,138	300-1,400	-
<i>Oreobates quixensis</i>	-	-	280-400	300-500
<i>O. saxatilis</i>	-	-	-	500-900
<i>Pristimantis acuminatus</i>	-	-	300-350	300-950
<i>P. ardalonychus</i>	-	-	-	680-1,200
<i>P. bearsei</i>	-	-	-	500-900
<i>P. bromeliaceus</i>	1,700	1,500-1,600	-	2,000-2,050
<i>P. citriogaster</i>	-	-	-	600-800
<i>P. condor</i>	1,975	1,500-1,750	-	-
<i>P. croceinguinis</i>	-	-	1,250-1,350	-
<i>P. exoristus</i>	-	665-1,550	-	-
<i>P. galdi</i>	1,700-1,975	1,500-1,550	-	-
<i>P. ganonotus</i>	1,700	-	-	-
<i>P. incomptus</i>	-	1,300	-	-
<i>P. infraguttatus</i>	-	-	-	1,900-2,000
<i>P. katoptroides</i>	-	-	1,250-1,350	-
<i>P. lanthanites</i>	-	-	-	300-1,600
<i>P. lirellus</i>	-	-	-	470-1,200
<i>P. martiae</i>	-	-	280-350	300-450
<i>P. muscosus</i>	-	2,000	-	1,700-1,750
<i>P. nephophilus</i>	-	-	-	1,100-2,000
<i>P. nigrogriseus</i>	1,700	1,150	-	-
<i>P. ockendeni</i>	-	-	280-350	300-700
<i>P. pecki</i>	1,700	1,138-1,550	280-1,300	-
<i>P. peruvianus</i>	?	?	280-1,400	300-1,000
<i>P. percnopterus</i>	-	1,138-1,750	-	-
<i>P. prolatus</i>	1,700	-	-	-
<i>P. proserpens</i>	1,700	1,550	-	-
<i>P. rhodostichus</i>	-	-	1,250-1,400	1,080
<i>P. quaquaversus</i>	1,700	1,500-1,550	-	-
<i>P. rufiocolis</i>	-	1,138-1,750	-	1,950-2,000
<i>P. spinosus</i>	-	1,550	-	-
<i>P. trachyblepahrís</i>	-	600-1,600	300-350	-
<i>P. ventrimarmoratus</i>	1,700	-	300-350	-
<i>P. versicolor</i>	-	665-1,750	-	-
<i>Pristimantis</i> sp. 1	-	-	280	-
<i>Pristimantis</i> sp. 2	-	-	300-1,435	-
<i>Strabomantis sulcatus</i>	-	-	450	300-450

Cordillera del Cóndor (Cisneros-Heredia y McDiarmid 2006). Antes del inventario su distribución conocida abarcaba las vertientes amazónicas de los Andes ecuatorianos (Cisneros-Heredia 2009). Las poblaciones que encontramos en los Cerros de Kampankis son las primeras conocidas para el Perú y amplían el rango de distribución de 150 km hacia el este.

*Osteocephalus verruciger*. Esta especie, comúnmente confundida en el Perú con *Osteocephalus mimeticus* (Jungfer 2010), viene siendo erróneamente registrada en el Perú desde Trueb y Duellman (1970). Actualmente, luego de la revisión de Ron et al. (2010), *O. verruciger* posee una distribución restringida a Ecuador con el extremo más al sur de su distribución en la provincia ecuatoriana de Morona-Santiago. Los dos individuos encontrados durante este inventario vienen a ser su primer registro confirmado en el Perú y representan una extensión de rango de 203 km al sudeste de su localidad más septentrional en la cuenca del río Abanico (Provincia de Morona-Santiago) en Ecuador, de acuerdo con Ron et al. (2010).

*Pristimantis katoptroides*. Esta especie de *Pristimantis* es únicamente conocida para la localidad tipo (1 km al oeste de Puyo) en la Provincia de Pastaza, a una elevación de 1,050 m (Flores 1988). La población que descubrimos durante el inventario en la parte alta del campamento Katerpiza viene a ser su primer registro para el Perú y extiende su rango de distribución en 281 km hacia el sudeste.

*Enyalioides rubrigularis*. Esta especie ha sido descrita solo recientemente de la Cordillera del Cóndor (Zamora-Chinchipe) en Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009). Las poblaciones que descubrimos durante el inventario, además de representar el primer registro de esta lagartija en el Perú, extienden el rango de distribución conocido de 150 km hacia el sudeste. Además, al ser una especie montana, es probable que la población que encontramos en la parte alta del campamento Quebrada Wee represente el límite oriental de la distribución.

*Potamites cochranæ*. Esta lagartija de hojarasca tiene una coloración muy llamativa, especialmente en los machos, con garganta blanca bordeada por una línea labial negra y partes ventrales anaranjadas. Es conocida

principalmente del centro de Ecuador, aunque existe un registro de la Cordillera del Cóndor (Almendáriz 1997). La población encontrada durante este inventario en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza viene a ser el primer registro de esta especie para el Perú.

### Registros notables

*Cochranella croceopodes*. Esta especie es hasta el momento solo conocida para la localidad tipo, a 23.2 km (por carretera) hacia el nordeste de Tarapoto, Provincia de San Martín, Región de San Martín, a los 800 m de elevación (Duellman y Schulte 1993). Nuestro registro en el campamento Quebrada Kampankis viene a ser la segunda localidad conocida para esta especie y representa una extensión de rango de 310 km hacia el noroeste.

*Gastrotheca longipes*. Esta especie es rara en colecciones y existen pocos registros de su presencia en el Perú. Entre los registros anteriores confirmados cabe resaltar un espécimen colectado en 1980 en la misma quebrada Katerpiza, cerca de su unión con el río Santiago (Almendáriz y Cisneros-Heredia 2005). Gracias al inventario, logramos incrementar el número de registros con las poblaciones de Pongo Chinim y de la quebrada Kampankis.

*Osteocephalus leoniae*. Esta especie de rana arborícola con distribución restringida al Perú es conocida hasta el momento para dos localidades en el centro y sur del Perú, en las regiones de Pasco y Cusco, a una elevación entre los 300 y 1,000 m (Jungfer y Lehr 2001; Chávez et al. 2008). La población encontrada en las partes altas de Kampankis (campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee) representa una extensión de rango de aproximadamente 680 km al noroeste.

*Pristimantis rhodostichus*. Esta especie solo se conocía para la localidad tipo en la pendiente oeste del Abra Tangarana, a 7 km (por carretera) hacia el nordeste de San Juan de Pacaysapa, Provincia de Lamas, Región de San Martín, a los 1,080 m de elevación (Duellman y Lehr 2009). Nuestro registro en las partes altas de los campamentos de Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee viene a ser la segunda localidad conocida para esta especie y representa una extensión de 287 km hacia el noroeste.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### Amenazas

Las actividades de exploración o extracción petrolera y/o minera son amenazas potenciales. La presencia de lotes petroleros y mineros podría generar contaminación por desechos de operación, derrames ocasionales, uso de metales pesados, y modificación de la cobertura forestal, además de una mayor presión de caza para anfibios y reptiles de consumo humano. Las cabeceras de ríos y quebradas son especialmente vulnerables a la contaminación de sus aguas. Además, muchas especies de anfibios y reptiles en las cabeceras son vulnerables a disturbios por actividades humanas, sea por su baja densidad poblacional o por su modo de vida.

La extracción indiscriminada de especies de consumo como el motelo y el caimán de frente lisa podría poner en peligro en el futuro sus poblaciones o provocar extinciones locales (Vogt 2008). Por lo tanto, es necesario prohibir la caza comercial y sobreexplotación, reconociendo y de ser el caso fortaleciendo las formas de manejo actualmente utilizadas por las comunidades nativas de la zona.

### Monitoreo

Recomendamos realizar una búsqueda de la especie *Atelopus spumarius* (especie Vulnerable de acuerdo con la UICN [Azevedo-Ramos et al. 2010] y colectada por J. E. Cadle en Puerto Galilea y Katerpiza en 1979) para constatar su presencia actual y realizar un monitoreo a largo plazo de la especie. Este monitoreo debe incluir estudios sobre su ecología y biología reproductiva. Las ranas arlequines (*Atelopus* spp.) son anfibios altamente vulnerables que requieren esfuerzos de conservación e investigación inmediatos (La Marca et al. 2005).

### Investigación

- Durante el inventario se pudo notar un fuerte consumo de ranas de las familias Leptodactylidae, Hylidae, Strabomantidae, e incluso los huevos de las ranas del género *Phyllomedusa*, por parte de las comunidades indígenas y el uso medicinal de algunas especies de anfibios. Por ejemplo, las secreciones cutáneas de la rana arborícola *Trachycephalus venulosus* son usadas para el tratamiento de la leishmaniasis según científicos locales. La región de Kampankis es el escenario ideal

para realizar estudios etnoherpetológicos y a su vez evaluar la resistencia poblacional de algunas especies al consumo humano.

- Recomendamos ampliar el inventario de la herpetofauna de Kampankis a la época de lluvias, ya que esto permitiría el registro de especies que no logramos encontrar durante nuestro inventario. También se recomienda inventariar las zonas bajas de Kampankis cercanas a los ríos Santiago y Morona, que por poseer hábitats distintos a los muestreados en este inventario incrementarían considerablemente la diversidad herpetológica de la zona.
- Debido a la gradiente altitudinal presente en Kampankis (entre los 100 y 1,400 m) y su diversidad de hábitats que van desde aguajales y bosques inundables en las partes bajas hasta bosques premontanos en las cumbres de la cordillera, es un lugar ideal para estudios sobre los efectos de la topografía y composición de suelos sobre las comunidades de anfibios y reptiles.

### Conservación

- Nuestra recomendación principal es reconocer el manejo integral de los Cerros de Kampankis por las comunidades nativas locales que ha garantizado hasta la fecha la conservación de las poblaciones de herpetofauna. Recomendamos que toda área reconocida para este tipo de manejo incluya el mayor número y diversidad de hábitats acuáticos, desde aguajales y cochas en las llanuras de las planicies de los ríos Santiago y Morona hasta quebradas y riachuelos en la cresta de los Cerros de Kampankis. La inclusión de estos ambientes incrementa de manera significativa el número de especies de anfibios y reptiles, como lo demuestra la combinación de los resultados de nuestro inventario con las colecciones existentes de la planicie aluvial del Santiago. Los Cerros de Kampankis se encuentran conectados con otras cordilleras y unidades geomorfológicas tanto al norte (Cordillera de Kutukú) como al sur de nuestra zona de estudio. Es importante garantizar la conectividad entre estas áreas, especialmente en la franja angosta de bosques de colinas y premontanos, por lo cual recomendamos se establezcan corredores biológicos entre diferentes

áreas protegidas del Ecuador y el Perú y los Cerros de Kampankis.

- Nuestra última recomendación es excluir concesiones forestales y petroleras de los Cerros de Kampankis. Estas actividades extractivistas causan impactos ambientales importantes y amenazan la diversidad y abundancia de poblaciones de anfibios y reptiles.
- Asegurar un futuro de bosques y quebradas prístinos para los Cerros de Kampankis es una oportunidad única para conservar comunidades de anfibios y reptiles que no se conocen de algún otro lugar del Perú. Los Cerros de Kampankis comparten especies con herpetofaunas muy distintas como las de las cuencas bajas amazónicas, las cordilleras de Kutukú y del Cóndor, y la Cordillera Central en el Perú. Los Cerros de Kampankis forman un corredor biológico que conecta diferentes comunidades de bosques premontanos y montanos entre Ecuador y el Perú. Además, la presencia de la gradiente altitudinal entre los 200 y 1,435 m podría proporcionar ‘refugios térmicos’ para las especies de partes bajas amenazadas por incrementos de temperatura debidos al cambio climático. La mayoría de las especies de partes bajas se encuentra lejos de cordilleras y no tendría escape frente a un calentamiento de sus hábitats. Por otro lado, las poblaciones en los bosques de colina y premontanos pueden actuar de reservorio desde el cual se podrá recolonizar áreas en partes bajas que han sido modificadas o sobreexplotadas por el hombre.

## AVES

**Participantes/autores:** Ernesto Ruelas Inzunza, Renzo Zeppilli Tizón y Douglas F. Stotz

**Objetos de conservación:** Aves de distribución insular restringidas a cordilleras aisladas y de historia natural poco conocida, como Brillante de Garganta Rosada (*Heliodoxa gularis*), Ala-de-Sable del Napo (*Campylopterus villaviscencio*), Piha de Cola Gris (*Snowornis subalaris*) y Tangara de Garganta Naranja (*Wetmorethraupis sterropteron*); poblaciones saludables de aves de caza, especialmente Trompetero de Ala Gris (*Psophia crepitans*), Paujil de Salvin (*Mitu salvini*) y Pava Carunculada (*Aburria aburri*); aves de gran interés para el aviturismo como la Tangara de Garganta Naranja; una gradiente altitudinal con hábitats continuos y bien preservados que alberga una comunidad de aves ecológicamente funcional

## INTRODUCCIÓN

Los Cerros de Kampankis son una cordillera de origen orogénico relativamente reciente, paralela a los Andes, y con una historia geológica distinta y más reciente que éstos. Forma parte de un pequeño grupo de cordilleras aisladas de elevaciones intermedias (no mayores a los 1,500 m) ubicadas al margen occidental de la vertiente amazónica del Perú que albergan comunidades biológicas muy peculiares (Fitzpatrick et al. 1977, Dingle et al. 2006, Roberts et al. 2007).

La avifauna de los Cerros de Kampankis no había sido estudiada hasta este inventario y este vacío de información ha sido identificado por décadas como una prioridad de investigación ornitológica y de conservación (p. ej., Davis 1986, O’Neill 1996). La única información disponible sobre aves para esta región es la recopilada en un informe técnico sin publicar desarrollado por Alfredo Dosantos Santillán (2005) con el apoyo de la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP) y el Centro de Información y Planificación Territorial (CIPTA), quienes en mayo de 2005 llevaron a cabo un estudio de campo sobre mariposas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las zonas media y alta del río Santiago y las zonas media y alta del río Morona.

En la periferia inmediata, en la parte baja del Morona, existen observaciones inéditas de aves de setiembre y octubre de 2010 obtenidas por Juan Díaz Alván (com. pers.). Las zonas bajas aledañas al Morona han recibido

alguna atención de los ornitólogos. Por ejemplo, ahí fue recientemente redescubierta la especie endémica Hormiguero de Máscara Blanca (*Pithys castaneus* [Lane et al. 2006]).

Existe mayor información sobre las aves de áreas cercanas como la Cordillera de Kutukú en Ecuador (que es la continuación al norte de los Cerros de Kampankis) como los trabajos de Robbins et al. (1987), Fjeldså y Krabbe (1999) y otros sintetizados en un informe global de BirdLife International (2011). La Cordillera del Cóndor, ubicada entre 40–80 km al oeste de Kampankis, cuenta con información sobre la avifauna obtenida a través de dos inventarios rápidos de Conservation International (Schulenberg y Awbrey 1997, Mattos Reaño 2004).

En este capítulo presentamos información ornitológica de los Cerros de Kampankis obtenida durante un inventario rápido en agosto de 2011 de la que destacamos algunas de sus características ecológicas, en particular aquellas relacionadas con su conservación.

## MÉTODOS

### Localidades y fechas de muestreo

Realizamos un inventario de aves de los Cerros de Kampankis en los campamentos Pongo Chinim (2–6 agosto de 2011), Quebrada Katerpiza (7–12 agosto de 2011), Quebrada Kampankis (13–15 agosto de 2011) y Quebrada Wee (16–20 agosto de 2011; Figs. 2A, 2B). Ernesto Ruelas y Renzo Zeppilli observaron aves por un período de tiempo aproximado de 90 horas en cada uno de los campamentos Pongo Chinim, Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee. En Quebrada Kampankis el total fue de aproximadamente 72 horas, un día menos de trabajo de campo que en las localidades restantes. Las observaciones realizadas por otros miembros del equipo del inventario, en especial las de D. K. Moskovits y Á. del Campo, complementaron nuestros registros.

### Cobertura del área

Recorrimos la totalidad del sistema de trochas de cada campamento (excepto las del campamento Quebrada Kampankis) observando y escuchando las aves. Cada observador salió por separado para maximizar el área de las observaciones diarias, a excepción del primer día en

que salieron juntos para unificar criterios metodológicos y familiarizarse con la avifauna local. Las observaciones se iniciaron cada día al alba (aproximadamente a las 06:00) y se extendieron típicamente hasta las 17:00. Cada observador recorrió entre 5 y 14 km por día dependiendo de la longitud de las trochas y la dificultad que la topografía presentó en cada uno de los campamentos (promedio diario estimado de 8 km por día).

En los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee hicimos estadías en campamentos satélite en lo alto de las cumbres para visitar elevaciones cercanas a los 1,400 m y en el campamento Quebrada Kampankis hicimos una visita de un día a una elevación de 1,034 m. Hicimos todos los esfuerzos posibles para registrar especies de elevaciones mayores, para obtener registros durante distintos periodos del día como el coro amanecer, el coro vespertino y de aves nocturnas y pusimos atención especial a especies típicamente registradas en vuelo desde espacios abiertos como los helipuertos, la ribera de ríos, quebradas y desde los miradores en del sistema de trochas.

Utilizamos binoculares 10 x 42 y 7 x 42, sistemas de grabación compuestos de una grabadora de sonidos Sony PCM D50 y Marantz PMD 661, cada una con un micrófono unidireccional Sennheiser ME62, iPods con vocalizaciones de referencia de las aves del Perú y parlantes para realizar reclamos o ‘playback’ de las especies registradas que no pudieron ser identificadas en primera instancia. Nuestra referencia central para hacer identificaciones fue Schulenberg et al. (2010) y ocasionalmente Ridgely y Tudor (2009).

Al final de cada día nos reunimos para realizar el listado de las especies observadas y cuantificar los individuos observados por especie. Estos listados diarios nos brindaron la información necesaria para estimar la frecuencia de registro como una medida de abundancia relativa. Debido a lo corto de las visitas, estas son estimaciones que deben interpretarse con precaución.

Para caracterizar la abundancia relativa de las especies, utilizamos cuatro categorías. ‘Común’ (C) abarca especies que fueron registradas (visual o auditivamente) diariamente y con un número de 10 o más individuos. ‘Relativamente común’ (F) se aplica a las especies registradas diariamente, pero cuyo número

de individuos fue menor o igual a nueve. ‘Poco común’ (U) corresponde a las especies que fueron registradas más de dos veces en cada campamento pero que no fueron vistas diariamente. Por último, la categoría ‘rara’ (R) abarca las especies que fueron registradas una o dos veces en cada campamento. Utilizamos una última categoría, ‘incierto’ (X), para las especies registradas incidentalmente pero que no podemos asignar con certeza a alguna de las categorías anteriores por haberse registrado fuera de los periodos de observaciones sistemáticas, durante traslados, a través de evidencias indirectas, etc.

También incluimos en nuestro listado las observaciones aportadas por otros compañeros del inventario, a través de fotografías, colectas de plumas o partes de individuos encontrados muertos, capturas incidentales en redes de murciélagos realizadas por Lucía Castro, y observaciones obtenidas durante traslados entre campamentos, en instalaciones militares y en las localidades de La Poza y Puerto Galilea. Finalmente, obtuvimos nombres en Wampis por parte de los científicos locales y complementamos estos con los reportados por Dosantos (2005), adjuntos a este informe en el Apéndice 10.

## RESULTADOS

### Riqueza y ampliaciones de rango de distribución

Durante nuestro trabajo de campo registramos entre 166 y 190 especies de aves en cada campamento (Tabla 4), para un total de 350 especies de aves de 49 familias. Una lista completa de las aves registradas por localidad y sus respectivas categorías de abundancia relativa se presenta en el Apéndice 6. En base a nuestro trabajo de campo durante este viaje, la consulta de trabajos en localidades periféricas en Ecuador (la Cordillera de Kutukú y la Cordillera del Cóndor) y en el Perú (la Cordillera del Cóndor), y la información de patrones generales de distribución en la región (Schulenberg et al. 2010), estimamos para los Cerros de Kampankis una avifauna con al menos 525 especies.

Para 75 de las especies registradas en el campo, la localidad de los Cerros de Kampankis representa una ampliación al rango de distribución conocido para la especie (Apéndice 6). Si bien una buena parte de estas ampliaciones de rango corresponde a 26 especies de

**Tabla 4.** Especies de aves registradas en cuatro campamentos y localidades periféricas de los Cerros de Kampankis del 2 al 22 de agosto de 2011.

Localidad	Número de especies
Campamento Pongo Chinim	179
Campamento Quebrada Katerpiza	190
Campamento Quebrada Kampankis	166
Campamento Quebrada Wee	190
Traslados; instalaciones militares en Candungos, Ampama y Puerto Galilea; comunidad nativa de La Poza	42

afinidad amazónica, la mayoría corresponde a 49 especies de afinidad premontana y montana andina. Una buena porción de estos registros ( $n = 46$ ) está documentada con grabaciones.

### Registros notables

Los registros más destacados obtenidos durante el inventario se presentan en la Tabla 5. En ésta se incluye a especies con muy pocos registros en el Perú, especies que no esperábamos para la región, o aquellas que son muy raras y de las cuales existe muy poca información.

Encontramos un grupo de especies pertenecientes a un grupo poco conocido y restringido a las cumbres de cordilleras aisladas. Muchas de ellas no se encuentran en los Andes y se restringen a altitudes entre los 700 y 1,400 m. En este grupo tenemos al Brillante de Garganta Rosada, que fue registrado por encima de los 700 m en los campamentos Quebrada Kampankis y Quebrada Wee y es una especie muy poco conocida. En el campamento satélite en Quebrada Wee fue registrada Ala-de-Sable del Napo, un ave de distribución muy local en el norte del Perú y el sur de Ecuador, en donde es aparentemente restringida a la cresta de cordilleras aisladas. Piha de Cola Gris, otro registro correspondiente a este mismo ensamble, fue registrada alrededor del campamento satélite en Quebrada Wee.

Entre otros registros notables tenemos a la Tangara de Garganta Naranja, hallada en ambos flancos de la cordillera. Esta especie resultó ser relativamente frecuente, siendo observada por al menos diez personas entre científicos visitantes y locales. Hicimos registros

**Tabla 5.** Registros más destacados obtenidos durante nuestras observaciones en los Cerros de Kampankis del 2 al 22 de agosto de 2011.

Especies restringidas a cordilleras aisladas	Extensiones de rango más significativas	Muy raras o poco conocidas
Brillante de Garganta Rosada Ala-de-Sable del Napo Piha de Cola Gris Tangara de Garganta Naranja Rasconzuelo de Cola Corta ( <i>Chamaeza campanisona</i> ) Soterillo de Cara Leonada ( <i>Microbates cinereiventris</i> )	Solitario de Oreja Blanca ( <i>Entomodestes leucotis</i> ) Guacamayo Militar ( <i>Ara militaris</i> )	Gavilán Barrado ( <i>Leucopternis princeps</i> ) Brillante de Garganta Rosada Ala-de-Sable del Napo Tororoi de Dorso Llano ( <i>Grallaria haplonota</i> ) Halcón Montés de Buckley ( <i>Micrastur buckleyi</i> ) Carpintero de Cabeza Rufa ( <i>Celeus spectabilis</i> )

fotográficos y grabaciones. Un grupo familiar fue observado a detalle con juveniles y adultos forrajeando en infrutescencias de *Cecropia putumayonis*. En dos observaciones independientes, esta especie fue encontrada asociada a la Tangara del Paraíso (*Tangara chilensis*). La elevación de estos registros varía entre los 313 y 860 m.

Entre las aves de afinidad premontana y montana el registro más importante fue el Solitario de Oreja Blanca, que no ha sido registrado anteriormente al norte del río Marañón. Hasta el momento, nuestra localidad —cerca de la cumbre del campamento Quebrada Wee a una elevación de 1,350 m—, define el límite norte del rango de distribución para la especie. En este mismo punto fue observada una pareja de Guacamayo Militar cuyos registros más cercanos en el Perú se dan en la zona de Alto Mayo, San Martín (200 km al sur) y en la zona de Tamborapa, Jaén (aproximadamente 250 km al sudoeste). A diferencia de Solitario de Oreja Blanca, esta especie es conocida en localidades mucho más al norte, por ejemplo, en Ecuador. En total fueron observados tres individuos: dos hembras y un macho.

Registramos al Gavilán Barrado en la parte más alta de la cordillera, en el mirador establecido a los 1,435 m partiendo desde la quebrada Wee. Esta especie tiene una distribución muy restringida en el norte del Perú y no existen especímenes colectados en el país; este constituye uno de los pocos registros visuales en el país (Schulenberg et al. 2010). Otro registro notable fue el

Tororoi de Dorso Llano, una especie considerada rara y poco conocida; éste constituye también uno de los escasos registros para el Perú con registros anteriores en la Cordillera del Cóndor y en las cordilleras cercanas a Tarapoto (Schulenberg et al. 2010). Esta especie fue observada por aproximadamente diez minutos mientras se desplazaba con pequeños saltos por el suelo del bosque en una zona con poca vegetación de sotobosque. Al momento de notar la presencia del observador se mantuvo moviendo las alas y mostrando la parte dorsal y luego girando y mostrando las partes inferiores. El registro fue hecho a los 1,200 m en los alrededores del campamento satélite instalado en las alturas del campamento Quebrada Wee.

Dos registros significativos pertenecientes a la comunidad de aves de afinidad amazónica son el Halcón Montés de Buckley y el Carpintero de Cabeza Rufa. La primera especie, cuyos hábitos y preferencia de hábitat son poco conocidos, fue registrada vocalizando durante el coro amanecer. La segunda fue observada en hábitats cercanos a quebradas.

#### Aves de caza

Durante el inventario registramos seis especies de pavas, paujiles y chachalacas pertenecientes a la familia Cracidae. En todos los campamentos obtuvimos múltiples registros de la Pava de Spix (*Penelope jacquacu*) y el Paujil de Salvin.

El Paujil Nocturno (*Nothocrax urumutum*) fue registrado vocalizando en el campamento Quebrada Wee durante la noche y los científicos locales obtuvieron una cola completa de un individuo aparentemente depredado en el bosque adyacente al campamento.

En los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee, donde el equipo de ornitología acampó en las cumbres de Kampankis, registramos la Pava Carunculada vocalizando en las últimas horas del día y primeras horas de la mañana. Los Trompeteros de Ala Gris estaban presentes en tres de los cuatro campamentos (excepto Quebrada Katerpiza). La categoría de abundancia asignada para la mayoría de las aves de caza fue ‘poco común,’ lo que indica que fueron registradas alrededor de dos veces en cada campamento, aunque no diariamente.

### **Aves seguidoras de hormigas legionarias**

Observamos grupos de hormigas legionarias (*Eciton burchelli*) forrajeando en los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Kampankis, así como aves ‘seguidoras profesionales de hormigas legionarias’ (Willson 2004) forrajeando en el frente de la legión de hormigas. Fueron registradas las especies de seguidoras ‘obligadas’ Hormiguero Tizado (*Myrmeciza fortis*), Hormiguero Bicolor (*Gymnopithys leucaspis*) y Hormiguero de Plumón Blanco, además de la especie de seguidora ‘facultativa’ Hormiguero de Dorso Escamoso (*Willisornis poecilinotus*). Otras especies registradas aprovechando el recurso generado por las hormigas incluyen al Hormiguero Plomizo (*Myrmeciza hyperythra*), Cucarachero de Pecho Escamoso (*Microcerculus marginatus*), Cucarachero Musical (*Cyphorhinus arada*), Batará Cinéreo (*Thamnomanes caesius*), Tangara Hormiguera de Corona Roja (*Habia rubica*) y Cucarachero de Pecho Anteadado (*Cantorchilus leucotis*).

### **Migración**

Debido a las fechas de este inventario, no encontramos especies migratorias boreales y sólo una especie migratoria austral: Martín de Pecho Pardo (*Phaeoprogne tapera fusca*), registrada durante una parada técnica del helicóptero en la base militar Ampama. Observamos seis individuos perchados sobre antenas de la mencionada base y fue posible observar los detalles de la garganta blanca y la línea transversal de color marrón sobre

la sección central del pecho. Según informes de los científicos locales, la presencia de guacamayos en Kampankis es estacional.

### **Reproducción**

Durante nuestras observaciones encontramos algunos indicios de actividad reproductiva. La mayoría de estos registros son de paseriformes, incluyendo dos nidos fotografiados (aún no identificados) con huevos y avistamientos de juveniles recién emancipados.

Renzo Zeppilli observó durante más de 10 minutos un nido de Hormiguero Gris (*Cercomacra cinerascens*) construido entre las raíces de una melastomatácea epífita, probablemente del género *Blakea*. El macho regresó en varias oportunidades al nido trayendo insectos, uno de los cuales pudo ser identificado como un tetigónido, probablemente de los géneros *Copiphora* o *Bucrates*.

Un individuo de Buco de Pecho Blanco (*Malacoptila fusca*) fue observado saliendo de un nido excavado (un agujero) en el suelo en una pequeña ladera del bosque. También fueron detectados individuos juveniles de las siguientes especies: Hormiguero de Garganta Llana (*Myrmotherula hauxwelli*), Saltarín de Cabeza Dorada (*Pipra erythrocephala*), Cucarachero Montés de Pecho Gris (*Henicorhina leucophrys*), Tangara del Paraíso, Tangara de Cabeza Baya (*Tangara gyrola*) y Tangara de Garganta Naranja. La Perdiz Abigarrada (*Crypturellus variegatus*) es la única especie no-paseriforme observada con indicios de actividad reproductiva (pichones).

### **Bandadas mixtas**

En cada sitio encontramos 4–7 bandadas mixtas por observador por día, compuestas por especies de interior de bosque. El número de individuos y especies por bandada fue muy variable. En promedio, cada una de estas bandadas contuvo cinco individuos, un número muy pequeño si comparamos con registros en otros inventarios en zonas similares pero cubiertos con bosques de planicie aluvial.

El número de especies por bandada también fue variable. En el campamento Quebrada Kampankis, que destaca entre los demás por la presencia de un mayor número de bandadas mixtas, Renzo Zeppilli registró cinco bandadas con un promedio de siete especies por bandada. Previo a un periodo de lluvia muy fuerte (que

duró aproximadamente dos horas) una bandada de sotobosque se juntó con una bandada de dosel, hallando aves desde el suelo del bosque hasta la altura de las copas y en conjunto sumando 14 especies. Cabe resaltar la presencia constante de Hormiguerito de Hombro Castaño (*Terenura humeralis*, observado y grabado) en las bandadas registradas.

En el campamento Quebrada Katerpiza fue común encontrar parejas de Batará Cinéreo que lideraban pequeñas bandadas de sotobosque acompañadas principalmente de Trepador Pico de Cuña (*Glyphorhynchus spirurus*), Hormiguerito de Flanco Blanco (*Myrmotherula axillaris*), Tangara Hormiguera de Corona Roja y Soterillo de Cara Leonada.

En el campamento Pongo Chinim fue notable la ausencia de bandadas mixtas de sotobosque, aunque fue observada una bandada mixta de dosel liderada aparentemente por Tangara Leonada (*Lanio fulvus*) y compuesta por Tangara Turquesa (*Tangara mexicana*), Tangara de Vientre Amarillo (*T. xanthogastra*), Tangara de Dorso Amarillo (*Hemithraupis flavicollis*), Mielero Verde (*Chlorophanes spiza*), Eufonia de Vientre Rufo (*Euphonia rufiventris*), Barbudo de Garganta Limón (*Eubucco richardsoni*) y Hormiguerito de Hombro Castaño. En el mismo campamento fue registrada otra bandada de dosel liderada por Tangara Leonada acompañada de Hormiguerito Bigotudo (*Myrmotherula ignota*), Hormiguerito de Flanco Blanco y Mosquerito Rayado de Olivo (*Mionectes olivaceus*).

A los 900 m en este campamento fue registrada una bandada que contenía Parula Tropical (*Parula pitiayumi*), Hormiguerito de Ala Rufa (*Herpsilochmus rufimarginatus*), Mielero Común (*Coereba flaveola*), Verdillo de Gorro Oscuro (*Hylophilus hypoxanthus*) y Tangara de Cabeza Baya. En esta misma localidad, fue notable la observación de una bandada mixta con especies de afinidad montana a los 1,100 m con Hormiguerito de Pecho Amarillo (*Herpsilochmus axillaris*), Candelita de Garganta Plomiza (*Myioborus melanocephalus*), Mosqueta Cerdosa de Anteojos (*Phylloscartes orbitalis*) y Carpintero de Garganta Blanca (*Piculus leucolaemus*), esta última especie por encima de su rango altitudinal conocido.

Nuestras observaciones enfocadas a bandadas mixtas no fueron colectadas de manera sistemática, aunque nos permitieron observar el papel central de Batará Cinéreo y Tangara Leonada en las bandadas de sotobosque y subdosel (respectivamente) en tierras bajas (aproximadamente <500 m) y su 'reemplazo' por especies como Candelita de Garganta Plomiza (*Myioborus miniatus*) y Tangara Montesa Común (*Chlorospingus ophthalmicus*) a elevaciones mayores a los 700 m.

### Distribuciones altitudinales y reemplazo de especies

Encontramos tres puntos, a diferentes elevaciones, en los cuales observamos transiciones entre aves de diferentes pisos altitudinales con relativa claridad. La primera de ellas marca el límite entre el ensamble de especies de tierras bajas y el propio de elevaciones intermedias que comienza cerca de los 400 m. Aunque parece arbitrario asignar límites discretos para grupos de especies —dado que la distribución de las especies es heterogénea—, la presencia de muchas especies restringidas a bosques de tierras bajas como Carpintero Castaño (*Celeus elegans*), Hormiguerito de Hombro Castaño y Trepador de Garganta Anteada (*Xiphorhynchus guttatus*), por ejemplo, declina decididamente cuando los observadores ganaron altitud por encima de este límite. Observamos bandadas mixtas, frecuentemente lideradas en tierras bajas por Batará Cinéreo, aparentemente cediendo su espacio a especies núcleo diferentes como Tangara Hormiguera de Corona Roja (*Habia rubica*) a partir de ese punto.

Un segundo punto de recambio de especies se encuentra por encima de los 700 m de elevación, donde especies afines a elevaciones intermedias se encuentran de manera más frecuente. Aquí, un mayor número de especies de tierras bajas de la Amazonía son raras o ausentes. Entre las especies que encontramos a esta elevación están Brillante de Garganta Rosada, Colibrí de Garganta Violeta (*Klais guimeti*), Tucán de Pico Acanalado (*Ramphastos vitellinus*) y Batarito de Cabeza Gris (*Dysithamnus mentalis*). De esta elevación en adelante observamos bandadas mixtas lideradas por Reinita de Cabeza Listada (*Basileuterus tristriatus*) y Tangara Leonada. Sin embargo, muchas de las especies periféricas en estas bandadas, como Trepador Pico de

Cuña, parecen ser tan comunes en tierras bajas como lo son a elevaciones intermedias.

Un tercer punto de transición puede ser establecido de una elevación de los 1,000 m en adelante. Esta parece ser la transición más abrupta, con especies como Pinchaflores Azul Intenso (*Diglossa glauca*), Zorzal Moteado (*Catharus dryas*) y Candelita de Garganta Plomiza (*Myioborus miniatus*) encontradas exclusivamente por encima de esta cota altitudinal.

Es posible que más especies sean compartidas entre elevaciones bajas e intermedias que entre elevaciones intermedias y altas, y no nos fue posible encontrar una sola especie compartida entre las tierras altas por encima de los 1,000 m y las tierras bajas por debajo de los 400 m.

Entre los reemplazos altitudinales observados encontramos Cucarachero Montés de Pecho Blanco (*Henicorhina leucosticta*) que ocupa tierras bajas y elevaciones intermedias y es reemplazada por Cucarachero Montés de Pecho Gris a elevaciones mayores. Batará Cinéreo, quizá la más importante de las especies núcleo en bandadas mixtas de tierras bajas, es reemplazada por completo en sus funciones por Tangara Montesa Común en la cresta de la cordillera.

No encontramos seguidores profesionales de hormigas legionarias ni signo alguno de actividad reproductiva por encima de la elevación que define el inicio de las tierras altas.

## DISCUSIÓN

### Riqueza de especies y comparaciones con regiones adyacentes

La riqueza de especies encontrada en los Cerros de Kampankis es comparable a la encontrada en regiones amazónicas bien conservadas muestreadas durante periodos de duración similar.

El informe de Dosantos (2005) contiene registros de muchas especies que no fueron registradas por nuestro equipo de ornitólogos. Este trabajo incluye (a) algunas identificaciones que muy posiblemente son erróneas y (b) registros de especies afines a hábitats perturbados, que nuestro equipo sólo visitó de manera marginal. Comparado con las observaciones inéditas de Juan Díaz Alván (com. pers.), la composición de

especies que encontramos es más afín, aunque, como es de esperarse para una localidad al sudeste de nuestra zona de trabajo, sus datos contienen más registros de especies de afinidad amazónica, menos especies de afinidad premontana y montana y varios registros de especies de hábitats restringidos como bosques de arenas blancas que nosotros no visitamos.

La comparación de nuestro trabajo con lo reportado en investigaciones como las de Schulenberg y Awbrey (1997) para la Cordillera del Cóndor y las de Robbins et al. (1987) y Fjeldså y Krabbe (1999) para la Cordillera de Kutukú arroja información interesante. La Cordillera del Cóndor tiene una gradiente altitudinal mayor que Kampankis y su inventario incluye más especies de mayor altitud. Su proximidad con los Andes le permite albergar un número relativamente mayor de especies de afinidad premontana y montana andina. De igual manera, la avifauna de Kutukú abarca elevaciones mayores que no existen en los Cerros de Kampankis; fuera de esta diferencia su avifauna es la más similar a la reportada en nuestro trabajo.

La riqueza de especies observada en nuestros campamentos es similar en todos ellos, con excepción del campamento en Quebrada Kampankis en el que trabajamos un día menos. Estimamos que el número ligeramente menor de especies encontrado en el campamento Pongo Chinim se debe a que la variación altitudinal es menor a la del resto de los campamentos.

### Registros notables

La presencia de seis especies de distribuciones restringidas a cordilleras aisladas (siete, si se incluye a Hormiguerito de Ojo Blanco [*Epinecrophyllos leucophthalma*]) le da a los Cerros de Kampankis un valor especial entre un grupo reducido de regiones montañosas aisladas del Perú que se ubican a cierta distancia al este de los Andes y que albergan especies de altitudes intermedias (de aproximadamente 700–1,500 m).

Algunos de los registros que obtuvimos tienen significado especial. Para algunas de estas especies, por ejemplo, aquellas de distribuciones muy restringidas como Ala-de-Sable del Napo y Gavilán Barrado, existen muy pocos registros para todo el Perú, muchos de ellos sin respaldo de especímenes y documentados en el

país solamente con material fotográfico o grabaciones. Otras, de distribuciones más amplias pero raras como Halcón Montés de Buckley y Carpintero de Cabeza Rufa (ampliaciones de rango amazónicas), están asociadas a bosques húmedos de tierras bajas y muchas de ellas se conocían hasta el límite occidental del río Morona o la frontera entre las regiones de Loreto y Amazonas, de manera que son extensiones de rango modestas.

Las extensiones de rango de especies de afinidad premontana y montana andinas fueron el hallazgo más numeroso y también los registros más significativos en términos de distancia a las distribuciones geográficas conocidas anteriormente (fide Schulenberg et al. 2010).

### **Aves de caza**

El número de especies de caza encontradas fue alto comparado con otros inventarios. Frecuentemente su presencia o ausencia, así como su comportamiento, se usan para determinar si existe presión antrópica y de qué intensidad es ésta.

Para nosotros fue evidente que existen diferentes niveles de actividad de caza entre campamentos. Por ejemplo, en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis la Pava de Spix (*Penelope jacquacu*) fue más arisca —vocalizando y volando rápidamente al detectar la presencia humana—, que en las restantes dos localidades. Cabe resaltar que aún con este tipo de registros las poblaciones de estos grupos se encuentran relativamente saludables y que el impacto es aún moderado o poco perceptible (Tabla 7).

### **Aves seguidoras de hormigas legionarias**

Este es un gremio de aves sensibles a alteraciones en los ciclos y la dinámica poblacional de las hormigas legionarias como la fragmentación de hábitat (Willson 2004). Los ensambles de especies que encontramos no fueron los encontrados típicamente en bosques de planicie aluvial y fue notable la ausencia del Ojo Pelado de Ala Rojiza (*Phlegopsis erythroptera*), cuyo género es considerado primero en la jerarquía en estos grupos. Otras especies que son más frecuentemente parte de este grupo, como el Hormiguero de Cresta Canosa (*Rhegmatorthis melanosticta*) en tierras bajas o el Ojo de Fuego de Dorso Blanco (*Pyriglena leuconota*) de elevaciones intermedias y altas, tampoco

fueron registrados. Dado que sólo se pueden detectar alteraciones moderadas en los hábitats que visitamos, es de interés investigar las razones que expliquen la representatividad disminuida de este gremio en bosques ubicados en laderas.

### **Distribuciones altitudinales y reemplazo de especies**

Una localidad como Kampankis, con su cobertura forestal continua a lo largo de una amplia gradiente de elevación, ofrece una oportunidad especial para documentar la distribución altitudinal de las aves peruanas. Entender los factores que determinan la distribución de las especies y el reemplazo de especies en gradientes altitudinales continúan siendo preguntas de gran interés en la ecología de las aves (Terborgh 1971, Forero-Medina et al. 2011). Por su parte, la manera en que una variable como elevación interactúa con comportamientos como la formación de bandadas mixtas (Stotz 1993), la estacionalidad de la reproducción (Stutchbury y Morton 2001), y cómo esta información puede ser aplicada a metas específicas de conservación de poblaciones y hábitats, permanecen como prioridades de investigación para esta región. Sin embargo, el análisis de estos patrones de distribución no forma parte de las metas de este reporte y será abordado a profundidad en un reporte por separado.

### **Integridad ecológica de los Cerros de Kampankis y comparaciones entre los sitios visitados**

Nuestra percepción de la integridad ecológica de las diferentes áreas visitadas es que los Cerros de Kampankis albergan una avifauna funcional con alteraciones moderadas o poco perceptibles. La avifauna de Kampankis contiene elementos de todos los grupos tróficos y gremios de forrajeo típicos de ensambles de especies de bosques tropicales (p. ej., insectívoros, frugívoros, nectarívoros, carnívoros, etc.).

Las especies de caza (paujiles, perdices, trompeteros y pavas), especies de interés como mascotas o para comercio (loros y guacamayos) y las especies consideradas conflictivas para actividades humanas (como grandes rapaces), fueron encontradas en buena condición, incluso en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis donde las actividades humanas son más claramente manifiestas (Tabla 7).

**Tabla 6.** Especies en categorías especiales de protección en los Cerros de Kampank según el Ministerio de Agricultura del Perú (2009) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2011).

Especie	Gobierno del Perú	UICN
Pava de Garganta Azul ( <i>Pipile cumanensis</i> )	Casi amenazada	–
Pava Carunculada	Casi amenazada	–
Paujil de Salvin	Vulnerable	Menor preocupación
Paujil Nocturno		Menor preocupación
Águila Harpía	Casi amenazada	–
Guacamayo Militar	Vulnerable	Vulnerable
Guacamayo Alaverde ( <i>Ara chloropterus</i> )	Vulnerable	Menor preocupación
Brillante de Garganta Rosada	Casi amenazada	–
Ala-de-Sable del Napo	Casi amenazada	–
Hormiguero de Máscara Blanca	Vulnerable	Casi amenazada
Tangara de Garganta Naranja	Vulnerable	Vulnerable

De igual manera, encontramos con relativa facilidad en casi todos los sitios a especies sensibles a alteraciones de sus hábitats, como las especies de interior de bosque y las que ocupan posiciones altas en cadenas tróficas, como Águila Harpía (*Harpia harpyja*).

Esta apreciación la basamos en una clasificación cualitativa del estado de composición de varios grupos de aves en los cuatro campamentos visitados. Consideramos que cada uno de estos grupos es susceptible a presiones selectivas (que inciden directamente sobre las poblaciones de aves) o generalizadas (que fragmentan, reducen o alteran los hábitats que utilizan).

Las especies que indican vegetación perturbada y de estadios sucesionales tempranos o intermedios están presentes de manera marginal, lo que indica que las especies que dependen más íntimamente del bosque en buen estado de conservación son más numerosas. La gran mayoría de los registros de especies de ambientes alterados fue obtenida durante los traslados, en instalaciones militares y en las comunidades que visitamos.

### Especies no registradas

Consideramos que este inventario refleja de manera más completa las especies de categorías más abundantes y que

están presentes en esta época del año. En nuestro listado faltan algunas especies raras e inconspicuas esperadas para la región, así como las migratorias presentes en otros periodos del año, lo que en un futuro podría incrementar notablemente el inventario.

Por ejemplo, el Hormiguero de Máscara Blanca es una especie rara recientemente redescubierta cerca de la quebrada Chapis (Lane et al. 2006). Andrés Treneman (com. pers.) tiene registros obtenidos en 1994 de la quebrada Kangasa y de la comunidad de Ajachim, ubicada a 15 km al sur del campamento Quebrada Wee. Estos registros están documentados con especímenes que depositó en la colección del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En su trabajo reciente en el bajo Morona, Juan Díaz Alván documentó especies asociadas a bosques de arenas blancas, los cuales no fueron encontrados en nuestro trabajo. Nuestro sistema de trochas no cruzó por hábitats de suelos pobres en nutrientes ni tuvimos indicios de la presencia de especies asociadas a estos hábitats, aunque durante nuestros traslados en helicóptero nuestro equipo botánico identificó lo que posiblemente son afloramientos de areniscas con abundantes palmeras unguirahui (*Oenocarpus bataua*) entre los campamentos Quebrada Kampank y Quebrada Wee. Otras especies asociadas a otros hábitats especializados, como las *collpas* y bosques de bambú, también están ausentes de nuestro inventario.

No obtuvimos observaciones directas de Guácharo (*Steatornis caripensis*) en alguno de los campamentos. Sin embargo, obtuvimos suficientes detalles de la identificación de adultos, juveniles y pichones, información de la ubicación de seis cuevas donde existen colonias, y numerosos detalles de cómo los habitantes locales han manejado estos sitios de reproducción a lo largo de muchas décadas (IBC y UNICEF 2010), datos que hacen inequívoca su identificación por medio de esta evidencia indirecta.

### Amenazas

La Tabla 6 ofrece una lista de las especies amenazadas de la región. Es posible que la principal amenaza potencial para la avifauna de la región sea el incremento en la transformación del paisaje y la pérdida de la cobertura boscosa. La cacería de subsistencia en las áreas

**Tabla 7.** Grupos de aves encontrados en cada campamento, categorizadas según su sensibilidad a actividades humanas. Las comparaciones son de carácter cualitativo debido a la brevedad de nuestra visita.

Grupo de especies	Sensibilidad a actividades humanas			
	Pongo Chinim	Quebrada Katerpiza	Quebrada Kampankis	Quebrada Wee
Aves de ambientes sucesionales y/o alterados	No detectadas	Presencia marginal	Presencia marginal	No detectadas
Aves de interior de bosque	Bien representada	Presencia regular	Presencia regular/ Bien representadas	Bien representada
Riparias	Presencia marginal	Presencia regular	Presencia marginal	Presencia marginal
Especialistas en seguir hormigas legionarias	Bien representada	Presencia marginal	Presencia regular	Bien representada
Bandadas mixtas	Bien representada	Presencia regular	Presencia regular	Bien representada
Aves de caza	Presencia regular	Presencia marginal	Presencia regular	Bien representada
Loros grandes	Presencia regular	Presencia regular	Presencia regular	Bien representada
Rapaces	Bien representada	Presencia regular/ Bien representadas	Presencia regular	Bien representada

muestreadas tiene un impacto mínimo sobre las aves de caza y sus poblaciones se encuentran en estado saludable. Sin embargo, esta opinión podría tener el sesgo de que nuestro trabajo de campo se llevó a cabo en regiones más distantes a los núcleos de población.

El comercio de mascotas podría representar una amenaza potencial a mediano plazo si las comunidades de la zona (p. ej., La Poza y Soledad) incrementan el acopio y traslado de aves, principalmente loros grandes, guacamayos, trompeteros, algunos tucanes y tangaras, hacia las poblaciones de Saramiriza, Bagua y Chiclayo donde son comercializadas de acuerdo a informaciones locales.

El manejo de los pichones de Guácharo ha sido una tradición de muchas décadas y existe una preocupación general entre los pobladores locales sobre el cuidado de las colonias de estas aves.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Es importante mantener y fortalecer los acuerdos tradicionales y sistemas de manejo que han permitido el uso de las aves por muchos años, como aquellos

que regulan el manejo de las colonias de guácharos y la cacería. Estas prácticas de bajo impacto permiten sostener la capacidad de las poblaciones para mantenerse relativamente saludables; alejarse de estas prácticas tradicionales seguramente afectaría de manera negativa su condición actual de conservación.

Si las comunidades deciden desarrollar alternativas económicas de bajo impacto en la zona, recomendaríamos actividades de turismo sostenible enfocadas a mercados como el de observadores de aves que podrían permitir que las comunidades cuenten con ingresos adicionales sin alterar el estado en que se encuentran los hábitats. Como cualquier otra actividad desarrollada en la zona, ésta debe estar respaldada por lineamientos claros de manejo tan responsables como los que han permitido hasta la fecha conservar la avifauna de Kampankis.

Además de profundizar el trabajo de inventario de la avifauna de Kampankis, será de interés de futuras investigaciones obtener más información estacional para determinar el valor de esta región en relación a las rutas migratorias boreales o australes de algunas especies y para entender movimientos altitudinales en la gradiente que estudiamos.

## CONCLUSIONES

La avifauna de los Cerros de Kampankis tiene una riqueza comparable a la de regiones de atributos similares (p. ej., las que tienen una variación similar de pisos altitudinales y que se encuentran en buen estado de conservación), aunque en composición destacan algunas peculiaridades que le hacen especial, como su combinación de elementos de la avifauna amazónica con otros propios del pie de montaña andina y la presencia de especies propias de cordilleras aisladas.

Estos valores han sido reconocidos en el ámbito internacional. Por ejemplo, BirdLife International (Devenish et al. 2009) utiliza una serie de criterios — como riqueza de especies, presencia de especies endémicas y de distribuciones restringidas, sitios de importancia para aves migratorias y el tamaño de las poblaciones globales que habitan un área —, para identificar el valor de un sitio y designar áreas prioritarias que merecen atención para su conservación (conocidas con el acrónimo IBA por sus siglas en inglés, lo que significa Área Importante para la Conservación de las Aves). En el Perú, BirdLife International ha identificado 116 de estas áreas, con más de la mitad bajo algún estado de protección (Devenish et al. 2009). Una región que incluye la Cordillera del Cóndor y los Cerros de Kampankis ha sido designada como la IBA PE104, lo que refleja los valores de su alta riqueza de especies, los elementos únicos de su avifauna y su buen estado de conservación.

Los Cerros de Kampankis albergan una avifauna de gran integridad ecológica y su condición de conservación es buena. Las actividades humanas que impactan a las poblaciones de aves de manera directa son selectivas y de impacto moderado o poco perceptible. La combinación de los altos valores de riqueza ornitológica que encontramos en los Cerros de Kampankis y el buen estado de integridad funcional de sus poblaciones y sus hábitats resultan en una excelente oportunidad de conservación.

## MAMÍFEROS

**Autora:** Lucía Castro Vergara

**Objetos de conservación:** Poblaciones saludables de varias especies de primates, en especial de las más grandes como maquisapa (*Ateles belzebuth*, EN) y choro (*Lagothrix lagotricha*, VU) que sufren presión de caza selectiva en toda la Amazonía; carnívoros grandes como jaguar (*Panthera onca*, NT), que requiere de amplios territorios, y lobo de río (*Pteronura brasiliensis*, EN), que habita en lugares poco perturbados, ambos amenazados en el ámbito internacional; dos especies de cánidos raros, *Atelocynus microtis* (NT) y *Speothos venaticus* (NT); sachavaca (*Tapirus terrestris*, VU), importante herbívoro dispersor de semillas; oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*, VU) y yungunturu (*Priodontes maximus*, VU), especies raras que contribuyen considerablemente en la dinámica del bosque como controladores de invertebrados; una numerosa comunidad de herbívoros, en particular las especies de caza, importantes dispersores de semillas y fuente de proteínas para las comunidades humanas.

## INTRODUCCIÓN

La comunidad de mamíferos de los Cerros de Kampankis se ha evaluado en al menos dos oportunidades previas al inventario rápido de 2011. Un primer estudio de la diversidad zoológica de la zona se realizó entre 1978 y 1982 como parte de la Segunda Expedición Etnobiológica de la Universidad de California, Berkeley. Durante esta evaluación intensa, se realizaron colectas de 108 especies de mamíferos en tres localidades de los ríos Santiago y Cenepa (Berlin y Patton 1979, Patton et al. 1982). De estas 108 especies, 55 fueron colectadas muy cerca de nuestra área de estudio: en la cuenca del río Santiago, en la comunidad La Poza. Posteriormente, en 2004, Alfredo Dosantos realizó un estudio de la flora y fauna de los Cerros de Kampankis que dio como resultado un listado de 68 especies de mamíferos registradas a través de observaciones en campo y entrevistas (Dosantos 2005).

También se han realizado varios estudios de los mamíferos en áreas aledañas a los Cerros de Kampankis, tanto al oeste, en la Cordillera del Cóndor (Schulenberg y Awbrey 1997, Vivar y La Rosa 2004); como al este, en el abanico del Pastaza (CDC y WWF 2002). La Cordillera del Cóndor comprende hábitats de bosques montanos, mientras que todo el abanico del Pastaza corresponde a bosques de selva baja y estas diferencias de hábitat se ven reflejadas en sus respectivas comunidades

**Tabla 8.** Esfuerzo de muestreo para el registro de mamíferos en cuatro campamentos en los Cerros de Kampankis del 2 al 20 de agosto de 2011.

Grupo de estudio	Unidad de medida	Campamentos			
		Pongo Chinim	Quebrada Katerpiza	Quebrada Kampankis	Quebrada Wee
Mamíferos medianos y grandes	Kilómetros recorridos	19.44	19.2	10.5	15.48
Murciélagos	m <sup>2</sup> redes-hora	1,110	1,035	960	840

de mamíferos. Los Cerros de Kampankis, en cambio, se levantan en una faja angosta que incluye una gradiente de elevación que inicia en las terrazas de bosque de selva baja llegando hasta bosque premontano en las crestas. De este modo, antes de entrar al campo para el inventario rápido de 2011 era evidente que la composición de la comunidad de mamíferos en Kampankis incluiría tanto especies de selva baja como las de bosques montanos y corredores interandinos.

Los objetivos principales del inventario rápido fueron caracterizar la composición de la comunidad de mamíferos en los cuatro sitios visitados y evaluar su estado de conservación. Puse énfasis especial en los primates, mamíferos altamente sensibles a la cacería y la perturbación e importantes para la regeneración de los bosques.

## MÉTODOS

Antes del trabajo en campo elaboré una lista de especies potenciales tomando en consideración aquellas cuyos rangos geográficos incluyen o están cerca a la zona de Kampankis, tanto en la llanura amazónica como en bosques montanos. Para los mamíferos medianos y grandes consideré a Emmons y Feer (1999) y Tirira (2007), mientras que para los murciélagos consideré además a Gardner (2008); confirmé cada especie con la lista más actual de los mamíferos del Perú (Pacheco et al. 2009). Esta lista de especies potenciales para la zona es la mejor aproximación a la composición de la comunidad de mamíferos en los Cerros de Kampankis y se presenta en el Apéndice 7.

### Evaluación de mamíferos medianos y grandes

Durante 15 días de trabajo efectivo en campo, del 2 al 20 de agosto de 2011, registré mamíferos medianos

y grandes por medio de recorridos en el sistema de trochas previamente preparadas en cada uno de los campamentos visitados (Figs. 2A, 2B; ver el capítulo Panorama Regional y Sitios Visitados). En cada campamento realicé los recorridos entre las 06:30 y 15:00 horas por cuatro días (tres en el campamento Quebrada Kampankis). El esfuerzo de muestreo alcanzado en cada campamento se detalla en la Tabla 8.

Dirigí las caminatas con una velocidad promedio de 1 km/hora mientras buscaba todo tipo de signos característicos de las especies de interés. Los registros incluyeron observaciones directas de animales, vocalizaciones, huellas, heces, pelos, huesos, madrigueras, bañaderos, *collpas*, hozadas, restos de comida y otros rastros. Cuando encontré algún mamífero procuré registrar el número de individuos, sexo y la actividad que realizaban. También consideré las observaciones eventuales obtenidas por los demás investigadores en campo.

Entrevisté en cada campamento entre tres y cuatro informantes de las comunidades locales, prefiriendo a los que venían de las comunidades más cercanas. Estas entrevistas ayudaron a incrementar la lista de especies, al indicar tanto mamíferos presentes en las inmediaciones de los campamentos como mamíferos que prefieren hábitats más bajos, cercanos a ríos y quebradas más grandes que las que encontramos en los sitios que visitamos. Los interlocutores también contribuyeron con los nombres de los mamíferos en Wampis y Awajún (Apéndices 7 & 10). En la mayoría de casos estos nombres fueron dictados letra por letra durante las entrevistas; posteriormente la ortografía fue estandarizada por E. Tuesta.

En cada entrevista mostré a mi interlocutor las láminas de mamíferos de Emmons y Feer (1999) para que reconociera las especies que conocía en la localidad.

**Tabla 9.** Número de especies de mamíferos registradas en cuatro lugares de muestreo en los Cerros de Kampankis, del 2 al 20 de agosto de 2011, por orden taxonómico. Sólo se consideran las especies registradas durante los recorridos y las capturas con redes y no se incluyen especies registradas únicamente por entrevistas.

Orden	Registros en los campamentos				Total (todas las localidades)
	Pongo Chinim	Quebrada Katerpiza	Quebrada Kampankis	Quebrada Wee	
Didelphimorphia	0	0	0	1	1
Cingulata	4	3	4	4	4
Pilosa	1	2	1	0	3
Primates	8	6	2	7	9
Rodentia	5	6	4	5	6
Carnivora	4	4	4	5	9
Perissodactyla	1	1	1	1	1
Cetartiodactyla	4	3	2	3	4
Chiroptera	6	4	5	6	16
<b>Especies registradas en campo</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>53</b>

Cuando el informante señalaba un registro ambiguo o inesperado le pedí que describiera la especie y pregunté características diagnósticas específicas del animal. Cuando fue necesario brindé las diferentes posibilidades de respuesta (p. ej., colores de pelo, tamaños, hábitos), incluyendo la seguridad que el interlocutor sentía con su respuesta (si no estaba seguro o si se sentía muy seguro de su descripción); esta información sirvió para confirmar o descartar la presencia de las especies.

### Evaluación de mamíferos pequeños

Para registrar las especies de murciélagos, utilicé entre tres y cinco redes de neblina de 12 x 2.5 m que se abrieron entre las 18:00 y las 21:00 horas en un total de nueve noches. Completé un esfuerzo de muestreo de 3,945 m<sup>2</sup> redes-hora entre los cuatro campamentos; el esfuerzo de muestreo alcanzado en cada campamento se detalla en la Tabla 8.

Instalé las redes en quebradas, claros y bordes de bosque cerca de los campamentos y en el sistema de caminos, y en el bosque y crestas de la cordillera de Kampankis cuando fue posible acampar cerca de las cimas (en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee). Cada murciélago que capturé fue identificado en campo por observación de su morfología externa y posteriormente fue liberado.

No evalué las comunidades de roedores y marsupiales con métodos de captura por el limitado tiempo para el inventario. Asimismo, tampoco utilicé las entrevistas para registrar mamíferos pequeños como roedores y murciélagos ya que es necesaria la observación minuciosa de sus características —incluso internas— para identificarlas a nivel de especie; a diferencia de las especies más grandes de marsupiales que sí fueron consideradas durante las encuestas.

### RESULTADOS

La información bibliográfica sobre los mamíferos del Perú y Ecuador sugiere que alrededor de 79 especies de mamíferos medianos y grandes tienen distribución potencial en los Cerros de Kampankis. De éstas, durante el inventario rápido se registraron 57 especies (el 72% de las especies potenciales; Apéndice 7) que corresponden a ocho órdenes que son característicos de la Amazonía y la vertiente oriental de los Andes (Tabla 9).

Varias de las especies registradas han sido clasificadas bajo algún tipo de amenaza en el ámbito internacional. Cinco son consideradas como Vulnerables (*Priodontes maximus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Lagothrix lagotricha*, *Leopardus tigrinus*, *Tapirus terrestris*), dos En Peligro (*Ateles belzebuth*, *Pteronura brasiliensis*) y cinco Casi Amenazadas (*Leopardus wiedii*, *Panthera*

*onca*, *Atelocynus microtis*, *Speothos venaticus*, *Tayassu pecari*) en la lista roja de la UICN (IUCN 2011). Asimismo, el puma (*Puma concolor*) está considerado como Casi Amenazado en la legislación peruana (MINAG 2004).

En ninguno de los campamentos encontramos evidencias de la presencia del oso andino (*Tremarctos ornatus*). Durante las entrevistas nuestros apoyos locales coincidieron en afirmar que la especie se encontraba presente en la Cordillera del Cóndor y no en los Cerros de Kampankis.

De las 104 especies potenciales de murciélagos para los Cerros de Kampankis registramos 16 (Tabla 9). El Apéndice 8 incluye no solamente las especies de murciélagos registradas durante el inventario rápido sino también las especies registradas por Patton et al. (1982) y Dosantos (2005), así como todas las otras especies de murciélagos con distribución potencial en Kampankis. Tanto las especies registradas como las especies esperadas están distribuidas en la Amazonía y las estribaciones andinas orientales. Aunque el esfuerzo de muestreo de los murciélagos fue bastante limitado, la lista incluye especies que participan en procesos del bosque como la polinización, la dispersión de semillas y la predación de artrópodos.

### **Campamento Pongo Chinim**

Durante cuatro días de evaluación se registraron 27 especies de mamíferos medianos y grandes durante los recorridos. Gracias a las encuestas se alcanzaron 53 especies en total. Se reconoció un bosque bien conservado por la presencia de varios grupos de primates que no se asustaron al notar nuestra presencia. También registramos carnívoros notables como otorongo (*Panthera onca*), nutria de río (*Lontra longicaudis*) y el raro perro de orejas cortas (*Atelocynus microtis*).

En este campamento se registraron dos especies que no volvieron a ser registradas en las trochas durante el resto del inventario: huangana (*Tayassu pecari*, por huellas) y perro de orejas cortas (*Atelocynus microtis*, por observación directa).

Durante tres noches capturamos murciélagos de seis especies correspondientes a dos familias. Estas incluyen especies insectívoras, nectarívoras, frugívoras y una especie omnívora. Se destacan dos especies no comunes,

*Cormura brevirostris* y *Choeroniscus minor*, difíciles de encontrar en bosques secundarios y áreas perturbadas, lo que indica que la zona posee bosques en buen estado de conservación.

### **Campamento Quebrada Katerpiza**

En este campamento registramos 52 especies: 24 por registros en el sistema de caminos y 28 más por entrevistas. Aquí los encuentros con grupos de primates grandes fueron menos frecuentes. Sin embargo, se pudo observar un grupo de monos coto (*Alouatta juara*) de nueve integrantes que se trasladaban con dos crías y un juvenil. No se obtuvo registros de carnívoros raros, excepto por encuestas. Esta menor abundancia relativa se debe a que nuestro campamento se ubicó cerca de una comunidad y nuestras trochas cruzaron varios caminos de mitayo, siendo evidente que la actividad de cacería había desplazado a los mamíferos.

En este campamento fueron registradas directamente dos especies que no volvimos a encontrar en otros campamentos: mono tocón (*Callicebus discolor*) y manco (*Eira barbara*).

Se capturaron cuatro especies de murciélagos, nectarívoras (*Anoura cultrata*, *A. fistulata*) y frugívoras (*Platyrrhinus nigellus*, *Sturnira tildae*) que tienen distribuciones que incluyen bosques premontanos en las estribaciones de los Andes. Estas capturas ocurrieron en la cresta de los Cerros de Kampankis, donde se alcanzó una elevación de 1,300 m.

### **Campamento Quebrada Kampankis**

En este campamento nos asentamos también cerca de una comunidad (Chosica). Durante los tres días que permanecimos registramos 18 especies en campo y otras 35 por encuestas. Aún así encontramos grupos de monos que no mostraron temor ante nuestra presencia, así como felinos y nutria de río. Una observación particular fue la de varias madrigueras de yungunturu (*Priodontes maximus*) observadas cerca a los 1,000 m de elevación. Otro registro notable fue el de los restos óseos de un hormiguero (*Tamandua tetradactyla*) en una playa de la quebrada Kampankis.

Las capturas de murciélagos registraron cinco especies frugívoras que no presentan preferencias por un tipo de hábitat definido y que tienen amplia distribución

altitudinal, desde selva baja hasta los 2,000 m (*Carollia brevicauda*, *C. perspicillata*, *Rhinophylla pumilio*, *Artibeus lituratus* y *A. obscurus*).

### Campamento Quebrada Wee

En este campamento registramos 26 especies en campo y 30 más por entrevistas. La abundancia de grupos de monos nos sorprendió nuevamente y pudimos observar directamente siete especies. Otro registro resaltante fue el de tres *collpas* de mamíferos que encontramos en las trochas y quebradas. También registramos huellas frescas de otorongo (*Panthera onca*) cerca de los tambos que utilizamos cuando pernoctamos en la cima de la cordillera y de puma (*Puma concolor*) en una quebrada cercana al campamento. Los registros de huellas y heces de sachavaca (*Tapirus terrestris*) fueron especialmente abundantes en este campamento y un individuo pudo ser observado en una de las *collpas*.

Los murciélagos registrados fueron cuatro especies frugívoras (*Artibeus lituratus*, *A. obscurus*, *A. planirostris*, *C. brevicauda*), una omnívora (*Platyrrhinus infuscus*), especies comunes, y una insectívora, no común pero de amplia distribución (*Saccopteryx bilineata*) en la Amazonía y las estribaciones andinas.

### DISCUSIÓN

Los Cerros de Kampankis y la comunidad de mamíferos que los habita han sido manejados ancestralmente por los pueblos Wampis y Awajún por cientos de años. Los pobladores utilizan los mamíferos grandes y medianos de los cerros de manera racionada para que su uso sea sostenible. El resultado de esta organización tan destacada es que hoy en día los Cerros de Kampankis cuentan con comunidades de mamíferos relativamente poco impactadas por la cacería.

Sin embargo, el panorama es diferente en las partes bajas del área de estudio, donde está asentada la mayor parte de la población y la cacería es más intensiva. Las comunidades de mamíferos en esas zonas no fueron evaluadas durante el inventario, pero recogimos varios indicadores de su estatus. Un efecto positivo se evidencia en varias comunidades nativas donde el equipo social documentó las prácticas de manejo de la fauna de caza y las normativas con penalidades que regulan y limitan

la extracción de animales (ver el capítulo Comunidades Humanas Visitadas). Sin embargo, hay testimonios de la venta de carne de monte a las bases que el ejército mantiene en el área (p. ej., Candungos), la cual podría generar una presión insostenible sobre las poblaciones de las especies de caza. Asimismo, en algunas comunidades se manifiesta que los monos y ungulados son cada vez más escasos y que a veces los cazadores regresan de una faena con las manos vacías, según afirmaron algunos miembros del equipo social del inventario rápido.

Dada la importancia de los mamíferos grandes y medianos tanto para el bienestar de las comunidades humanas como para el mantenimiento de los bosques, queda claro que es necesario monitorear las densidades de los mamíferos y la intensidad de caza cerca de las comunidades nativas.

### Afinidades y diferencias con regiones aledañas

Si bien la comunidad de mamíferos medianos y grandes de Kampankis es relativamente bien conocida (es decir, que no se espera grandes cambios o novedades con estudios adicionales), todavía es demasiado temprano para determinar con precisión qué tan parecida o diferente es de las comunidades de mamíferos en la Cordillera del Cóndor (Schulenberg y Awbrey 1997, Vivar y La Rosa 2004) y el abanico del Pastaza (CDC y WWF 2002). Por el momento, es sólo posible ofrecer algunas observaciones generales.

En la Cordillera del Cóndor se registró al oso andino, el cual aparentemente no reside en Kampankis (ver abajo). Asimismo, los estudios la Cordillera del Cóndor reportaron una menor abundancia de monos que en Kampankis, debido a la mayor elevación que alcanza Cóndor. Varios de los murciélagos encontrados en Kampankis también están presentes en la Cordillera del Cóndor y es posible que en Kampankis se encuentren presentes algunas especies de murciélagos que actualmente no están registradas en el Perú y sí en la vertiente oriental de los Andes ecuatorianos (*Lichonycteris obscura*, *Lophostoma yasuni*, *Molossus currentium*). La taxonomía y el estado de conocimiento de los murciélagos neotropicales aún están en desarrollo. Por lo tanto, las colectas son muy importantes para documentar las distribuciones de las especies y contribuir al conocimiento de las mismas.

La composición de especies de mamíferos medianos y grandes reportada por el estudio realizado en el abanico del Pastaza es similar a la registrada en Kampankis, con la diferencia de que en el abanico del Pastaza se registraron en mayor abundancia las especies de primates pequeños y los bufeos por observación directa. En Kampankis tuve pocos registros del pichico común (*Saguinus fuscicollis*) y del mono tocón (*Callicebus discolor*), mientras que el mono leoncito (*Callithrix pygmaea*) no se registró en todo el inventario. Esto se debe a que el mono leoncito prefiere los bosques de las orillas de ríos, donde se han encontrado las más altas poblaciones en la cuenca del río Samiria en Loreto; la especie habita en bosques inundables y también hábitats de borde como orillas de pastizales y huertos (Soini en Defler 2010). Es posible que se encuentre cerca de las comunidades del río Morona.

Por otro lado, el mono tocón (*C. discolor*) prefiere la vegetación ribereña con bosques poco desarrollados, los bajos, las orillas de caños y ríos y las tierras bajas pobremente drenadas (Defler 2010). *S. fuscicollis* está ampliamente distribuida en gran cantidad de hábitats aunque es común en bosques secundarios de tierras bajas. En las entrevistas los pobladores afirmaron que ambas especies son comunes cerca de los márgenes de los ríos Morona y Santiago.

### **Observaciones sobre la lista de mamíferos de Dosantos (2005)**

La evaluación de mamíferos realizada por Dosantos (2005) en Kampankis dio como resultado una lista de 68 especies registradas a partir de observaciones en transectos y entrevistas. Sin embargo, muchas de las especies mencionadas se obtuvieron por registros dudosos. Por ejemplo, *Bassariscus sumichrasti* y *Procyon lotor* (Carnivora: Procyonidae), registradas únicamente por entrevistas, tienen un ámbito geográfico que se extiende desde América del Norte hasta Panamá, no alcanzando Sudamérica (Reid 1997). Asimismo, al menos tres de las cinco especies de ardillas del género *Sciurus* avistadas en campo no pueden considerarse registros confiables, ya que la alta variabilidad en el patrón de coloración del pelaje de estas especies y la dificultad para observarlas en detalle en el bosque hacen imposible

identificar una especie solo por observación directa. Colectas serán necesarias para determinar cuáles son las especies de ardillas presentes en los Cerros de Kampankis.

Dosantos (2005) también registró *Isotrix bistrata* por vocalización. Aunque son conocidas las vocalizaciones de algunas especies de ratas espinosas trepadoras (p. ej., *Dactylomys*), y aunque *I. bistrata* ha sido colectada en La Poza (Patton et al. 1982), es posible que las vocalizaciones fueran de otra especie ya que no existen registros que comprueben que *Isotrix* emita llamados. *Myoprocta acouchi*, reportado por Dosantos (2005) como observado en campo, probablemente se trate de *Myoprocta pratti*, también en la lista, que es la especie de *Myoprocta* presente en el Perú. *Conepatus semistriatus* (Carnivora: Mephitidae), registrada mediante entrevistas, es una especie presente en la costa y vertiente occidental del Perú. Es posible hallarla en bosques montanos pero no en bosques de selva baja (Emmons y Feer 1999), y probablemente se haya confundido con otra especie con un patrón de coloración parecido como el hurón (*Galictis vittata*), que posee una banda de pelo blanco sobre la cabeza y el lomo. El armadillo *Euphractus sexcinctus*, registrado por huella, no se considera distribuido en el Perú, y el registro probablemente corresponde a algún otro armadillo. Finalmente, la pacarana (*Dinomys branickii*) no fue registrada en los recorridos ni en las entrevistas del inventario biológico rápido, pero sí fue reportada en las entrevistas realizadas por el equipo social.

Los registros de murciélagos que reporta Dosantos se obtuvieron mayormente por entrevistas. Esta no es una metodología recomendable para registrar mamíferos menores ya que son especies poco conocidas y presentan una gran variedad de formas. Sin embargo, las cuatro especies de murciélagos registradas mediante esta metodología son consideradas como especies potenciales. Una fue registrada durante el inventario rápido (*Saccopteryx bilineata*) y dos de ellas son especies carnívoras (*Noctilio leporinus*, *Trachops cirrhosus*) con comportamientos de caza resaltantes que pueden haber ayudado a su identificación mediante entrevistas.

## Registros notables

*Pithecia aequatorialis* es una especie de mono huapo que habita en Ecuador y el Perú. En el Perú se considera presente entre los ríos Tigre y Napo con límite sur en el río Marañón en Loreto, donde también reside *Pithecia monachus* (Aquino y Encarnación 1994). Presenta pelaje anaranjado desde el cuello hasta el vientre, característica que la hace fácil de distinguir de *P. monachus* cuando se pueden observar individuos muy cerca como sucede con ejemplares cazados. Por esta razón fue fácilmente reconocida por varios de nuestros apoyos locales, quienes afirmaron que *P. aequatorialis* está presente en el área de estudio. De confirmarse su presencia en Kampankis por medio de colectas, el registro ampliaría el ámbito de distribución conocido para la especie, que figura en el Apéndice II de CITES (2011). En Ecuador los registros de esta especie son escasos y solo de bosques primarios (Tirira 2007).

Algunas especies que no observamos en campo están asociadas a hábitats más bajos que los que visitamos, cerca de bordes de ríos y grandes quebradas. Por ejemplo, la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) utiliza las cochas para pescar y establecer madrigueras. Este tipo de hábitat estuvo ausente en los lugares que visitamos y la especie pudo ser registrada solo por medio de las entrevistas, al igual que las dos especies de bufeos amazónicos. Gracias a nuestros informantes sabemos que la nutria gigante está presente tanto en el río Santiago como en el Morona y sus afluentes, pero sus poblaciones son mucho más abundantes en la cuenca del Morona debido a la mayor cantidad de cochas que se forman allí.

Luego de la evaluación en campo, Ermeto Tuesta del Instituto del Bien Común me informó que en la comunidad nativa Shapaja (en el río Morona, con latitud entre los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Kampankis) había escuchado una historia sobre un poblador que mató un oso andino (*Tremarctos ornatus*) en la cabecera de la quebrada Shapaja, la cual nace al pie de los Cerros de Kampankis (aproximadamente 03°15'25" S 77°37'55" O, 790 m). Se cuenta también que el cazador guardó los huesos del animal para usarlos como medicina. Aunque esto sucedió hace más de 20 años, este registro llama mucho la atención pues ninguno de nuestros apoyos de campo había visto ni escuchado

sobre la presencia del oso en los Cerros de Kampankis (en cambio su presencia es ampliamente conocida en la Cordillera del Cóndor). No se posee mayor información sobre este registro. Podría tratarse de un evento aislado o incluso no corresponder a la especie *T. ornatus*, ya que las crestas de Kampankis que sobrepasan los 1,000 m de elevación están aisladas y esta especie típicamente habita entre los 1,000 y 4,500 m (aunque existen registros inusuales a menos de 1,000 m; Tirira 2007). Por otro lado, la estrecha extensión que tiene la cordillera no sería suficiente para abastecer de recursos a una población viable de esta especie. Además, por esta misma razón, la cordillera ha sido bien explorada gracias al sistema de caminos que mantienen las comunidades. Por ello resulta poco probable que exista una población de osos andinos cuya presencia no haya sido notada por los pobladores.

Otro registro interesante fue recogido en 2009 en Santa María de Nieva, capital de la Provincia de Nieva, al sur de Condorcanqui. La presencia de una cría de mapache (*Procyon cancrivorus*) que tenía como mascota una señora mestiza en Nieva, llevó a la bióloga Margarita Medina de Conservación Internacional a preguntar a los pobladores sobre la especie cuando visitó varias comunidades del río Santiago. Ella descubrió la creencia de que el mapache es el diablo y por esta razón los indígenas no tienen costumbre de criarla como mascota ni comer su carne porque es amarga. Solo algunos de nuestros informantes en campo habían visto alguna vez al animal. Uno de ellos contó que mató una vez un ejemplar habiéndolo confundido con un achuni.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### Oportunidades

De acuerdo a lo observado, el excepcional compromiso con el que las comunidades Wampis y Awajún han mantenido conservados los Cerros de Kampankis ha traído como resultado el mantenimiento de un bosque saludable donde todos los grupos de mamíferos encuentran los recursos necesarios para su subsistencia y asimismo contribuyen en la dispersión de semillas, la regeneración del bosque y otros procesos ecológicos.

Se recomienda respaldar la propuesta de los pueblos Wampis y Awajún para incluir el área como parte del territorio integral de los pueblos. Este reconocimiento

legal garantizará la continuidad del buen manejo que ambos pueblos han practicado en los bosques de los Cerros de Kampankis de manera autónoma.

### **Amenazas**

El aumento demográfico que se viene desarrollando en las últimas décadas como producto del asentamiento en las orillas de los ríos Morona y Santiago se traduce en un incremento de la presión de caza sobre varias especies de mamíferos. Por ello se recomienda una evaluación del estado de conservación de las especies de caza en las comunidades asentadas en las orillas de los ríos Morona y Santiago y sus principales afluentes. Esas zonas no fueron evaluadas durante este inventario y es muy probable que la abundancia de los mamíferos sea muy diferente a la encontrada en los lugares que visitamos debido a la cacería. Con una evaluación de la sostenibilidad de caza se detectará si la cacería que se practica ahora es sostenible o si se requiere disminuir la extracción de individuos de algunas especies especialmente sensibles como los primates y la sachavaca, que poseen ciclos reproductivos más largos y cuyas poblaciones demoran más en recuperarse.

Durante el trabajo en campo realizado por Dosantos (2005) se realizaron censos por transectos de manera activa con pobladores locales, lo que indica que algunos conocen ya las técnicas básicas de recopilación de datos en campo para la evaluación del estado de conservación de animales. Estas habilidades podrían aprovecharse desde ya e iniciar la recolección de datos para posteriormente realizar el análisis de la sostenibilidad de la caza. Dicho análisis es una herramienta clave para la toma de decisiones para la administración y ejecución de planes de manejo de la fauna.

### **Investigación**

Este inventario ha recogido información que contribuye al conocimiento básico de la biodiversidad de los Cerros de Kampankis. Sin embargo, hay mucho más por investigar. Nuestro inventario estuvo restringido a los hábitats encontrados en los alrededores de los cuatro campamentos ubicados en el pie de monte y relativamente aislados de las comunidades del área de estudio. En el caso de mamíferos no se obtuvieron registros del lobo de río ni bufeos y éstos

se registraron únicamente a través de las entrevistas.

Es necesario evaluar otros lugares con diferentes hábitats (p. ej., cercanos a los ríos y cochas) y con otros grados de perturbación para tener un panorama más completo del estado de las especies.

También se recomienda realizar colectas de especies de primates que se encuentran en el límite de su distribución, a fin de confirmar los registros y documentar ampliaciones en las distribuciones si se encontraran. Tales son los casos del musmuqui (*Aotus vociferans*) y del mono huapo (*Pithecia aequatorialis*) que fue identificado por los pobladores en las entrevistas. Estas colectas podrían realizarse aprovechando la actividad de caza de las comunidades; el material que se recomienda recolectar es la piel del animal, una muestra de tejido muscular, restos óseos y en lo posible una muestra de sangre de las especies monógamas (*Callicebus*, *Pithecia* y *Aotus*) ya que poseen cariotipos estables. De igual manera se recomienda coleccionar pequeños mamíferos como los murciélagos, roedores y marsupiales. Las colectas nos permitirán conocer de manera más completa esta comunidad de mamíferos. Todavía hay mucho de los mamíferos que no conocemos con exactitud, desde las variaciones de características externas e internas hasta la distribución exacta de las especies en la Amazonía. Las especies de menor tamaño son las más diversas y podrían contribuir con nuevos registros para el Perú o incluso nuevas especies para la ciencia.

## COMUNIDADES HUMANAS VISITADAS: FORTALEZAS SOCIALES Y CULTURALES

**Participantes/autores (en orden alfabético):** Diana Alvira, Julio Hinojosa Caballero, Mario Pariona, Gerónimo Petsain, Filip Rogalski, Kacper Świerk, Andrés Treneman, Rebeca Tsamarain Ampam, Ermeto Tuesta y Alaka Wali

**Enfoques de cuidado:** Sistemas autónomos de zonificación desarrollados por las comunidades; trochas y caminos que cruzan los Cerros de Kampankis formando parte de redes de comunicación entre comunidades; purmas ancestrales y cementerios antiguos; prácticas de manejo de chacras diversificadas; prácticas tradicionales de aprovechamiento de recursos silvestres (caza, pesca y recolección); espacios protegidos como refugios de fauna y flora silvestre; cochas manejadas; parcelas agroforestales; cuevas de guácharos de importancia cultural, social y sus sistemas de manejo; cascadas de importancia espiritual e histórica; mitos y cantos

### INTRODUCCIÓN

Los pueblos que viven en el entorno de los Cerros de Kampankis tienen una larga historia de ocupación y convivencia con esta región. Pertenecen a los grupos étnicos Wampis (también conocidos en la literatura como Huambisa) y Awajún (Aguaruna) en la cuenca del Santiago y Marañón, así como a los grupos Wampis y Chapra<sup>1</sup> en la cuenca del Morona. Los Wampis y Awajún pertenecen al conjunto etno-lingüístico Jívaro y comparten muchos rasgos culturales (entre ellos idiomas similares), mientras que los Chapra están clasificados en la familia lingüística Candoa, culturalmente muy cercana al conjunto Jívaro. La población de la zona de los Cerros de Kampankis es de aproximadamente 19,000 habitantes (Apéndice 12).

El objetivo de esta caracterización social es documentar científicamente las fortalezas culturales y prácticas de manejo y uso de recursos naturales, de acuerdo con metodologías establecidas en inventarios rápidos anteriores. También, el equipo social informa a las comunidades visitadas acerca de los objetivos y procesos de los inventarios durante talleres o asambleas extraordinarias. Para esto, usamos materiales visuales como afiches, folletos, mapas, y guías de fotos de animales y plantas.

Contamos con información socio-cultural importante de varias fuentes recientes. De éstas, destacamos el informe realizado por la Asociación Interétnica de Desarrollo de

la Selva Peruana (Rogalski 2005); el Informe del Proyecto de Mapeo del Espacio histórico-cultural de los pueblos Wampis y Awajún del río Santiago del Instituto de Bien Común (IBC) y UNICEF (Barclay Rey de Castro 2008, IBC y UNICEF 2010);

y el mapeo de información geográfica y topográfica de comunidades nativas realizado por el proyecto Sistema de Información sobre Comunidades Nativas de la Amazonía Peruana (SICNA) del IBC en el río Morona (IBC 2011). Además, contamos con obras etnográficas (como Brown, 1984, 1985; Guallart 1990; Greene 2009; Surrallés 2007) y documentos escritos y ponencias de líderes Awajún y Wampis (véase abajo). La información recolectada durante la caracterización social contribuye a esta literatura, dando un enfoque más preciso a los vínculos entre las personas y el medio ambiente. Además, la información recolectada sirve como sustento para las estrategias de cuidado de los paisajes y mantenimiento de los procesos culturales fomentado por los mismos pueblos.

En este capítulo describimos los métodos que utilizamos durante el inventario, la historia y estado actual de las poblaciones, sus fortalezas organizativas y sus relaciones con el entorno. Concluimos con las amenazas que ellos perciben a sus modos de vida, la visión a futuro que estos pueblos tienen sobre los Cerros de Kampankis y nuestras recomendaciones para la protección de su cultura y sus paisajes. En el siguiente capítulo describimos el conocimiento ecológico tradicional y el uso de recursos naturales (ver el capítulo Uso de recursos y conocimiento ecológico tradicional).

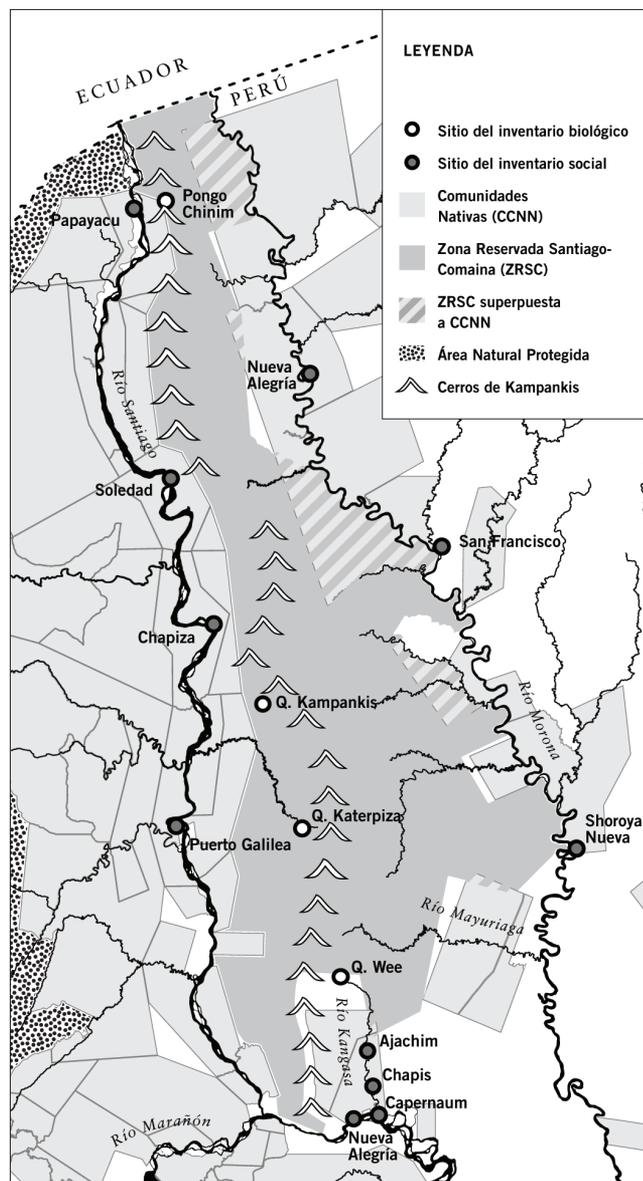
### MÉTODOS

El equipo social realizó el trabajo de campo en dos etapas. La primera etapa fue en mayo de 2009 en el río Morona. En esta etapa participaron los antropólogos Alaka Wali y Kacper Świerk, y el profesor Billarva López García (en ese entonces presidente de la Organización Shuar del Río Morona, OSHDEM). El equipo visitó tres

---

1 Todos los grupos étnicos en la región están pensando cambiar o han cambiado su denominación. Los Wampis con quienes conversamos nos decían que quieren cambiar el nombre de su grupo y readoptar Shuar o Shuar del Perú. Los Awajún también están pensando en usar su propio nombre: Aents. Hasta la fecha no han hecho los cambios formalmente, por lo cual seguimos usando las denominaciones Wampis y Awajún. Los comuneros Chapra en Shoroya Nueva nos indicaron que recientemente han decidido escribir el nombre de su grupo étnico con "ch" en vez de la forma más común, con "sh." Otra manera de escribir el nombre es "Chapara" (Tuggy 2008). A petición explícita, sus gentilicios se escriben con mayúsculas en la versión en castellano de este informe.

**Figura 22.** Comunidades visitadas por el equipo científico social y sitios visitados por el equipo científico biológico durante el inventario rápido de los Cerros de Kampankis en el norte del Perú.



comunidades nativas: Shoroya Nueva (Chapra)<sup>2</sup>, San Francisco (Wampis) y Nueva Alegría (Wampis) (Figs. 2A, 2B, 22). Debido al paro amazónico y los lamentables sucesos de Bagua (ver abajo), tuvimos que suspender las actividades del estudio y postergarlo.

Realizamos la segunda etapa del inventario en agosto de 2011. En esta ocasión, dividimos el equipo en tres. Un equipo trabajó en dos comunidades nativas del Medio Santiago (Puerto Galilea y Chapiza) y dos comunidades

en el Alto Santiago (Soledad y Papayacu; Figs. 2A, 2B, 22). El segundo equipo trabajó en el río Marañón, especialmente en el río Kangasa en la comunidad Chapis y sus anexos Ajachim, Nueva Alegría y Capernaum. Este equipo también hizo entrevistas puntuales a líderes y a las autoridades locales en Borja, Saramiriza, Puerto América y San Lorenzo (Fig. 22). En cuanto al tercer equipo, un antropólogo junto con científicos locales trabajaron en los campamentos del inventario biológico (Figs. 2A, 2B) para recolectar información sobre el conocimiento local de la flora y fauna. En este capítulo y el siguiente, integramos la información recolectada tanto en 2009 como en 2011.

Nuestro equipo de trabajo fue multicultural y multidisciplinario, compuesto por tres antropólogos, un ingeniero forestal, un antropólogo-lingüista, un especialista en SIG, una socio-ecóloga y tres científicos locales. Tuvimos apoyo de parte de líderes y dirigentes Wampis y Awajún, particularmente la Coordinadora Regional de los Pueblos Indígenas de San Lorenzo (CORPI-SL) en el río Morona y el Comité de Coordinación del Inventario Biológico (Tarimiat Nunka Chichamrin, TANUCH) en el río Santiago.

Utilizamos un conjunto de técnicas cualitativas para recolectar la información (Pitman et al. 2011). Hicimos mapeos participativos del entorno de la comunidad.<sup>3</sup> También entrevistamos a moradores, tales como líderes, profesores y mujeres. Participamos en la vida cotidiana y conversamos más informalmente con los moradores. Hicimos historias de vida de algunos líderes y ancianos para tener información diacrónica sobre cambios y procesos culturales. La información recolectada en las comunidades, en este caso, fue complementada por datos en los informes y publicaciones mencionados arriba. En resumen, la información presentada en este reporte es una síntesis actualizada de muchos datos tanto cualitativos como cuantitativos.

2 Durante nuestra estadía en Shoroya Nueva en 2009 convocamos a los líderes y moradores de la comunidad de Shoroya Vieja. También se convocó a los apus (jefes) de las seis otras comunidades Chapra, miembros de la Federación Chapra de Morona (FESHAM). Llegaron líderes de las seis comunidades (Unanchay, Nueva Esperanza, Pifayal, Unión Indígena, San Salvador y Naranjal), con quienes hicimos entrevistas y mapeos participativos.

3 Hicimos este mapeo en las comunidades visitadas en el Sector Morona (2009) y el Sector Kangasa (2001). Los participantes se agrupan en pequeños grupos y dibujan en papelógrafo el croquis de su comunidad y sus zonas de uso: chacras, lugares de mitay y pesca, y lugares especiales como collpas, tumbas o purmas viejas. En la comunidad Chapis del sector Marañón, trabajamos con mapas base en los que los comuneros dibujaron cómo usan sus recursos y sus sistemas de manejo.



de 75,000 individuos y habitan un territorio amplio en nororiente del país, en las zonas conocidas como Alto y Bajo Marañón y Alto Mayo, comprendiendo partes de las regiones de Loreto, Amazonas, Cajamarca y San Martín (Fig. 23).

En las cercanías de los Cerros de Kampankis, en el Distrito del Morona, también viven los Chapra, pertenecientes a la familia etnolingüística Candoa, junto con los Candoshi del río Pastaza. Aunque lingüísticamente diferentes a los pueblos Jívaro, los Candoa son culturalmente cercanos debido a la convivencia histórica y la interacción que han mantenido como pueblos vecinos durante siglos. El pueblo Chapra, con una población aproximada de 600 habitantes, está conformado por siete comunidades ubicadas en el Distrito del Morona, Provincia de Datem del Marañón, Región Loreto.

Dichos pueblos se han caracterizado históricamente por su alto espíritu guerrero, fuerte sentido de identidad y fuerte apego a su territorio ancestral, lo que les ha permitido resistir a los diferentes intentos de conquista y dominación a lo largo de su historia, tanto por los incas como por los españoles. No fue sino hasta bien entrada la época republicana, y recién a mediados del siglo XX, que empezaron un proceso paulatino de integración con la sociedad nacional. Este proceso ha significado para ellos una larga lucha ante la sociedad nacional y el Estado peruano, para el reconocimiento de sus derechos sobre el territorio y los recursos naturales que son la base de su subsistencia, identidad y desarrollo sostenible como pueblos.

#### *Época preincaica e incaica*

Según datos arqueológicos, en la zona que hoy en día ocupan los pueblos Jívaro, había poblaciones dedicadas a la alfarería y la horticultura, probablemente de yuca (*Manihot esculenta*), hace por lo menos 4,000 años (Rogalski 2005). Una vasija de cerámica hallada en buen estado de conservación en la comunidad de Candungos, en el alto Santiago, fue identificada en 2010 por el arqueólogo Daniel Morales, especialista en arqueología amazónica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), como perteneciente a la cultura Chambira, a la cual se le atribuye una antigüedad de 2,000 a 1,000 años AC (Morales 1998 y comunicación personal).

Existe evidencia lingüística que indica que anterior a la expansión del Imperio Incaico en los Andes ecuatoriales, existían sociedades de habla Jívaro en las zonas andina y selvática amazónica de lo que actualmente es Ecuador. Los Palta, los Malacatos y los Guayacundo pueden haber sido de habla Jívaro (Murra 1946) y algunos antropólogos han sugerido que las sociedades Jívaro podrían haber formado un ‘puente’ desde el oriente hasta el golfo de Guayaquil (p. ej., Whitten 1976).

Las referencias históricas más tempranas sobre las sociedades Jívaro dan cuenta de los intentos incaicos de extender su control dentro de territorio Jívaro. Los incas Tupac Yupanqui y Huayna Cápac fallaron en su intento de dominar a los Jívaro (Stirling 1938), debiendo desistir de ello y replegarse a los Andes.

#### *Época colonial y los primeros años de la república*

Los conquistadores españoles tuvieron sus primeros contactos con los Jívaro cuando fundaron Jaén de Bracamoros en 1549 y Santa María de Nieva poco después. Por un tiempo los españoles lograron mantener relaciones pacíficas con los Jívaro. Sin embargo, como el principal objetivo de los españoles era explotar los yacimientos de oro de la región, comenzaron a esclavizar a los indígenas y a abusar de la buena voluntad de los mismos, causando una serie de insurrecciones que culminaron en la gran rebelión Jívaro de 1599, en la que quemaron la ciudad de Logroño y mataron al gobernador y gran parte de la población (Brown 1985).

Luego de lo sucedido, los españoles se vieron obligados a retirarse y ceder el control de la región durante muchos años. Desde 1600 se realizaron varios intentos para conquistar a los Jívaro o convertirlos al cristianismo por parte de misioneros. Estas campañas fueron tan infructuosas que en 1704 se prohibió a los Jesuitas, por una orden venida desde Roma, de continuar su tarea misionera entre estas poblaciones (Brown 1985).

La guerra de la independencia del Perú en el siglo XIX interrumpió la acción misionera en la selva y los pueblos Jívaro, incluidos los Awajún y Wampis, quedaron a su arbitrio hasta la mitad de dicho siglo. En 1865, el gobierno peruano estableció una colonia agrícola en Borja, la cual fue destruida en un ataque de los Awajún y

Wampis un año después. Aunque la época del caucho (1880–1930) tuvo menos efectos negativos en los pueblos Jívaro en comparación con otros pueblos indígenas de la Amazonía, durante esta etapa empezaron a tener mayor acceso al tráfico de mercancías, incluyendo armas de fuego, las cuales eran provistas por los comerciantes y patrones a cambio de resinas y pieles, que eran negociadas en las márgenes de sus territorios.

#### *Del siglo XX a la actualidad*

A inicios del siglo XX, las relaciones entre los pueblos Jívaro y los colonizadores mestizos eran aún de gran hostilidad. A pesar de ello, en 1925 se estableció la misión protestante Nazarena entre los Awajún y en 1947 el Instituto Lingüístico de Verano (ILV) envió a un primer grupo de lingüistas a trabajar con ellos. En 1949, la Orden Jesuita estableció una misión e internado en Chiriaco. De esa manera, desde más o menos 1950, la población Awajún y Wampis empezó a acceder paulatinamente a una educación escolarizada a través de las escuelas bilingües promovidas por el ILV y los internados promovidos por los Jesuitas (Regan 2002, 2003).

Después de que el conflicto entre el Perú y Ecuador (1941) y la firma del Protocolo de Paz de Río de Janeiro (1942) redefinieron la frontera entre ambos países, se establecieron controles más rígidos para la ocupación del espacio fronterizo. Fueron obstaculizados el libre tránsito y la comunicación entre familias Wampis y Shuar, que quedaron separadas e incomunicadas a ambos lados de la frontera, limitando sus vínculos de consanguinidad y relación familiar. Algunas familias asentadas en las zonas de bordes de frontera se vieron obligadas a trasladarse a zonas más alejadas, a fin de evitar posibles enfrentamientos militares.

A partir de las décadas de los 1940 y 1950, debido a la influencia de los patrones y comerciantes, la llegada de misioneros y el establecimiento de escuelas, los efectos colaterales del conflicto de 1941 y la definición de fronteras entre el Perú y Ecuador con la firma del Protocolo de Río de Janeiro, y especialmente en las décadas de los 1960 y 1970, con la promulgación de la Ley de Comunidades Nativas de 1974 (DS 20653), se inició un proceso de cambios profundos en los pueblos

Awajún, Wampis y Chapra. Entre otras cosas, esto significaba el cambio de sus patrones tradicionales de asentamiento de tipo disperso en las partes altas de las quebradas a comunidades asentadas en las orillas de los ríos, a fin de acceder a los servicios de educación y salud y al reconocimiento de sus derechos a la titulación de sus territorios como comunidades nativas por parte del Estado.

A partir de ello, se inició también un proceso de mayor contacto e interacción entre los pueblos indígenas y el Estado peruano. Con la firma del Protocolo de Río de Janeiro en 1942, el Estado peruano estableció varias guarniciones militares, los cuales según expresan los Wampis generaban problemas de abusos a las mujeres por parte de los soldados. Luego, con el descubrimiento y explotación de nuevos lotes petroleros en la Región de Loreto, se construyeron el oleoducto nor-peruano y carreteras de penetración que impactaron directamente en los territorios Awajún y Wampis, generando procesos de migración dirigidos y no dirigidos que favorecieron el asentamiento de colonos a lo largo de las carreteras, el surgimiento de centros poblados y prácticas de agricultura intensiva, crianza de ganado vacuno y otras actividades que impactaron negativamente en los ecosistemas frágiles de bosque, y que generaron también conflictos entre las poblaciones colonas y las comunidades indígenas.

Todo esto conllevó también al surgimiento de la necesidad entre los pueblos Awajún, Wampis y Chapra de organizarse para trabajar a favor de sus intereses colectivos como pueblos y la defensa de su territorio, formando organizaciones y federaciones de base del ámbito local, regional y nacional (ver abajo la sección de fortalezas y Greene 2009).

Desde 1974 con la Ley de Reforma Agraria (DL No. 20653) dada en el gobierno del Juan Velasco Alvarado, los pueblos Awajún y Wampis lograron personería jurídica como comunidades nativas y el Estado les otorgó títulos comunales sobre los territorios ancestrales, de los cuales tenían posesión y usufructo. Luego, en 1978, se dio el Decreto Ley 22175, que estableció propiedad de las comunidades nativas sobre las tierras con aptitud de cultivo y ganadería y el reconocimiento de cesión de uso sobre tierras con aptitud forestal. Posteriormente, en 2003, con la

nueva Constitución Política aprobada en el gobierno de Alberto Fujimori y la promulgación de la Ley de Inversión Privada para el Desarrollo de Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas (DL No. 26505), los territorios de las comunidades nativas perdieron la calidad de inalienables e inembargables que les reconocía la Constitución de 1993, y sólo mantuvieron la calidad de imprescriptibles, vulnerándose sus derechos como pueblos indígenas a sus territorios ancestrales, los cuales están reconocidos en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ratificado por el Perú en 2004.

Hoy en día las comunidades indígenas en ambos lados de los Cerros de Kampankis están en su gran mayoría tituladas. Cuentan con anexos en su interior y están asentadas a lo largo de los ríos y quebradas grandes. La mayoría de comunidades son fácilmente accesibles por vía fluvial, pero otras se encuentran a varias horas de surcada por las quebradas o tierra adentro en las alturas cercanas a los cerros.

En el Apéndice 12 se presenta el listado de las comunidades nativas y caseríos ubicados en las cuencas de los ríos Santiago y Morona, con información sobre ubicación geográfica, población, situación legal y área total.

#### *El acuerdo de paz entre el Perú y Ecuador de 1998 y la creación de la Zona Reservada Santiago-Comaina*

Otro momento importante que marca un antes y un después en la historia de los pueblos Wampis, Awajún y Chapra y su relación con el Estado peruano es la firma del Acuerdo de Paz de Brasilia entre el Perú y Ecuador en 1998. El tratado modificó el enfoque de intervención del Estado en la zona, cambiándose la visión de desarrollo y defensa nacional por una de desarrollo e integración binacional.

En 1998, como parte de los compromisos derivados del acuerdo de paz, Ecuador y el Perú pactaron en crear dos zonas de protección ecológica, una a cada lado de la frontera. La zona ecuatoriana tenía 12,000 ha y la peruana alrededor de 25,000 ha. En 1999 el Estado peruano creó la Zona Reservada Santiago-Comaina (ZRSC) con 863,277 ha (DS No. 005-99-AG). La ZRSC quedó superpuesta sobre gran parte del territorio

de comunidades tituladas de los pueblos Awajún y Wampis de las cuencas del Cenepa y del Santiago. Al no haberse realizado un proceso de consulta previo con las comunidades y dada la reacción de desconfianza en las comunidades, el gobierno peruano inició un proceso de consulta e información con las comunidades, que derivó en el acuerdo a partir del planteamiento de las comunidades de ampliar la ZRSC a 1,642,567 ha, abarcando los Cerros de Kampankis, hasta la margen derecha del río Morona. Esto se realizó en 2000 (DS No. 029-2000-AG; ODECOFROC 2009).

A partir de ese momento empezó un proceso dentro del Estado peruano, representado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y la Jefatura de Áreas Naturales Protegidas (hoy el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas [SERNANP], adscrito al Ministerio del Ambiente), para informar y definir con las comunidades y organizaciones de los pueblos Wampis y Awajún el futuro y las alternativas de gestión al interior de la ZRSC.

A su vez, esto involucró proyectos y fondos específicamente orientados a lograr ese objetivo. Dos ejemplos fueron el proyecto Participación Indígena y Monitoreo de Áreas Protegidas (PIMA), manejado por INRENA con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial canalizado por el Banco Mundial, y el proyecto Paz y Conservación Binacional en la Cordillera del Cóndor Perú-Ecuador, manejado por Conservación Internacional Perú (CI-Perú) con fondos de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO; Braddock y Raffo 2004, Cárdenas et al. 2008). Estos proyectos definieron sus ámbitos de intervención para apoyar el proceso de categorización de la ZRSC en coordinación con INRENA. El proyecto PIMA fue encargado de facilitar el proceso para la categorización de las cordilleras de Tuntanain y Kampankis como Reservas Comunales, y CI-Perú de facilitar el proceso para la categorización de la Cordillera del Cóndor como Parque Nacional (CI et al. 2004a, b).

Ambos proyectos constituían una oportunidad de generar una experiencia de co-manejo de áreas naturales protegidas entre el Estado y los pueblos indígenas en beneficio de la conservación y el desarrollo sostenible de las comunidades. Sin embargo, luego de un largo proceso de negociaciones de más de 10 años, con acuerdos y

compromisos entre las partes y avances y retrocesos entre las mismas, las relaciones de confianza entre los pueblos indígenas y el Estado en vez de fortalecerse se debilitaron. Finalmente, no se logró el consenso ni la satisfacción de los pueblos Wampis y Awajún, debido a que los acuerdos iniciales para la creación del Parque Nacional Ichigkat Muja (PNIM) de la Cordillera del Cóndor no se cumplieron. En 2007 el Estado creó el PNIM recortando la propuesta inicial en un 50% respecto al área total acordada con las comunidades, favoreciendo a los intereses mineros, y la exploración y explotación de minería aurífera en la Cordillera del Cóndor, territorio de gran importancia cultural y espiritual para los pueblos Awajún y Wampis (ODECOFROC 2009).

En el caso de la categorización de Tuntanain y Kampankis, si bien se creó la Reserva Comunal Tuntanain en 2007, las negociaciones para Kampankis se truncaron cuando el Estado, no respetando los acuerdos y la voluntad de las comunidades para que sea categorizada como una Reserva Comunal, planteó que la parte norte debería ser Santuario Nacional y la parte sur Reserva Comunal. No lográndose acuerdos entre el Estado y las comunidades, se abortó el proceso iniciado para la categorización de Kampankis, paralizándose las negociaciones hasta el momento de este informe.

Por su lado, los pueblos Awajún y Wampis se preocupaban cada vez más de las varias amenazas de explotación existentes sobre los recursos naturales presentes en sus territorios. Ante los varios decretos supremos planteados por el gobierno de Alan García<sup>5</sup> que, desde el punto de vista indígena, atentaban contra la integralidad de sus territorios y supervivencia como pueblos, decidieron unirse al paro amazónico liderado por AIDSESEP. En 2009 marcharon y se concentraron en la Curva del Diablo, en la ciudad de Bagua, resistiendo en pie de lucha por más de 50 días. El 5 de junio de 2009 ocurrió el desalojo por parte de la Policía Nacional, generándose los lamentables sucesos de Bagua, que ocasionaron 35 muertes y decenas de heridos entre policías e indígenas. A la fecha de este informe los procesos de denuncias judiciales por ambas partes aún no se resuelven. Estos eventos han contribuido a acrecentar mucho más la desconfianza de los pueblos indígenas, y especialmente de los pueblos Awajún y Wampis, ante el Estado peruano.

Sin embargo, los pueblos y sus organizaciones siguen avanzando propuestas e iniciativas para consolidar y asegurar la protección y gestión de sus territorios y su identidad y valores culturales como pueblos. En los últimos años, por ejemplo, CORPI-SL, organización regional de AIDSESEP, ha desarrollado una propuesta a ser planteada ante el Estado, para que se reconozcan territorios integrales indígenas (Fig. 24), como resultado de un proceso de ordenamiento territorial autónomo reconocido por Ordenanza Municipal de la Provincia Datem del Marañón, lo cual ha sido socializado y respaldado por las organizaciones de base del río Santiago y la Organización de Pueblos Indígenas de la Amazonía Norte (ORPIAN) que las representa en el ámbito regional.

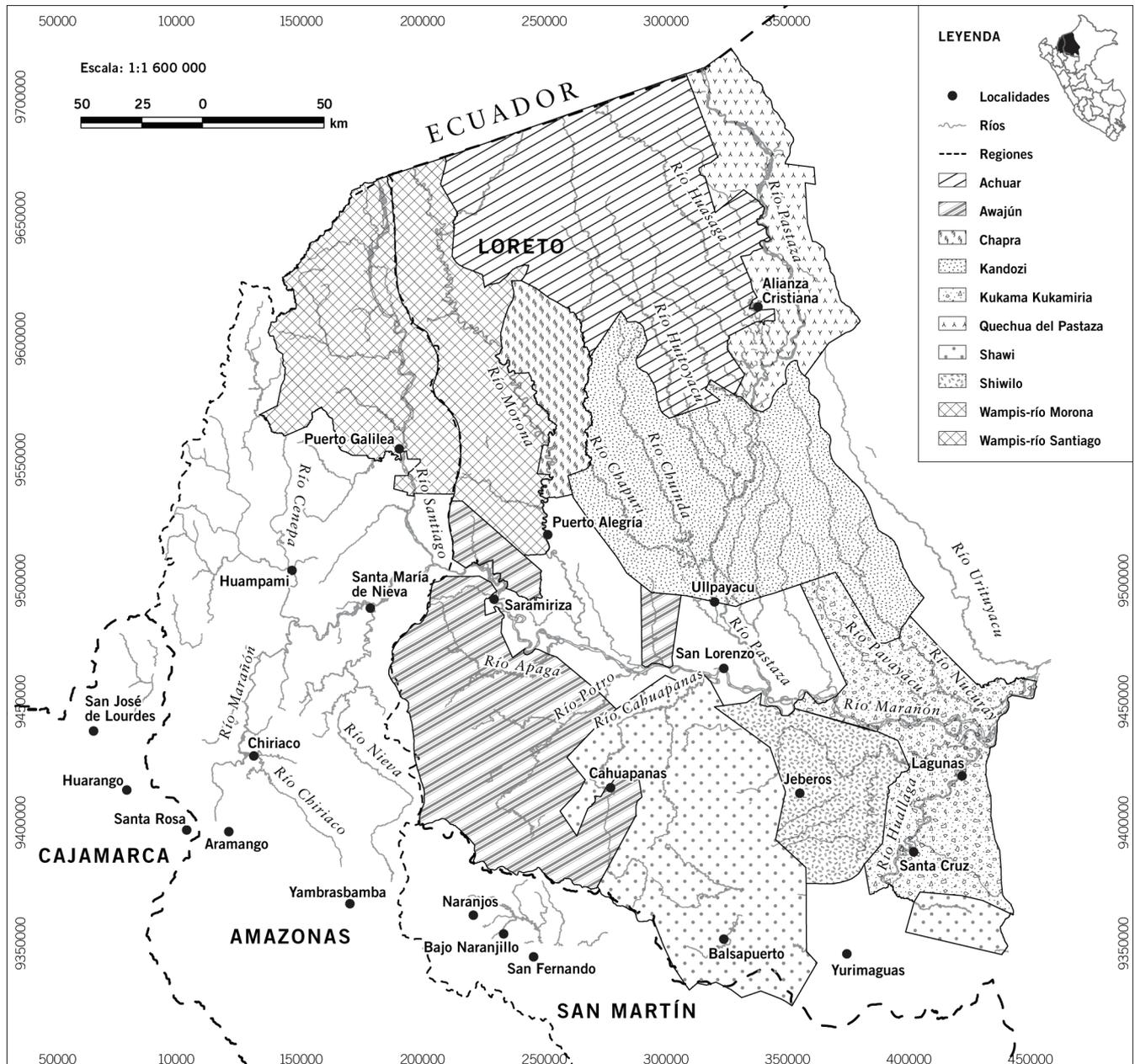
Asimismo, en el río Santiago durante 2008 y 2009 se ha desarrollado por iniciativa de las organizaciones indígenas de base, en alianza con el IBC y UNICEF, el proyecto 'Mapeo del Espacio Histórico Cultural de los Pueblos Awajún y Wampis del Río Santiago' (IBC y UNICEF 2010). Este trabajo ha permitido identificar desde la propia visión y conocimiento de las comunidades más de 5,000 elementos relacionados con los aspectos geográficos, histórico-culturales y naturales de la zona. Constituye así una base de información importante para desarrollar contenidos educativos en las escuelas y también para iniciar un proceso de ordenamiento territorial y gestión integral del territorio de las comunidades y del Distrito Río Santiago. Asimismo, se evidencia a partir de los resultados logrados el amplio y profundo conocimiento que poseen las comunidades Wampis y Awajún sobre su entorno natural y la ocupación histórica e interacción dinámica que mantienen con sus territorios ancestrales, los cuales desean seguir conservando, cuidando y gestionando en beneficio de sus actuales y futuras generaciones.

#### *Situación actual de las comunidades visitadas*

Las 12 comunidades visitadas en 2009 y 2011 varían en sus fechas de fundación, tamaño y estado jurídico-legal (Apéndice 12). Con una densidad poblacional de 0.67 y 1.5 habitantes por kilómetro cuadrado en

5 Estos decretos estuvieron relacionados con la implementación del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre el Perú y los Estados Unidos de América.

**Figura 24.** Propuesta elaborada por la Coordinadora Regional de los Pueblos Indígenas de la Región San Lorenzo (CORPI-SL) de un territorio integral que abarcaría nueve pueblos indígenas en las provincias del Datem del Marañón y Alto Amazonas en el norte del Perú. Mapa elaborado por Ermeto Tuesta.



los Distritos Morona y Río Santiago respectivamente, se observa que la densidad poblacional no es tan alta como en otros distritos de la Amazonía peruana. La fundación de nuevas comunidades en la región se puede atribuir en parte a procesos sociales como la división de comunidades existentes e inmigración hacia la zona.

Las comunidades visitadas exhiben patrones de asentamiento e infraestructura típicos de muchas

comunidades de la Amazonía peruana. En la mayoría de las comunidades el patrón de asentamiento es seminucleado alrededor de una cancha de fútbol y/o a lo largo del borde de un río o una quebrada. La mayoría de las viviendas en las comunidades está construida con materiales de la zona (madera, hoja de palmera, tamshi y otros); en una minoría el material es mixto e incluye calamina, concreto y clavos. Asimismo, la mayoría de

las comunidades cuenta con canchas deportivas, locales comunales, letrinas, escuelas y puestos de salud. La mayoría de las comunidades visitadas no cuenta con servicio de agua potable ni desagüe. El agua que se utiliza viene de ríos, quebradas, cochas y agua de lluvia. En algunas comunidades como Soledad observamos el servicio de agua entubada. En cuanto a medios de comunicación, la mayoría de las comunidades tiene radiofonía y un teléfono de red satelital Gilat.

Para todas las comunidades, los ríos Morona, Santiago, Marañón y Kangasa sirven como ejes principales de comunicación, comercio y transporte. Las embarcaciones más usadas son las canoas y botes individuales impulsados por motores peque-peque y fuera de borda más grandes. Aparte de los ríos y quebradas hay trochas y caminos que conectan algunas comunidades a través de los Cerros de Kampankis (esto será explicado a detalle más adelante; Fig. 26).

En general, las comunidades cuentan con infraestructura y acceso a servicios básicos de educación y salud, e instituciones educativas en los niveles de inicial, primaria y secundaria. En primaria se trabaja con el enfoque de educación intercultural bilingüe. Las comunidades tituladas cuentan con puestos de salud a cargo de personal técnico del Ministerio de Salud (MINSA) los cuales están articulados a redes de salud en los ámbitos distrital y provincial.

La comunidad de Soledad en el río Santiago es la sede de la organización de base la Federación de Comunidades Huambisas del río Santiago (FECOHRSA). La comunidad de Chapiza es la sede de la Organización de Pueblos Indígenas Wampis y Awajún del Kanus (OPIWAK). Nueva Alegría en el río Morona es sede de OSHDEM. La comunidad de Chapis es la sede de la Organización de Pueblos Indígenas del Sector Marañón (ORPISEM).

### Fortalezas sociales y culturales

En todos los procesos de cambio y continuidad descritos en las secciones anteriores, la gente ha desarrollado ciertas fortalezas sociales y culturales que desde nuestro punto de vista les sirven para cuidar su entorno, mantener su relación estrecha con la naturaleza y mantener su orgullo de pertenecer a su grupo étnico. En esta sección, describimos estas fortalezas sociales y culturales, que en algunos casos tienen mucho en común con lo que hemos

visto en otras partes de la Amazonía, pero en otros casos representan una particularidad de los pueblos Jívaro y Candoa.

### *Patrones de organización social y liderazgo: de familias extendidas a comunidades nucleadas*

Las sociedades Awajún y Wampis en los tiempos ancestrales habitaban en casas grandes agrupando familias extendidas y ubicadas principalmente en las cabeceras de los ríos o cuencas, con la intención de disfrutar de ambientes saludables y resguardarse de invasiones y/o ataques por parte de sus adversarios. Los asentamientos eran administrados por clanes familiares y dichas estructuras sociales fueron presididas por un gran líder visionario denominado el *waemaku*<sup>6</sup> (Brown 1984, Greene 2009).

El *waemaku* gobernaba con mucho poder y jerarquía. Sus palabras eran ley. Entre sus funciones eran visitas periódicas a otras familias extendidas dentro su jurisdicción, con la finalidad de intercambiar informaciones y fortalecer los lazos de alianza con la finalidad de estar preparados en caso que se necesitara repeler cualquier amenaza. Otras funciones de este gran líder incluyeron realizar fiestas para mantener su ‘poder,’ compartir bebidas y alimentos, organizar grupos de ayuda mutua para construir la gran casa, preparar grandes chacras y realizar caza y pesca. El *waemaku* estaba permanentemente conectado con el mundo espiritual para fortalecer su visión (Brown 1985, Greene 2009).

Este patrón organizado por clanes cambió en los años 1940–1950, como fue descrito en la sección anterior. Estos cambios en el patrón de asentamiento tuvieron como consecuencia otros cambios, como por ejemplo un nuevo tipo de liderazgo, adaptando las costumbres ancestrales al sistema nacional. Es aquí que los pueblos Awajún y Wampis tienen una fortaleza relativa a otras sociedades amazónicas. En este caso, la figura de *apu*, o jefe de la comunidad, es algo semejante al *waemaku*. El sistema de gobierno impuesto junto con la Ley de Comunidades Nativas (Decreto Ley

6 Según los etnógrafos, para ser considerado como *waemaku* un individuo necesitaba buscar su visión y construir una reputación para liderazgo a través de una habilidad para hablar fuerte (Greene 2009). Al llegar a ser nombrado como *waemaku*, el individuo podía aumentar su poder con el estatus de *kakájam*, líder y guerrero. El *waisam* también es un líder destacado, uno que sabe usar la planta *wais* (Greene 2009).

20653) de elegir un *apu* y una junta directiva ha traído dificultades a muchas sociedades amazónicas porque esta no era la forma autóctona de elegir líderes. Sin embargo, los Awajún y Wampis han podido adaptar sus formas de liderazgo al nuevo sistema, y pueden dar al *apu* el mismo poder que han dado a los *waemaku* o *waisam*.

En las comunidades visitadas, el *apu* y su junta directiva conducen los destinos de la comunidad y muchas veces actúan como consejeros, velando por el orden y la tranquilidad social de la comunidad, y representando a la comunidad en casos de resolución de conflictos. Gran parte de estas funciones están definidas en el estatuto comunal, el reglamento de la comunidad, y los acuerdos se suscriben en actas. Con frecuencia el *apu* es una persona joven (como era el caso, por ejemplo, de los apus de la comunidad de San Francisco en el Morona en 2009 y Soledad en el Santiago en 2011). Sin embargo, personas mayores, especialmente los fundadores de los asentamientos, siguen siendo muy respetadas y lo que opinan es siempre seriamente tomado en cuenta. Una diferencia entre los *apus* de hoy y los *waemaku* de tiempos anteriores es que el *apu* no acumula su reputación como líder necesariamente a través de visiones y vínculos con el mundo espiritual. Por lo tanto, su fuente de poder puede ser diferente. Los *apus* y otros individuos que actúan como nodos de poder por lo general son descendientes de los fundadores de la comunidad, pero otros son descendientes de los patrones caucheros y madereros, que fueron figuras principales en las actividades económicas.

La capacidad de liderazgo y la estructura de privilegiar individuos fuertes (en la mayoría estos son hombres, pero las mujeres también pueden asumir el rol de *waemaku*, si pueden hablar fuerte; Greene 2009) también han permitido el surgimiento de organizaciones más allá de la comunidad, como son las federaciones. Los Awajún y Wampis fueron entre los primeros en organizarse en la sociedad, estableciendo el Consejo Aguaruna-Huampis (CAH) en 1977. A través del tiempo se han creado otras organizaciones en busca de mayor representatividad y apoyo a pueblos particulares. El CAH fue una organización fundadora de la AIDSESP.

En el río Santiago existen hoy tres federaciones afiliadas con la AIDSESP: la Federación de Comunidades

Huambisas del Río Santiago (FECOHRSA), fundada en 1995, la Organización Pueblos Indígenas Wampis y Awajún del Kanus (OPIWAK), que era inicialmente CAH-Subsede Chapiza, y la Federación de Comunidades Awajún del Río Santiago (FECAS), fundada en 2010. En el caso del Morona cada grupo étnico tiene su organización de base: la Organización Shuar del Río Morona (OSHDEM) y la Federación Shapra [=Chapra] del Río Morona (FESHAM). En la zona del río Kangasa está la Organización de Pueblos Indígenas del Sector Marañón (ORPISEM) que en particular sólo agrupa a una comunidad titulada Chapis y a sus anexos.

Los directivos viven en distintas comunidades pero se reúnen periódicamente y por lo menos una vez al año. Se elige a los directivos cada dos o tres años. Por lo general, las federaciones tienen una oficina en una determinada comunidad y cuentan con servicio de radiofonía y en algunos casos con bote y motor. Algunas de estas federaciones han obtenido logros importantes. Por ejemplo, en 2008 OSHDEM y FESHAM reconciliaron los linderos entre los territorios Wampis y los territorios Chapra. Esto ayudó a resolver un conflicto entre la comunidad nativa Chapra de Inca Roca y la comunidad nativa Wampis de San Francisco.

Otro logro de los líderes Awajún y Wampis ha sido obtener posiciones de liderazgo en los ámbitos regionales (por ejemplo en CORPI y ORPIAN) y nacionales (varios Awajún y Wampis han sido presidentes de AIDSESP). Este tipo de articulación a diferentes niveles con las organizaciones indígenas ha permitido las gestiones para la titulación de sus terrenos comunales y solicitudes para la ampliación de las comunidades. En la actualidad también existen representantes que participan con mucho éxito en los gobiernos locales e instituciones públicas y que son denominados como los *kakájam*: el profesor Emir Masegkai Jempe (ex-alcalde provincial de Datém del Marañón), Claudio Wampuch Bitap (ex-alcalde del Distrito de Manseriche) y el congresista Awajún Eduardo Nayap Kinin.

La figura de un líder fuerte, capaz de articular claramente y sin miedo es una característica especial de los pueblos Jívaro. El antropólogo Shane Greene (2009) destaca que es un elemento de individualismo no muy común en la Amazonía. Cuando vivían dispersados en las

cuenca, estos individuos podían rápidamente congregarse a la gente frente a una crisis, ya que todos confiaban en ellos y tenían mucho respeto concentrado en su persona.

Esta característica de liderazgo individual que puede unir a las personas tiene su continuidad en la gestión de las federaciones, cuyos líderes catalizan acciones cuando es necesario para defender territorio, cultura y derechos. Vemos que el proceso organizativo se desarrolla en la medida que surgen o se identifican las amenazas. Inicialmente, el líder comunal toma la iniciativa de analizar la amenaza, luego él acude a los líderes importantes para realizar las consultas y comienzan a formular los planes y estrategias para solucionar la crisis. Formulado el plan, inmediatamente difunden las ideas o el plan entre los otros miembros de las comunidades, así la noticia se difunde rápidamente entre las poblaciones de la cuenca. Posteriormente, promueven conversaciones con sus aliados, realizan reuniones, visitan a las comunidades y difunden los acuerdos. Si el problema es serio, todos los involucrados protagonizan movilizaciones y nombran comités para diferentes actividades; muchas veces estos comités —al paso del tiempo— pueden convertirse en una organización.

Hoy en día los líderes utilizan las tecnologías disponibles, como radiofonía y telefonía rural, para mantener comunicación entre ellos y las comunidades. Siguen también patrones de comunicación e intercambio comunal a través de visitas entre parientes (ver abajo sobre caminos de enlace intercomunitarios). Fue impresionante cuando estuvimos haciendo el inventario en 2009, ver la rapidez con que difundieron las noticias del paro amazónico a lo largo del río Morona. Aunque la gente no tiene celulares, Facebook u otros medios sociales a los que nosotros estamos acostumbrados, ellos, solamente con visitas y la radiofonía, se comunican rápida y efectivamente. Tanto mujeres como hombres fueron importantes comunicadores, portando el mensaje de los líderes. De igual manera vimos la persistencia y mantenimiento de unidad durante el paro amazónico y los eventos de Bagua en junio de 2009.

Pero también nos informaron los moradores entrevistados que perciben fallas organizativas tanto dentro de las comunidades como en las organizaciones. Ellos sienten que las directivas no están cumpliendo su

función y generan fuertes críticas de éstas. También hay que reconocer que las organizaciones cuentan con muy pocos recursos y los dirigentes toman sus cargos sin ser remunerados. Esto significa que ninguno de los dirigentes pueden dedicar tiempo completo a la organización. La diferencia entre este patrón y el sistema anterior de *waemaku* y *kakájam* es que ahora las organizaciones tienen reglamentos y estructuras externas al control comunitario. Así que cuando hay fallas organizativas o debilidades en líderes individuales, es difícil recuperar la confianza de la gente. Es decir que la fortaleza de tener líderes fuertes tiene sus riesgos en el contexto de políticas nuevas y patrones de asentamiento diferentes.

En resumen, percibimos que los nodos de poder se concentran principalmente en los líderes visionarios, generalmente en las personas de mayor edad (por ejemplo el consejo de ancianos en Chapis y sus anexos). Dichos líderes tienen una gran fuerza en relacionarse con las autoridades locales (municipio), con las instituciones de apoyo y con las actividades extractivistas.

#### *Otras organizaciones*

Además de las organizaciones políticas que representan a los diferentes pueblos, observamos un dinamismo y gran capacidad de las personas para organizarse formal e informalmente. Por ejemplo, encontramos organizaciones relacionadas con actividades productivas (comités de productores de cacao); organizaciones de apoyo a la mujer gestante, madre soltera, los niños y ancianos (Vaso de Leche, grupo de apoyo de Programa Juntos, Defensoría Comunitaria, Club de Madres); iniciativas de apoyo a la comunidad (p. ej., el comedor comunal en Puerto Galilea manejado por el club de madres); instituciones educativas y de formación y asociaciones relacionadas con éstas (escuelas inicial, primaria y secundaria, iglesias evangélicas y católica, y las asociaciones de los padres de familia [APAFA]); comités deportivos; comité de vigilancia relacionado con el Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor en el Alto Santiago y conformado por guardaparques voluntarios; y el comité en el río Santiago para la coordinación de este inventario biológico y social (Tarimiat Nunka Chichamrin, TANUCH).

### *Relaciones de parentesco y redes de apoyo*

Mantener una economía de subsistencia no sería posible si la gente a la vez no tuviera relaciones sociales basadas en la reciprocidad y la creación de redes de apoyo entre parientes y vecinos. Estos tipos de relaciones sociales permiten compartir recursos y minimizar la explotación de los bosques y ríos. Según el antropólogo Eric Wolf, sociedades donde predominan las relaciones de reciprocidad tienen un modo de producción (es decir su economía y modo de vida) basado en sistemas de parentesco (Wolf 1982). Aunque tanto los Chapra y Awajún como los Wampis han sido involucrados hace siglos en el sistema económico basado en el mercado, todavía retienen los patrones de reciprocidad.

En todas las comunidades visitadas observamos que los vínculos familiares, tanto dentro de la comunidad como entre comunidades vecinas, son muy extensos. En Shoroya Nuevo en 2009, por ejemplo, el *apu* Masurashi, vicepresidente de FESHAM, estaba emparentado con 11 de las 27 familias. Todas las familias en Shoroya tienen parientes en las otras comunidades Chapra del Morona. Algunos también tienen familiares en comunidades Candoshi del Pastaza y también en comunidades Wampis del Morona. La comunidad de San Francisco es un caso especial porque todas las familias están emparentadas con el fundador del pueblo. En Nueva Alegría, los participantes en el mapeo comunitario mencionaron que tenían familiares en comunidades vecinas como Shapaja, Triunfo, Kusum, Shinguito y San Juan de Morona. También observamos en Ajachim que la señora Margarita Cruz Rengifo (70 años) caminó hasta la comunidad de Mayuriaga para visitar a sus familiares. Los moradores de Papayacu en el río Santiago nos mencionaron que frecuentemente viajan y reciben visitas de sus familiares y amigos Shuar de Ecuador, y también de la comunidad de San Juan en el Morona. En Soledad nos informaron de la constante comunicación con la comunidad de Shinguito en el Morona, con la cual comparten fiestas y aniversarios, y estudiantes de Shinguito vienen a estudiar en Soledad. Asimismo, nos informaron que la comunicación y coordinación entre comunidades también son fomentadas por el sistema de servicios de salud entre las comunidades Chapis y Mayuriaga.

Observamos que el intercambio de recursos entre familias es constante. Cuando alguien caza un animal relativamente grande, se regala carne a sus familiares. Esto lo observamos en Shoroya cuando el hijo de Masurashi llegó a la casa con una canasta llena de pescados de la cocha (más de 40), varios de los cuales fueron regalados a su tía. Asimismo, observamos en Papayacu que después de cazar dos sajinos se compartió la carne entre varios vecinos y familias. Observamos en Chapis que las señoras que ayudaron a la dueña a cosechar yuca de su chacra también fueron invitadas a cosechar para sí mismas. Algo similar ocurre con las cuevas de guácharos, ya que en la época de recolección el dueño invita a sus amigos y parientes a capturar los pichones de guácharos. Esta práctica de compartir recursos se extiende en el ámbito comunal y sus anexos en todas las comunidades visitadas.

En los tres grupos étnicos los hombres viven con o cerca de los padres de sus esposas (patrón *uxorilocal* de asentamiento) y ayudan a sus suegros. Frecuentemente, el grupo de trabajo consiste en el padre de familia con sus yernos. Esto significa que es raro que una pareja tenga que trabajar sola sus chacras. Compartir el trabajo significa que no tienen que pagar a jornaleros para realizar los cultivos. Estos patrones de reciprocidad entre parientes son comunes todavía en comunidades amazónicas. La vida cotidiana en estas comunidades está entonces altamente concentrada en la mantención de relaciones familiares.

### *Patrones de trabajo comunal*

Como hemos documentado anteriormente, la formación de 'comunidades' es relativamente reciente para los tres grupos étnicos. El asentamiento en comunidades puede traer conflictos y dificultades, así que grupos étnicos que se han adaptado esta forma de vivir han tenido que buscar nuevas formas para resolver conflictos y conformar autoridades comunales (usando el sistema normativo del Perú). En el caso de las comunidades visitadas, parece que los mecanismos para mantener buenas relaciones comunales son efectivos. En las tres comunidades del Morona visitadas en 2009, los comuneros dijeron que no hay conflictos internos mayores (por ejemplo sobre terreno) y que la mayoría coopera con las autoridades

para hacer los trabajos comunales, como limpieza de la cancha y sitios comunales.

En Nueva Alegría, por ejemplo, el día que salimos de la comunidad estaba programada la limpieza del patio comunal y todos estaban trabajando (incluso los comuneros mestizos). En San Francisco han organizado equipos de fútbol (hombres y mujeres) y el *apu* compró uniformes y un trofeo para celebrar el aniversario de la comunidad. Frecuentemente en las tardes, salen a jugar fútbol y ponen música en el altoparlante. También, ponen música en el altoparlante en la madrugada para despertar a la gente. En todas las comunidades observamos que cuando convocan a los comuneros, la mayoría acude para participar en las asambleas o eventos. En las tardes, observamos que la gente frecuentemente pasaba el tiempo visitando vecinos, conversando, tomando masato juntos y en otros casos haciendo deporte, ya sea fútbol o voleibol, en el cuál las mujeres participan activamente. Todo esto es un indicador que la gente se ha acostumbrado a vivir comunalmente.

Estos patrones de ayuda mutua forman parte fundamental de la estructura social y orientan a las poblaciones hacia una vida más comunitaria, además de la vida familiar. Es así como la *minga* o trabajo comunitario entre familiares, vecinos y amigos es muy importante. Las *mingas* representan el patrón de solidaridad laboral presente en las diferentes comunidades amazónicas, que está abastecido principalmente por la producción doméstica del organizador de la *minga*, quien provee de masato de yuca y de comida. Estas *mingas* sirven para trabajar en las chacras y realizar otras actividades para suplir una necesidad básica (por ejemplo construir una casa, canoa, etc.) y pueden realizarse ya sea por una jornada completa o media mañana. También se utilizan las *mingas* para labores de limpieza de la comunidad. Este patrón de hacer trabajos en *minga* reduce la necesidad de pagar con moneda por mano de obra y mantiene un cierto nivel de igualdad económica entre los comuneros, además de unir los lazos sociales. Como hemos destacado en otros inventarios, estas prácticas culturales contribuyen a la adaptación de las sociedades amazónicas a un ecosistema frágil porque no requiere un nivel de extracción extensiva.

Es interesante notar la co-existencia de patrones de acción colectiva que rigen la vida cotidiana y la economía de subsistencia con el patrón de liderazgo individual en la vida política de los pueblos de esta región. La combinación de formas colectivas e individuales en la gobernanza y reglamento de la vida comunitaria es un aspecto especial de esta región. Cualquier gestión o colaboración para el bienestar del medio ambiente y calidad de vida debe tomar en cuenta estas dos modalidades.

#### *Complementariedad de género y rol de la mujer en el sistema organizativo*

Las relaciones de género en sociedades amazónicas han sido bien documentadas (McCallum 2001). En general, hay división de trabajo en que las mujeres tienen sus tareas domésticas pero también participan en la agricultura y la pesquería. La división no es muy rígida y en diversas sociedades amazónicas visitadas durante los inventarios hemos visto hombres haciendo tareas domésticas (cocinando, cuidando niños, etc.) y mujeres trabajando en las chacras, cazando, limpiando, etc. Igualmente, hay diversidad en la manera en que las mujeres participan en la vida 'pública' o en la toma de decisiones.

Aunque las sociedades Jívaro tienen diferentes relaciones de género, las mujeres ejercen poder en varias formas. Las mujeres participaban en todos nuestros talleres y en las asambleas observadas durante nuestra estadía. Aunque muchas veces no hablaban con tanta fuerza como los hombres, no dudaban en expresar sus opiniones cuando el tema era de su interés. Por ejemplo, durante nuestras reuniones ellas conversaban y opinaban bastante acerca de su preocupación sobre el cuidado de su entorno y las amenazas que ellas sentían frente a su futuro. Ellas tenían amplio conocimiento del entorno y activamente contribuyeron en la elaboración de los mapas comunitarios.

Asimismo, encontramos que en la mayoría de las comunidades existe el cargo de mujer líder, la cual es escogida cada dos años. La mujer líder tiene la capacidad de congregarse a todas las mujeres y coordinar diferentes actividades de bien común como la limpieza de la comunidad y otras actividades para mantener

saludable el espacio comunitario. Participamos en reuniones de mujeres en algunas comunidades en donde se reunieron para discutir diferentes temas y compartir masato mientras elaboraban artesanías con semillas y plumas recolectadas en los Cerros de Kampankis. También pudimos entrevistar varias lideresas, entre ellas la mujer líder de FECOHRSA. Ella nos dijo que el cargo se ejerce por dos años y que una mujer líder es escogida porque se lleva bien con su esposo, tiene una familia que es ejemplo para los demás, tiene buenas capacidades de hablar y de informar acerca de la realidad de las mujeres, conoce bien los mitos, leyendas, sabe elaborar artesanías y además conoce y enseña los cantos mágicos. También entrevistamos a la directora del programa Vaso de Leche de Puerto Galilea, quien también es la directora del programa Juntos para aliviar la pobreza (que da una suma de dinero mensual a las familias en extrema pobreza) y a su vez fue promotora del programa de los derechos de la mujer y del niño de UNICEF. Ella recalca que la mujer tiene un papel muy importante para ayudar a las otras mujeres y sus familias. En los diferentes cargos que ella ha tenido siempre ha informado a las otras mujeres acerca de los derechos de las mujeres y de los niños y ella ha ejercido un rol muy importante en hacer cumplir estos derechos. Pues para ella es algo muy preocupante el total desconocimiento que la mayoría de las mujeres tienen acerca de estos temas y de ver cómo estos derechos son violados. Asimismo, desde el programa Vaso de Leche y Programa Juntos, ellas organizan diferentes actividades para reunirse a conversar y discutir acerca de las diferentes situaciones que las afectan y también organizan diferentes actividades culturales. En particular cada vez que se reciben los pagos del programa Juntos, las mujeres que reciben estos beneficios organizan una feria de comidas típicas en la que venden al público estos productos, lo cual genera un recurso económico.

Es interesante notar el rol de las mujeres en resolución de conflictos. Los habitantes en Ajachim recuerdan frecuentemente la gestión y pacificación definitiva que tomaron tres señoras. Ellas se organizaron y desempeñaron el rol de diplomáticas entre los Awajún (Chapis) y Wampis (Mayuriaga).

Dicho encuentro dio apertura para que los hombres de ambos pueblos establecieran acuerdos para terminar con los conflictos y crear una paz duradera. También escuchamos en Nueva Alegría que durante los conflictos de Bagua las mujeres asumieron las responsabilidades del hogar y apoyaron desde sus comunidades con víveres, informaciones y principalmente con cantos de apoyo espiritual.

Son notables también los cambios en los roles de las mujeres. Si bien en tiempos anteriores eran los hombres quienes tenían la autoridad cuando se vivía en casas dispersas, ahora las mujeres participan en las asambleas comunales y en algunos casos asumen cargos en la junta directiva. La revitalización del idioma y la transmisión de los conocimientos y tecnologías ancestrales son importantes fortalezas que pudimos observar en todas las comunidades visitadas, y que en muchos casos son gestionadas por las mujeres. En particular pudimos constatar cómo los cantos mágicos *anen* son transmitidos de generación en generación por las mujeres.

En conclusión, destacamos que las sociedades de esta región retienen formas ancestrales de organizar tanto gestiones políticas como la vida cotidiana, y a la vez han adaptado nuevas formas debido a los cambios en patrones de asentamiento e influencias de la sociedad nacional.

#### *Los sistemas de manejo, control y zonificación consuetudinarios*

El análisis de los estudios anteriores y las informaciones recopiladas durante el inventario permiten constatar la existencia de un sistema indígena efectivo de propiedad y manejo del espacio por toda la zona de los Cerros de Kampankis, tanto en lo referente al aprovechamiento de recursos naturales como al ingreso de personas y organizaciones externas. Este sistema consuetudinario de gobernanza y gestión de recursos constituye la base del sistema político indígena actual, el cual está compuesto por los elementos tradicionales de las sociedades Jívaro-Candoa y las nuevas instituciones políticas indígenas que surgieron durante las últimas décadas como respuesta a las necesidades de interacción entre los pueblos indígenas y el Estado peruano (Greene 2004).

El sistema funciona a varios niveles de organización: dentro de las comunidades, entre comunidades al ámbito

de cuencas de ríos y quebradas, y también entre pueblos de cuencas distintas. Si es cierto que cada comunidad mantiene un alto nivel de autarquía política, porque las decisiones importantes a nivel de cuencas o de comunidades asociadas en federaciones indígenas siempre necesitan respaldo de la totalidad de las autoridades comunales, frente a las amenazas exteriores los Wampis y Awajún presentan un alto nivel de cohesión y capacidad de organizarse, como se mencionó anteriormente. Esta solidaridad trasciende las diferencias y rivalidades existentes entre algunas comunidades o entre pueblos. Como ejemplo podemos citar la resistencia de los Wampis y Awajún frente a la colonización de la cuenca del Santiago por parte de colonos de la sierra<sup>7</sup>, o la participación activa en la reciente protesta contra los decretos legislativos que constituían una amenaza a la integridad de los pueblos indígenas (el Baguazo).<sup>8</sup>

Las comunidades cuentan con reglamentos internos escritos que plasman la legislación indígena consuetudinaria acerca de los principales aspectos de su vida social y económica. Estos reglamentos precisan las reglas de convivencia dentro de la comunidad, las reglas de ingreso de personas extrañas y el problema de la gestión de los recursos del territorio. El tema de control de territorio y acceso a los recursos naturales forma parte importante de estas regulaciones.<sup>9</sup>

Las comunidades indígenas que colindan con los Cerros de Kampankis limitan el impacto que la caza tiene sobre las poblaciones de animales silvestres a través de sus regulaciones internas. Por ejemplo, el reglamento de la comunidad Villa Gonzalo del río Santiago (que tiene siete comunidades anexas), según información brindada por su presidente, Gerónimo Petsain Yakum, dice que un cazador que encuentre una manada de huanganas no puede matar más que dos. El mismo reglamento prohíbe también matar animales para vender. No todas las comunidades prohíben el comercio de productos provenientes de animales. Aunque tanto en el Morona como en el Santiago se comercializan pieles de sajino, esas pieles provienen de los animales cazados para el consumo de la carne y no para pieles.

Otra actividad que es objeto de reglamentación formal es la pesca con tóxicos vegetales, como barbasco (*Lonchocarpus utilis*) y huaca (*Tephrosia* sp.). Los indígenas reconocen el posible impacto que puede tener un uso desmesurado de tóxicos para las poblaciones de peces. Muchos reglamentos limitan o prohíben totalmente el uso de barbasco, especialmente en las cabeceras de las quebradas.<sup>10</sup>

El análisis de los reglamentos internos y estudios de casos demuestra que el sistema de control y gestión se basa en la concepción indígena de propiedad como prioridad en el acceso a los espacios y sus recursos y no como el acceso exclusivo.<sup>11</sup> De hecho, los reglamentos reconocen la posibilidad de que las personas de otras comunidades aprovechen los recursos que se encuentran en los espacios controlados por la comunidad, siempre y cuando ese aprovechamiento sea previamente coordinado con las autoridades de la comunidad (con el presidente y/o la asamblea de comuneros). Por ejemplo, el aprovechamiento por un comunero que pertenece a otra comunidad de las palmeras *kampanak* (*Pholidostachys synanthera*) para los techos debe hacerse con previo acuerdo del *apu* de la comunidad.

Cabe resaltar que las regulaciones de manejo de recursos no se limitan a las tierras legalmente reconocidas por el Estado (tierras tituladas) pero se extienden a todo el espacio de los Cerros de Kampankis. Por lo tanto, el sistema de control y manejo permite visualizar una zonificación consuetudinaria del espacio de los Cerros de

7 Un ejemplo es el desalojo en los años 1980 de una colonia de ganaderos de la quebrada Yutupis, afluente del Santiago (Rogalski 2005: 138).

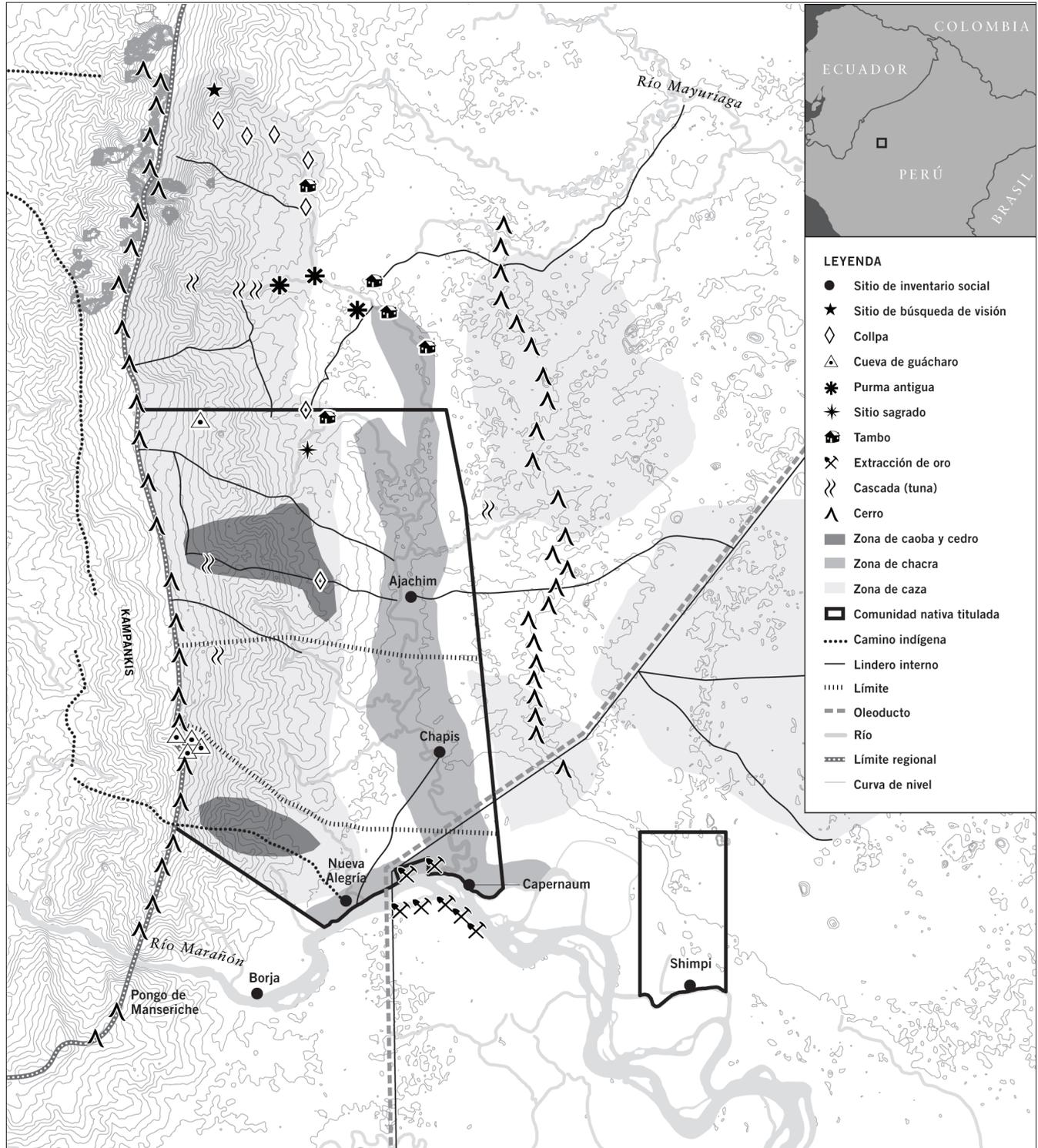
8 En cierto sentido esta organización política que combina la autarquía de grupos locales en tiempos de tranquilidad con solidaridad frente a las amenazas exteriores es una transformación del sistema político tradicional, de la época anterior a la creación de las comunidades. En aquel sistema tradicional, los grupos familiares autárquicos en tiempos de paz, en tiempos de guerra se mudaban a vivir todos en la casa grande del jefe de guerra *kakajam* y se sometían a su autoridad (Descola 1993).

9 El control del territorio está formulado en términos de defensa. Por ejemplo, conforme al Artículo 32 del reglamento interno de 2002 de la comunidad Villa Gonzalo: "Todo comunero defenderá el territorio comunal en caso de invasión y ocupación por personas extrañas" (Rogalski 2005: 137).

10 En el año 2007 ocurrió una historia que muestra bien la controversia acerca del uso de barbasco. Según nuestros informantes, un hombre que vivía en la zona de los cerros (a media distancia entre los ríos Santiago y Morona, en las cabeceras de la quebrada Ajachim, afluente del río Morona) pescaba mucho con barbasco en la quebrada Kusuim. El hecho inquietó a los habitantes de la comunidad de Kusuim, al margen del río Morona, quienes se preocupaban por los peces de esta quebrada. Cuando el hombre a pesar de las advertencias seguía pescando con el barbasco, los comuneros de Kusuim se fueron a verlo y quemaron su casa. El hombre abandonó su asentamiento y se mudó a Soledad en el río Santiago.

11 El lector encontrará un análisis detallado de la concepción de propiedad para el caso de los Achuar en Descola (1982).

**Figura 25.** Zonificación indígena-cultural y uso actual de la comunidad nativa Awajún de Chapis del río Marañón, Distrito de Manseriche, en el norte del Perú.



Kampankis. Para documentar esta zonificación vamos a examinar con más detalle la zona de las cuencas de las quebradas Kangasa y Mayuriaga (Fig. 25). Las tierras tituladas cubren la cuenca media y baja del río Kangasa, desde la cresta de los Cerros de Kampankis y el límite del territorio del caserío de Borja, más una sección de la orilla izquierda del Marañón. Ese territorio está controlado por cuatro comunidades: la titular Chapis y sus anexos Ajachim, Nueva Alegría y Capernaum. Las cabeceras de la quebrada Kangasa están fuera de las tierras tituladas, pero sí dentro del territorio controlado y aprovechado por la población de estas comunidades. Al norte de las cabeceras de Kangasa están las cabeceras del Mayuriaga, afluente derecho del Morona, con la comunidad Wampis Mayuriaga en el curso medio del río. Las entrevistas que hicimos en las comunidades de Kangasa permiten reconstruir un sub-sistema regional de control de territorio y uso de sus recursos.

Aunque desde el punto de vista de tenencia de tierra la comunidad titular de Chapis y sus anexos comparten un mismo título de propiedad comunal, establecieron límites internos entre ellas, tanto en cuanto a las tierras cultivables, como para delimitar el bosque (Fig. 25). A Nueva Alegría corresponden las tierras que se encuentran en la orilla izquierda del Marañón, desde la quebrada Agua Azul (que es el límite entre el territorio de Chapis y el territorio de Borja) hasta la desembocadura del Kangasa. Los territorios de Capernaum se extienden en el triángulo contenido entre la tubería del oleoducto nor-peruano, las márgenes izquierdas del Kangasa y del Marañón y los territorios del caserío El Banco. A Chapis le corresponden los territorios del tramo del Kangasa que se extiende desde el lugar donde el oleoducto cruza el río hasta la desembocadura de la quebrada Shajam (o Ajamar). A partir de esta altura, la cuenca del Kangasa corresponde a Ajachim.

Estos límites están más definidos cerca de las orillas de los ríos, donde se encuentran las tierras cultivadas. Cuanto más uno se aleja de la orilla hacia adentro del bosque o hacia la cumbre de los Cerros de Kampankis, menos definidos son los límites internos. Sin embargo, la cresta de los cerros constituye una frontera bien definida entre el territorio de todas las comunidades de la cuenca y el territorio correspondiente a las comunidades del río Santiago.<sup>12</sup>

Una trocha trazada por los técnicos SIG de CORPI delimita los territorios de los Awajún del Marañón-Kangasa y los Wampis del Mayuriaga. Esta trocha empieza en el filo de los Cerros de Kampankis, pasa a lo largo de la división de aguas de las cabeceras del Kangasa y Mayuriaga, y después cruza la tubería del oleoducto nor-peruano en el punto conocido como 'kilómetro 209.'

Los límites entre comunidades no solamente delimitan las tierras cultivables pero también zonas de aprovechamiento de recursos silvestres. Nueva Alegría controla y aprovecha recursos de las cuencas de las quebradas Agua Azul, Chinkún y Cocha; Capernaum usa los territorios al sudeste del oleoducto; Chapis usa las quebradas Putuim, Suantsa y Sawintsa, los territorios al oeste del oleoducto. Ajachim controla la cuenca alta del Kangasa. Las cabeceras del Kangasa (las quebradas Wee y Daúm) son el lugar de caza colectiva de Chapis y Ajachim.

Los recursos son objeto de un sistema de manejo. Según nuestros informantes en las cabeceras del Kangasa, se permite la caza colectiva solamente dos veces al año, para obtener carne para organización de grandes fiestas: el Día de la Madre (el segundo domingo de mayo), y la fiesta patronal (21–24 junio). En cuanto a los recursos pesqueros, los comuneros de Nueva Alegría vedaron durante un año la pesca de boquichico (*Prochilodus nigricans*) en la quebrada Cocha. Según nuestros informantes, la veda tuvo como resultado el incremento de la población de este pez. Igualmente, Chapis decidió vedar la pesca de carachamas (Loricaridae) en la quebrada Putuim. Los reglamentos internos contienen muchas otras regulaciones precisas acerca del aprovechamiento de recursos.

Concluyendo, en la zona de los Cerros de Kampankis existe un sistema efectivo de control y manejo tanto en lo referente a los recursos naturales, como en cuanto al ingreso de personas e instituciones ajenas.

12 Ninguno de los participantes del mapeo etnográfico que hicimos en Chapis y sus anexos propuso colocar en el mapa cualquier elemento del paisaje de la vertiente occidental de Kampankis (con la sola excepción del camino vecinal de Nueva Alegría a Gereza en el río Santiago). Este hecho demuestra que el filo de los cerros constituye (en la parte meridional) un límite territorial entre las cuencas del Marañón-Kangasa y del Santiago.

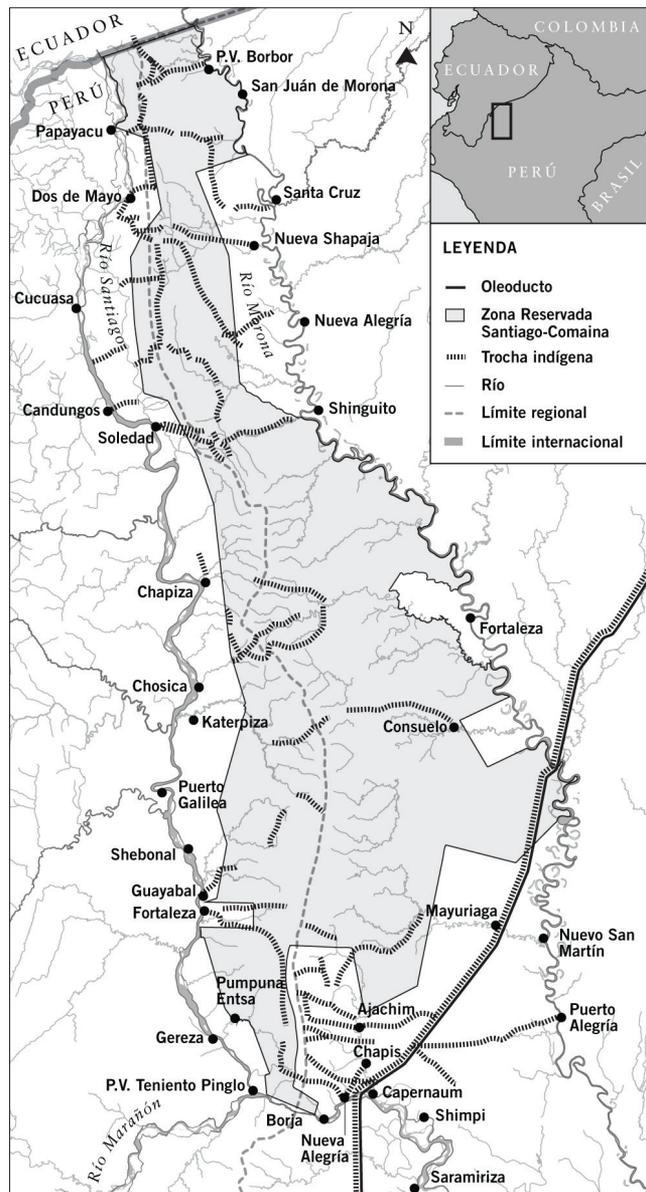
### Red de caminos de comunicación en la zona de los Cerros de Kampankis

Uno de los índices más contundentes de la importancia económica, social y cultural de los Cerros de Kampankis para los pueblos Wampis y Awajún es la densa red de caminos de comunicación que unen las cuencas del Santiago, Morona y Maraón a lo largo de toda la cadena de los cerros. Esos caminos constituyen la parte integral del sistema consuetudinario de propiedad y gestión de la zona de los Cerros de Kampankis por parte de los indígenas. Gran parte de esos caminos han sido documentados por nuestro inventario y los estudios anteriores (la Fig. 26 visualiza algunos de estos caminos). Dos estudios merecen una atención especial respecto a ese tema: el estudio de AIDSESP (Rogalski 2005) y el Mapeo del Espacio Histórico Cultural de los Pueblos Awajún y Wampis, liderado por IBC (IBC y UNICEF 2010).

Los caminos vecinales son de suma importancia para la población de la zona. En primer lugar está la importancia social y de identidad. En los años 1940–1950, cuando los Wampis formaban los asentamientos en las orillas de los ríos Santiago y Morona, en muchos casos grupos de parientes se dividían, unos descendiendo al Santiago, otros al Morona. Los caminos vecinales son imprescindibles para mantener los lazos familiares entre los parientes que habitan cuencas distintas. Esos caminos sirven igualmente como rutas de comercio e intercambio. La gente del río Morona lleva al río Santiago pescado, tortugas acuáticas, o cerbatanas fabricadas por los Achuar y Wampis del Morona. Ahí obtienen por estos productos, más escasos en el Santiago, mejores precios que en el Morona. Muchos de los caminos vecinales son de antigüedad considerable. Algunos existían ya antes de la formación de asentamientos ribereños. En aquel entonces servían a los habitantes de los Cerros de Kampankis para acceder a los recursos de los ríos grandes (tortugas acuáticas) y las mercancías de los regatones (comerciantes).

Podemos enumerar los siguientes caminos documentados por nuestro estudio y los estudios anteriores: 1) de Papayacu (Santiago) a San Juan de Morona (este camino está menos usado actualmente a causa de la apertura de la carretera que une las dos cuencas en Ecuador); 2) de Soledad (Santiago) a Shinguito (Morona); 3) de Kusum (en la quebrada

Figura 26. La red de caminos de comunicación de los pueblos Awajún y Wampis en el ámbito de los Cerros de Kampankis, en el norte del Perú.



Katerpiza, afluente del Santiago) a Consuelo (en la quebrada Uchich Wachiyaku, afluente del Morona). Durante el presente inventario documentamos una red de caminos en la parte sudeste de Kampankis, que comunican las cuencas del Santiago, Maraón, Kangasa, Mayuriaga y Morona. Un camino comunica Nueva Alegría en el río Maraón con Gereza en el río Santiago (diez horas de ruta). Otro conecta las comunidades del río Kangasa (Awajún) con la comunidad Mayuriaga

(Wampis) en la quebrada Epónima, afluente del río Morona (ocho horas). La gran parte del mencionado camino pasa por la tubería del oleoducto nor-peruano. En el kilómetro 214 del oleoducto sale un camino que conduce a Puerto Alegría, caserío del río Morona (diez horas). Otro camino, pasando por las cabeceras del Kangasa y Mayuriaga, llega a la casa aislada donde viven los chamanes Wampis quienes brindan a veces sus servicios a los Awajún del Kangasa.

Pero sobre todo, la red de caminos permite el aprovechamiento de los recursos naturales: conducen a las *collpas*, comederos de animales, cuevas de guácharos, minas de sal y arcilla para la cerámica, y purmas donde siguen produciendo las palmeras de pijuayo (*Bactris gasipaes*). Los mismos caminos dan acceso a lugares de importancia histórica y cultural, así como asentamientos históricos, lugares de enfrentamiento entre grupos enemigos y cascadas.

### Los vínculos entre la humanidad y su entorno en la cosmovisión y pensamiento indígena

Dentro de la cosmovisión y pensamiento propio de los Wampis, Awajún y Chapra los vínculos que existen entre la humanidad y su entorno son un complejo sistema de interdependencias mutuas que van mucho más allá de la simple relación de subsistencia y aprovechamiento de recursos. Esta cosmovisión y pensamiento indígena son un aporte de los pueblos Jívaro y Candoa al patrimonio de la humanidad.<sup>13</sup> En esta sección vamos a tratar cuatro aspectos de la cosmología indígena: 1) la relación con el entorno como relación social; 2) los Cerros de Kampankis como lugar de residencia de los ancestros *ajutap/arutam*; 3) el mundo animal como fuente de comportamientos y actitudes importantes para la reproducción de la sociedad humana; y 4) la cosmovisión y el manejo de recursos.

#### *Relación con el entorno como relación social*

Las relaciones entre los pueblos Jívaro-Candoa y su entorno se basan en la lógica animista con elementos perspectivistas. Bajo el término de cosmologías animistas se entiende sistemas de pensamiento que consideran que la mayor parte de los animales, plantas y ciertos fenómenos atmosféricos están incluidos en la

comunidad de personas (véanse los mitos y cuentos en el Apéndice 11, especialmente el cuento del picaflor y los otros mitos), en contraste a la cosmovisión occidental basada en el dualismo que opone la naturaleza y cultura (Descola 2004, Surrallés 2007). Desde el punto de vista indígena, la esfera social va más allá de las relaciones entre humanos y se extiende a las relaciones con el entorno (como en el mito de la luna y su esposa, Ayamama, en el Apéndice 11). La cosmovisión Jívaro-Candoa no solamente reconoce la interdependencia mútua de los organismos vivos en las cadenas tróficas, donde los organismos extraen sustancias y energía entre ellos, pero también reconoce la posibilidad de relación social entre los humanos y los no-humanos. De hecho, los logros en la caza, pesca y la horticultura depende de la capacidad de cada uno de establecer y mantener buenas relaciones con los dueños de las especies animales y plantas (*amana* en Awajún). Por ejemplo, para tener una buena producción de yuca y otros cultivos de la chacra, la mujer tiene que establecer relaciones con un espíritu femenino Nunkui, dueña de las tierras cultivadas.<sup>14</sup>

De igual manera, según la lógica perspectivista, las poblaciones de animales, árboles grandes y ciertas plantas menores son colectivos organizados internamente de manera análoga a la sociedad humana. Ellos ven a otros miembros de su especie en forma humana, sus madrigueras como casas, partes de su cuerpo como adornos u otros artefactos, etc. (Viveiros de Castro 2004). Por ejemplo, las huanganas (*Tayassu pecari*) entre ellas se perciben como humanos, viven en casas grandes, observan reglas de parentesco y alianza, y cultivan chacras. Aunque los cazadores ven las huanganas como animales cuadrúpedos, en ciertas situaciones es posible que un cazador cambie de perspectiva o de punto de vista y de pronto empiece a apreciar las huanganas en forma humana. Este cambio de situación ontológica es el tema principal de los mitos del hombre robado por las huanganas o

13 La cosmovisión y pensamiento de los pueblos Jívaro y Candoa han sido objeto de numerosos estudios antropológicos (Awajún: Brown 1984; Shuar: Karsten 1988 [1935], Harner 1973; Achuar: Descola 1987, 1998; Kandozi: Surrallés 2007, 2009). Un buen resumen del estado actual de estudios antropológicos sobre las sociedades amazónicas se puede encontrar en Viveiros de Castro (1996). Para una presentación sintética de las cosmovisiones perspectivistas consultar el trabajo de Viveiros de Castro (2004).

14 Cabe resaltar que la cosmovisión que considera los elementos del entorno como dotados de intencionalidad se extiende también a los recursos que son objeto de aprovechamiento relacionado con el mercado monetario. Por ejemplo, se dice de la caoba (*Swietenia macrophylla*), árbol maderable, que es 'mañoso' o 'huraño'; es decir, que no se deja ver fácilmente a uno que lo busca.

por la sachavaca, los cuales recogimos durante el trabajo de campo. En el mito del hombre robado por la sachavaca, un cazador excesivo de las sachavacas se encuentra en una de sus expediciones de caza con otro hombre, desconocido pero con vestimenta tradicional Awajún. Ese hombre lleva al cazador a caminar por el monte, le muestra sus cultivos de plátano, guineo, etc. El guía finalmente revela al cazador su verdadera identidad. Es la sachavaca. Le pide que tenga compasión de él, que deje de acabar con sus familiares. Después le conduce al camino que le llevará de vuelta a su casa. Al despedirse, el hombre sachavaca le enseña que cuando ve la pisada grande de sachavaca, no debe decir “por acá pasó una sachavaca (*pamau*),” sino “por acá se fue mi tío Mashinkash.” Asimismo, si ve un rastro pequeño debe decir “Por acá se fue mi tía Yampauch.” Acontecimientos análogos pueden ser contenido de un mito, o de un sueño. El aspecto constante es que una depredación excesiva conlleva a los animales a entablar con el cazador hombre una relación social (en el caso de cazador de sachavacas, es relación tío materno/sobrino uterino).

#### *Los cantos anen*

Las cosmologías animistas no solamente residen en los mitos y tradiciones orales, sino se manifiestan también en numerosas prácticas cotidianas. En el caso de los pueblos Jívaro-Candoa, el papel central en la relación entre la sociedad de los humanos y otros colectivos juegan los cantos *anen*.<sup>15</sup> El *anen* es un canto corto. Para aplicarlo no es necesario pronunciarlo en voz alta; se puede solamente recitarlo con el pensamiento. Se puede decir que el *anen* sirve para la comunicación en situaciones donde la comunicación con palabras no es suficiente. Por ejemplo, cuando el destinatario pertenece a otra categoría ontológica (como los animales de caza o sus dueños espirituales *amana*) o se encuentra lejos (como un hijo o amante que salió de viaje).<sup>16</sup> Según la glosa de nuestros informantes Awajún, mediante el *anen*, el cantante siembra un sentimiento en el corazón del destinatario.

Tradicionalmente cada persona conocía un repertorio de *anen* apropiado para diferentes situaciones de su vida. Durante el trabajo de inventario recogimos varios tipos de *anen* entre los Awajún del Marañón:

para la agricultura, para la crianza de animales y aves domésticas, para la caza con perro y para la resolución de conflictos. Supimos también que hay *anen* especiales para la guerra.<sup>17</sup> La mayoría de los *anen* se basan en el conocimiento preciso de los Awajún y Wampis sobre el comportamiento de los animales. Su acción mágica se basa en una lógica de identificaciones. Mediante un *anen*, la persona que lo canta provoca en el destinatario un comportamiento o actitud propia a una especie animal. En ese sentido, se puede decir que la etología animal sirve de repertorio de actitudes y comportamientos que pueden ser adoptados por los humanos.

Para ilustrar cómo funcionan estos cantos, vamos a analizar brevemente un *anen* que sirve para solucionar conflictos. La situación en la cual se lo aplica es la siguiente: un hombre seduce a una mujer, su marido se entera y está enojado con él. El hombre seductor quiere acercarse al marido para conversar y arreglar el problema, sin embargo teme que su rival le reciba con ira. El hombre canta ese *anen* antes de ir a conversar con su rival. El *anen* prefigura el encuentro entre el seductor y el marido de la mujer. La preocupación del cantante es que el marido le va atacar con ira, con palabras fuertes y hasta con agresión física.

En ese *anen*, varios animales sirven como fuentes de comportamientos: el trompetero (*Psophia crepitans*), la paloma *yampits* (*Geotrygon* sp.) y el hormiguero serafín (*Cyclopes didactylus*). El cantante quiere obtener el efecto que el marido le reciba como una madre trompetero acoge a sus crías que se apegan a ella. O que pueda apegarse a él sin obstáculos como las palomas *yampits* en un bosque alto, libre de bejucos y maleza, caminan formándose en grupos. En cuanto a la actitud del marido, el *anen* le imprime la actitud del hormiguero serafín, un animal reconocido por su actitud tranquila y callada.

15 En este documento estamos utilizando el término Awajún *anen*. Los Wampis y los Achuar emplean el término *anent*.

16 Existe una abundante literatura sobre los cantos *anen* de los pueblos Jívaro (Descola 1983, Taylor y Chau 1983, Chumpi Kayap 1985, Mader 2004, Napolitano 1988, Brown 1985).

17 Tanto el conocimiento como el uso de los *anen* son íntimos, por lo cual la gente suele negar su conocimiento, lo que puede dar una impresión errónea de que esa práctica cultural ha perdido su importancia. Sin embargo, pudimos recolectar *anen* tanto de las personas mayores como de los jóvenes, lo que indica que el uso de esos cantos es una práctica que sigue vigente. Además, los Wampis y Awajún aplican esos cantos también en los contextos contemporáneos de su vida social. Por ejemplo, tanto durante el desalojo de los colonos de la quebrada Yutupis en los años 1980 por parte de los Wampis y Awajún como durante la protesta de Bagua de 2009, las mujeres ayudaban a sus maridos cantando los *anen* cuyo objetivo era quebrar la resistencia de sus adversarios.

El cantante quiere que su rival le reciba como un serafín, quieto, callado y atento, para que él pueda presentarle sus excusas (ver el *anen* en el Apéndice 11).

#### *La noción de 'visión' y los ancestros ajutap/arutam*

La noción de 'visión' ocupa un lugar central en la vida de los Wampis y Awajún de la zona de los Cerros de Kampankis. Es un tema transversal que toca los temas relevantes a la cosmovisión, territorialidad y construcción de personalidad. Según los Jívaro, para lograr éxito en los principales ámbitos de la vida uno necesita tener 'visión.' Esa noción de 'visión' tiene un significado más complejo que el sentido de esa palabra en castellano. El significado indígena denota a la vez un proyecto para el futuro (abrir una chacra grande, construir una casa, etc.) y una fuerza vital que es imprescindible para superar los obstáculos que uno encontrará antes de lograr sus metas. Los Wampis y Awajún denominan los personajes eminentes de su sociedad con el término *waemaku*, 'visionario.' Un visionario es alguien quien tiene una capacidad de acción mucho más grande que las personas comunes. Inclusive, algunos sostienen que un *waemaku* tiene la capacidad de influir en los fenómenos atmosféricos. La noción de 'visión' juega también el papel central en el sistema político de liderazgo de los pueblos Jívaro. Cuando se convoca asambleas en el ámbito de las cuencas (sobre todo en el Santiago), aparte de invitar a las autoridades formales de las comunidades se invita también a los líderes y a las lideresas, quienes son considerados visionarios.

La noción de 'visión' está estrechamente relacionada con el concepto de *ajutap* (*arutam* en Wampis, *arutma* en Chapra). El concepto está presente en todos los pueblos del complejo Jívaro-Candoa con menudas variaciones de las que no vamos a tratar en este trabajo (para una discusión detallada ver por ejemplo Descola 1998). Podemos generalizar que *ajutap* significa el espíritu de un ancestro eminente y sus apariciones. El contacto con el *ajutap* es una experiencia existencial fuerte y de mucha importancia para la vida de una persona.

Para encontrar el *ajutap* hay que pasar por un ritual que facilita el encuentro. En su versión mínima, el ritual consiste en aislarse en un lugar alejado de la comunidad, en una choza construida con ese propósito cerca de una cascada. El novicio permanece ahí por unos días,

ayunando y bañándose en la cascada, esperando la aparición de la visión de *ajutap*. Si a pesar del ayuno, aislamiento y baños el novicio no obtiene la visión, puede intentar tomando alguna de las sustancias psicoactivas<sup>18</sup>, siempre manteniendo el ayuno y repitiendo baños en la cascada. La visión de *ajutap* empieza por una aparición espantosa de un ser monstruoso (nuestros informantes Awajún de Kangasa enumeraron las siguientes apariciones: *buúkeau*, una enorme cabeza con enormes dientes; *ampujau*, una enorme barriga con dientes; *tuapio*, un tigrillo que se transforma en jaguar; y *payar* [Wampis], un cometa u otras apariciones monstruosas). El novicio tiene que controlar el miedo y confrontar esa primera aparición tocándola. Si logra hacerlo, el monstruo desaparece con un horrible trueno. El novicio se duerme y en su sueño encuentra al *ajutap* representado en la forma humana de un ancestro quien revela al novicio su identidad y le transmite un mensaje<sup>19</sup>.

#### *El rol de la cosmovisión en el manejo de recursos y el concepto indígena de propiedad*

Existe una relación estrecha entre la cosmovisión y el sistema indígena de manejo de recursos. Los ejemplos de mitos sobre los cazadores abusivos raptados por los animales demuestran la presencia del concepto de caza con moderación en el pensamiento indígena. También el ejemplo del manejo de las cuevas de guácharos (*Steatornis caripensis*; *tayu* en Awajún) permite ver con más claridad esta relación.

Los guácharos son aves nocturnas que se alimentan de frutas de palmeras y de Lauraceae. Anidan en colonias en cuevas de roca caliza y ponen huevos una vez al año. Los Wampis y Awajún aprecian la carne de los pichones de guácharos por su alto contenido de grasa. Los cosechan en marzo cuando están gordos pero no han abandonado todavía sus nidos. Para cosecharlos construyen escaleras de madera y bejucos. Los Wampis y Awajún de los ríos Santiago, Kangasa y Morona conocen

18 Los novicios usan tres sustancias psicoactivas: 1) ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*); 2) chacruna (*Psychotria* spp.); y 3) toé (*Brugmansia suaveolens*); además de tabaco (*Nicotiana tabaco*).

19 A veces el ancestro aparece a un joven en el sueño sin que éste busque la visión de manera activa. Se considera este sueño como indicación que el joven está predestinado para recibir visión. Ese fue el caso de un hombre de Ajachim, a quien en su juventud apareció su abuelo difunto, uno de los primeros Awajún quienes colonizaron la cuenca de este río. La abuelita del joven, cuando se dio cuenta que el ancestro *le ha hecho soñar* con su nieto, le aconsejó de tomar *toé* para recibir la visión completa.

numerosas cuevas de guácharos a lo largo de toda la cadena de los Cerros de Kampankis.

La cosecha de pichones obedece a un sistema indígena de control y manejo. Las cuevas son asociadas a sus descubridores, quienes son sus dueños y tienen la prioridad en la cosecha. Cuando el descubridor/dueño de la cueva muere, el derecho de prioridad pasa a sus hijos. A pesar del derecho de propiedad individual, la cosecha de los pichones dentro de la tradición Wampis y Awajún es una actividad colectiva. El dueño de la cueva es quien toma la iniciativa y invita a sus familiares y vecinos a participar en la cosecha. En cuanto al manejo, los Wampis y Awajún no consumen los guácharos adultos. Además, según nuestros informantes no se saca todos los pichones de un nido, dejando siempre aunque sea un pichón por nido.

Según la cosmovisión indígena, los guácharos que viven en una cueva tienen su dueño (*tayu amana*, 'el dueño de los guácharos') que es un guácharo de color claro y de tamaño más grande que un guácharo común. La figura de *tayu amana* aparece en el mito de dos hermanos atrapados en una cueva de guácharos. Según el mito, dos hermanos se hallan atrapados en una cueva de guácharos cuando sus compañeros, al salir de la cueva, cortan la escalera. Cuando uno de los hermanos muere, el otro encuentra el *tayu amana*. Éste le dice que aunque podría ayudarlo en salir, no lo va a hacer porque él y su grupo acaban con sus hijos.<sup>20</sup> El hombre atrapado logra salir con la ayuda de un jaguar. Ese mito demuestra que el tema de manejo de las cuevas de guácharos no es una preocupación reciente de los Wampis y Awajún.

El hecho que la cosmovisión indígena considera que la colonia de guácharos tiene su dueño está respaldando el sistema de manejo en el cual el propietario de la cueva no tiene el derecho exclusivo y libertad absoluta en cuanto a la forma en la que se va a beneficiar de los pichones. El sistema de aprovechamiento de los pichones es fruto de negociación de derechos entre el dueño humano de la cueva y el *amana* de los guácharos.

El manejo de *collpas* constituye otro ejemplo de la interdependencia entre la cosmología y el aprovechamiento de recursos. Según nuestros informantes, para cazar en la *collpa* el cazador debe obedecer a ciertas restricciones. Primero, tiene que abstenerse de relaciones sexuales.

Segundo, en la misma *collpa* no debe hacer disparos. Con escopeta se puede cazar solamente a cierta distancia de la *collpa*. En caso de no cumplir con estas reglas, el cazador arriesga que los animales dejen de entrar en la *collpa*. 'Malograr' la *collpa* de esta forma es llamado en castellano regional *salar*. Según nuestros informantes de Ajachim (Kangasa), la prohibición consuetudinaria de hacer disparos en la *collpa* ha sido plasmada en un acuerdo escrito asentado en el libro de actas de su comunidad.

Siendo la naturaleza, para los indígenas, parte de ámbito social, entonces ¿qué significa para ellos cuando dicen que quieren preservar sus bosques o sus recursos naturales? Lo que ellos quieren preservar es un ámbito en el cual tienen lugar varias relaciones sociales (de intercambio pero también de uso) entre diversos seres incluyendo gente, presente y pasado. En la práctica de la conservación moderna, vemos un cambio de actitud hacia los parámetros que ponemos en la definición de 'conservación.' Ahora es más aceptable pensar en conservación como un 'espectro' de esfuerzos que mantiene el entorno de alto valor por su diversidad biológica. En un lado de este espectro son actividades dedicadas a establecer áreas protegidas con mucho control y vigilancia aisladas de la presencia humana. Por otro lado del 'espectro' son actividades de uso de recursos naturales (es decir presencia humana obvia), pero con bajo impacto o explotación mínima bajo reglas de manejo. Entre estos dos extremos, hay un rango de actividades y estrategias de corto, mediano y largo plazo. Esta nueva manera de pensar en conservación nos permite implementar estrategias de manejo adaptativo que pueden incluir las diversas aspiraciones, perspectivas y actividades de la gente que vive de estos bosques.

## PREOCUPACIONES/AMENAZAS

Durante las visitas a las comunidades en el inventario social y en el proceso de coordinación anterior a éste, conversamos con los moradores sobre sus preocupaciones y sus percepciones sobre las amenazas a su calidad de vida. La mayoría de las amenazas son presentadas en

---

<sup>20</sup> En otra versión del mito, los guácharos intentan subir el hombre hasta la superficie, pero como son pocos (por la cosecha excesiva de sus crías) no pueden hacerlo. La versión completa del mito está en el Apéndice 11.

el Resumen Ejecutivo y en la sección de amenazas (ver página 17). Aquí detallamos algunas preocupaciones más específicas:

- En las zonas fronterizas, la entrada furtiva de grupos de ecuatorianos quienes cazan y pescan sin obedecer los reglamentos comunitarios
- La limitación en poderes de los guardaparques oficiales en la vecindad del Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor, quienes no pueden tomar acción cuando se presenta una infracción y sólo pueden informar a la oficina central en Nieva
- La falta de cumplimiento de acuerdos, tanto entre comunidades como a niveles municipales y distritales
- Los conflictos de gobernanza causados por las contradicciones entre leyes nacionales, tales como la Ley de Aguas y la Ley de Comunidades Nativas
- El mal uso y la mala difusión de la información que a veces perjudican a las poblaciones locales
- La falta de oportunidades para desarrollar capacidades de liderazgo para los jóvenes.

Además de estas preocupaciones que notamos, también notamos algunas preocupaciones desde nuestro punto de vista como equipo social.

- La fluctuación y cambio en liderazgo y la falta de continuidad en las políticas que resulta de esto. Los mismos líderes reconocen que esto presenta problemas para una gestión eficaz. Hemos notado arriba que estas fluctuaciones se deben en un parte a los ajustes que la población tuvo que hacer cuando se asentaron y se asimilaron dentro del sistema nacional de gobierno.
- Los cambios rápidos que traen la entrada acelerada en el mercado. Aunque, como notamos arriba, la mayoría de la gente sigue viviendo en patrones de auto-suficiencia, en algunas zonas más cerca a los centros comerciales o nodos fluviales (como Puerto Galilea) notamos cambios en los patrones económicos que podrían perjudicar la capacidad de la gente de retener los elementos vitales de sus conocimientos y prácticas culturales. Sobre todo, los jóvenes son muy vulnerables frente a la presión de los procesos económicos que empujan a la gente a buscar cada vez más dinero en vez de fortalecer sus propios modos de vivir.

## RECOMENDACIONES

En esta sección damos recomendaciones más puntuales vinculadas con las recomendaciones globales del informe en la página 61.

- Mejorar la infraestructura de salud en las comunidades para enfrentar los problemas de contaminación de agua y suelo, a través de, por ejemplo, la instalación de sistemas de agua (en aquellas comunidades donde no existe), desagüe y tratamiento de residuos con tecnologías apropiadas y sostenibles
- Promover programas de fortalecimiento de capacidades de liderazgo de los jóvenes como parte integral de expansión de los programas de educación intercultural y bilingüe
- Promover investigaciones relacionadas con la disminución de peces en el río Santiago y, en general, estudios socio-ambientales sobre los impactos de las actividades extractivistas.

## USO DE RECURSOS Y CONOCIMIENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL

**Autores/Participantes:** Kacper Świerk, Filip Rogalski, Alaka Wali, Diana Alvira, Mario Pariona, Ermeto Tuesta y Andrés Treneman, con la colaboración de Gerónimo Petsain Yakum, Gustavo Huashicat Untsui, Manuel Tsamarain Waniak, Rebeca Tsamarain Ampan, Flavio Noningo y Julio Hinojosa Caballero

## INTRODUCCIÓN

Los pueblos Wampis, Awajún y Chapra usan numerosos recursos naturales de su entorno. La importancia de los recursos silvestres en la vida de estos pueblos se manifiesta de la manera en la cual hablan de sus bosques. Muchas veces les escuchamos decir: “El monte es nuestro mercado, de donde traemos lo que necesitamos.”

En este capítulo, detallamos primero los usos de recursos naturales del bosque y recursos acuáticos en el entorno de las comunidades visitadas por el equipo social durante el inventario rápido (Fig. 22), y segundo las prácticas de agricultura y economía cotidiana. Además de enumerar varios usos que estas sociedades hacen de las plantas y animales de su entorno, documentamos el

conocimiento de sus propiedades (p. ej., medicinales) y, en algunos casos, también conocimientos y usos asociados con las concepciones cosmológicas de los pueblos de esta región.

Para simplificar el texto, se refieren a la mayoría de las plantas o animales mencionados en este capítulo usando los nombres comunes según el castellano regional y los nombres científicos. Los nombres indígenas correspondientes son presentados en el Apéndice 10.

### Uso de los recursos silvestres

Los pueblos indígenas de la zona usan varias especies de plantas y animales para varios propósitos: alimenticios, medicinales, de construcción, y otros. Muchas de las especies usadas provienen de los Cerros de Kampankis. La mayoría de las comunidades Wampis y Awajún de los ríos Santiago y Kangasa, por ejemplo, usa recursos de los Cerros de Kampankis frecuentemente y de manera continua (aunque en menor grado en la parte baja del río Santiago, debido a que ahí los Cerros están más alejados de los centros poblados). Para las comunidades Wampis del río Morona, una gran parte de los recursos naturales proviene del sector oeste del río, incluyendo los Cerros de Kampankis. En caso de los Chapra, parece que el uso de recursos de los cerros es más bien esporádico.

En el pasado se realizaron varios estudios sobre el uso de recursos naturales así como nomenclatura etnobiológica de los pueblos Jívaro de la zona. Entre estos estudios destacan trabajos de José María Guallart (1962, 1964, 1968a, 1968b, 1975) y Brent Berlin (p. ej., Berlin 1976, 1977, 1979, Berlin y Berlin 1977).

Durante el trabajo de campo en 2009 y 2011 recogimos informaciones sobre los usos de varias decenas de especies de plantas y animales de bosque primario y secundario. Los principales informantes quienes nos brindaron información para esta sección fueron Gustavo Huashicat Untsui (comunidad Soledad), Gerónimo Petsain Yakum (Boca Chinganaza) y Manuel Tsamarain Waniak (Chapiza). La identificación de algunas plantas mencionadas en este capítulo proviene de los botánicos Isau Huamantupa, Camilo Kajekai, David Neill y Nigel Pitman.

La información presentada en este capítulo no tiene ambición de ser exhaustiva, pero es una indicación de la

profundidad del conocimiento que poseen los pueblos indígenas de la zona sobre la ecología local y su flora y fauna. Nos limitaremos a los usos más notorios y/o a los usos que nos parecen particularmente interesantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Plantas y animales útiles

#### Palmeras

Entre las plantas de gran importancia están las palmeras, cuyas hojas sirven para techar casas. Una de las más usadas es yarina (*Phytelephas macrocarpa*). En nuestras visitas a las comunidades observamos la siembra exitosa de yarina en las chacras y alrededor de las casas. También para techar se utilizan pequeñas palmeras del sotobosque llamadas palmiche: *Pholidostachys synanthera* (*kampanak* en Wampis) y *Geonoma* sp. La primera crece sobre todo en los Cerros de Kampankis y de ella, según muchos informantes, viene el nombre Kampankis. Los moradores nos dijeron que los techos de *kampanak* pueden durar de 15 a 20 años.

Las palmeras tienen muchos otros usos. La madera de pona (*Iriarte deltoidea*) sirve para construcción de casas (como la plataforma emponada). De la madera de pijuayo (*Bactris gasipaes*) los Wampis hacen pucunas (o cerbatanas; *uum* en Wampis, *sunganasi* en Chapra), lanzas y otros objetos. Los indígenas fabrican cordeles de chambira (*Astrocaryum chambira*) para confeccionar bolsas morrales (*wampach* en Wampis) y construir trampas para atrapar tinamús. Las flores aromáticas de la palmera *yaun* (especie no identificada) sirven como perfume o componente de pusangas (objetos o sustancias de magia amorosa). Tradicionalmente, los indígenas fijaban estas flores a sus collares o a las *tarash* (túnica de mujer). Cabe mencionar también la importancia de palmeras como fuente alimenticia: se consume los frutos y/o cogollo/chonta de aguaje (*Mauritia flexuosa*), ungurahui (*Oenocarpus bataua*), yarina (*Phytelephas macrocarpa*), huacrapona (*Iriarte deltoidea*) y cashapona (*Socratea* sp.).

#### Otros árboles

Una gran variedad de especies de árboles y arbustos fueron identificadas en la zona (ver el capítulo Vegetación y Flora), muchas de las cuales son utilizadas por las

poblaciones locales como fuente de madera, frutos y otros recursos.

Los principales árboles maderables son cedro (*Cedrela odorata*), tornillo (*Cedrelinga cateniformis*) y catahua (*Hura crepitans*). La caoba (*Swietenia macrophylla*) también está presente en la zona pero es un árbol raro. Estas especies sirven para fabricar varios objetos de uso diario (canoas, remos, taburetes y otros) y también son de interés comercial. En el Morona algunas comunidades sacan madera para la venta y, en algunos (no muchos) casos, permiten la entrada de madereros mestizos a sus tierras y a los Cerros de Kampankis. En el río Santiago se vende muy poca madera, ya que los reglamentos comunitarios limitan considerablemente la cantidad de madera que se puede sacar con ese fin.

Los moradores aprovechan también las cortezas, resinas y otros materiales provenientes de los árboles. La corteza del árbol llamado en Wampis *yeis* (Annonaceae, probablemente el género *Guatteria*) sirve como pretina. El árbol leche caspi (*Couma macrocarpa*) brinda una resina que sirve de engrudo pegante, como un componente de la policromía para las tinajas de greda, y de brea para la fabricación de canoas. La resina aromática del árbol de copal (*Dacryodes* sp.) servía tradicionalmente como farol. El tizne de copal sirve para hacer tatuajes (de estilo tradicional y mestizo).

Varios árboles frutales son sembrados en las chacras (ver abajo y Apéndice 9) y otros son un fuente de comida en el monte. Por ejemplo, los Wampis consumen los frutos del árbol silvestre *sharimat* o *saka* (*Eugenia* sp.) y del árbol zapote (*Matisia cordata*), el cual crece en los Cerros de Kampankis en estado silvestre pero también es cultivado.

El arbolito llamado en Wampis *yampak* (*Potalia* sp.) sirve para tratar la mordedura de serpiente: los indígenas lavan el lugar mordido con infusión de corteza y hojas de esta planta. El *yampak* tiene también un uso asociado al chamanismo. Una infusión de *yampak* mezclado con la corteza de cedro y otros ingredientes sirve para ‘curar un brujo’ (quitar el poder chamánico de una persona que podría usar su poder para dañar a la gente). Según los pueblos Jívaro, el poder del chamán o *uwishin* reside en su baba o flema, que contiene virotos llamados *tsentsak*, los cuales el chamán manda para atacar otras personas. Para quitarle este poder, la gente le obliga a tomar una

infusión de *yampak*, lo cual hace que el chamán vomite sus virotos y de esta manera pierda todo su poder. La posibilidad de ‘curar el brujo’ con esta planta es muy importante porque, como indicó el informante, la alternativa es matar el *uwishin*, una opción drástica a la cual la gente no quiere recurrir.

Un pequeño árbol conocido como sanango (*Tabernaemontana sananho*) sirve para mejorar la habilidad del pucunero (persona que caza con cerbatana). Para usarla para esta fin hay que raspar la corteza y añadirla a una olla de agua fría. La madrugada siguiente hay que tomar el agua y vomitar. Otra planta relacionada con el arte de manejo de cerbatana es la bobinzana (*Calliandra* sp.), la cual sirve para mejorar la puntería y para fortalecer el cuerpo.

Varias plantas leñosas tienen usos medicinales. Por ejemplo, para curar *caracha* (ciertas enfermedades de la piel) los Wampis utilizan la hoja del arbolito *sepuch* (*Picramnia* sp.). Asimismo, la resina blanca y amarga de *T. sananho* es aplicada por vía externa para curar infecciones. La corteza de huacapú (*Minquartia guianensis*), árbol cuya madera sirve para horcones de casa, se usa para curar fracturas. La corteza es cocinada y después retirada, quedando sólo una esencia de color negro que el paciente toma durante siete días. Según nuestros informantes, para que el tratamiento sea eficaz, la persona enferma debe abstenerse de relaciones sexuales durante 10 días.

### *Bejucos*

Como en otras partes de la Amazonía, el bejuco uña de gato (*Uncaria tomentosa*) sirve para curar diversas enfermedades. La infusión de su corteza se aplica tanto por vía oral como por vía externa. La liana llamada en Wampis *sarsa* es, según información brindada por el informante Gerónimo Petsain, muy eficaz en curar leishmaniasis, así como pelagra y “todo lo que es herida,” como también infecciones intestinales. Una liana gruesa llamada en Wampis *pankinek* (probablemente el género *Tetracera*) se usa en casos de picadura de un invertebrado no identificado pero conocido en castellano regional como “lombriz”. Hay que tomar un pedazo de la liana, meterlo en el fuego y, cuando sale el humo, soplar en el lugar de la picadura.

El bejuco tamshi (*Thoracocarpus bissectus*) sirve para elaborar bonitas canastas y también para varias ligaduras. La planta abunda en los Cerros de Kampankis y la gente frecuentemente la colecta allá. Otro bejuco, llamado *ewe* en Wampis (nombre científico desconocido), sirve para hacer escaleras para bajar a las profundas cuevas donde anidan los guácharos.

#### *Hierbas y hongos*

Los pueblos de esta zona utilizan por diversos motivos muchas plantas herbáceas. Por ejemplo, la hierba *Anthurium* sp., llamada en idiomas Jívaro *eep*, tiene hojas comestibles y crece tanto en el monte como en las chacras. Otra hierba comestible es *Matelea rivularis*, que crece en las orillas y en las rocas en las quebradas. Los moradores consumen ambas plantas como ingrediente de las patarashcas: el pescado u hongos comestibles cocidos en hojas de bijao (*Calathea* spp.).

En el alto río Santiago y en el Kangasa abunda el bambú grueso llamado marona o guayaquil (*Guadua angustifolia*), que sirve para la construcción de las casas y para hacer cercos. También se utilizan pequeños pedazos de marona para fabricar bocinas para llamar a la gente y para elaborar flautas tradicionales (*pinkui* en Wampis). La herbácea bombonaje (*Carludovica palmata*) sirve para cubrir techos.

También es común en la zona el consumo de callampas, hongos comestibles que crecen en madera podrida. Los informantes Wampis dijeron que cuando encuentran estos hongos en el monte siempre tienen que recolectarlos porque si no lo hacen, las callampas se sienten ofendidas y castigan a la persona que no les ha recogido con mala suerte en la cacería. Las callampas se preparan en patarashca o en sopa.

#### *Animales silvestres*

Los Wampis, Awajún y Chapra son excelentes cazadores. Las principales armas de caza son escopeta, lanza y pucuna. También utilizan trampas para agarrar tinamús, roedores y otros animales de porte pequeño. Asimismo, es muy popular la caza con perro. Los mitayeros buscan su presas andando por el monte o esperando en un escondite (en la tierra o en una tarima o plataforma colocada en un árbol) en cercanía de las *collpas* (*napurak*) donde los animales acuden para tomar el agua o lamer la sal y otros minerales en el suelo.

La carne de monte forma parte importante en la alimentación de los Wampis, Awajún y Chapra. Pero el animal de caza no es una simple fuente de proteína. Para los Jívaro-Candoa, como es el caso de muchos pueblos amazónicos, la caza tiene un alto valor cultural, siendo el fundamento de la identidad masculina, y el animal es más bien un rival o un adversario (algunos animales son más respetados que otros; por ejemplo, la huangana [*T. pecari*], es muy apreciada por los cazadores pero la carachupa no).

Las mujeres también cazan, sobretudo con perros, cuyo cuidado es su dominio. Así pueden capturar armadillos, majaces y motelos. Los hombres recorren grandes distancias persiguiendo a los animales. Las mujeres cazan mayormente en las cercanías de sus chacras, sobretudo persiguiendo añuje (*Dasyprocta fuliginosa*) y punchana (*Myoprocta pratti*), roedores que invaden las chacras y comen las raíces de yuca.

Los indígenas cazan varias aves, entre ellas el tinamú chico (*Crypturellus* sp.) y tinamú grande (*Tinamus tao*). Según nuestros informantes, *T. tao* es especialmente abundante en los Cerros de Kampankis. Otras aves apreciadas por los cazadores indígenas incluyen pava de monte (*Pipile cumanensis*), pucacunga (*Penelope jacquacu*), Paujil de Salvin (*Mitu salvini*) y pava de altura (*Aburria aburri*), que vive en las alturas de Kampankis. El guácharo (*Steatornis caripensis*) tiene una importancia social y cultural especial para los Wampis y Awajún (ver el capítulo Comunidades Humanas Visitadas).

Los Wampis, Awajún y Chapra cazan varias especies de monos, incluyendo mono coto (*Alouatta juara*), maquisapa (*Ateles belzebuth*), mono choro (*Lagothrix lagotricha*), machín blanco (*Cebus albifrons*), machín negro (*Cebus apella*), frailecillo (*Saimiri sciureus*) y mono tocón (*Callicebus cupreus*). Entre otros mamíferos terrestres cazados por los Wampis figuran añuje (*Dasyprocta fuliginosa*), majaz (*Cuniculus paca*), carachupa (*Dasyopus* sp.), venado colorado (*Mazama americana*), sajino (*Pecari tajacu*), huangana (*Tayassu pecari*) y sachavaca (*Tapirus terrestris*).

Vale resaltar que hasta hace poco tiempo los Awajún y Wampis no consumían algunas especies comúnmente cazadas hoy en día, como por ejemplo sachavaca y venado. En el segundo caso, esto se asociaba con la convicción de que el alma humana puede habitar en los

venados. Algunas personas, especialmente los mayores, hasta ahora rechazan comer carne de venado.

También se recolectan invertebrados. Los Wampis, Awajún y Chapra consumen las hormigas curuhuisi (*Atta* sp.) durante las épocas de enjambre (julio–setiembre). Los grandes abdómenes de esas hormigas son apreciados por su alto contenido de grasa. Las larvas blancas y gruesas de los escarabajos del género *Rhynchophorus* que viven en troncos descompuestos de palmeras son en cierto sentido objetos de crianza. Cuando los indígenas van al monte, a veces tumban ciertas palmeras y perforan sus troncos para que el escarabajo ponga sus huevos. Regresando al lugar dos o tres meses después, encuentran un tronco lleno de larvas.

Algunos animales tienen usos medicinales o mágicos. Por ejemplo, los Wampis usan la secreción tóxica y pegajosa de la rana arborícola *Trachycephalus venulosus* para curar leishmaniasis. Los huesos de algunas aves sirven como pusangas para enamorar a las mujeres. Por ejemplo, el hueso raspado del pájaro *Phaeothlypis fulvicauda* (en Wampis llamado *musap chinki*, que significa pajarito pusanga) es mezclado con la planta que creció en el lugar donde el pájaro fue enterrado y luego mezclado con un perfume se usa con este objetivo. Hay que acercarse a la mujer escogida y tocarle con esta mezcla. Es importante notar que según nuestros informantes sólo algunas personas usan pusangas. Esto se asocia con la opinión de que una persona que las usa con frecuencia no tiene suerte en la crianza de animales (especialmente pollos).

#### *Peces y otros animales acuáticos*

La pesca es una parte importante de la economía de los Wampis, Awajún y Chapra de la zona de los Cerros de Kampankis. Los indígenas usan una amplia gama de técnicas pesqueras: redes (trampas y tarrafas), arpones, anzuelos, tóxicos vegetales como barbasco (*Lonchocarpus utilis*) y huaca (*Tephrosia* sp.), machete o capturas con la mano. El destino de la pesca es mayormente el autoconsumo, aunque en el Morona el pescado salado es también objeto de venta. En el Santiago hay iniciativas de construcción de piscigranjas con especies nativas como el boquichico (*Prochilodus nigricans*), gamitana (*Colossoma macropomum*) y paco (*Piaractus brachyomus*).

En Shoroya y San Francisco hay piscigranjas en las cochas. En San Francisco, los Wampis introdujeron caracoles acuáticos (*Pomacea* sp.) en su cocha: churos traídos de Ecuador, de los indígenas Secoya. Ahora estos moluscos comestibles abundan y se multiplican en la laguna. En la comunidad de Soledad en el río Santiago observamos criaderos de caracoles churos en una de las casas. Un tiempo importante para la pesca en los ríos es la época de ‘mijano’ (entre julio y agosto), cuando las especies migratorias en grandes cantidades remontan los cursos de los ríos. La gran parte de la población del Kangasa y del Marañón viaja a la zona del Pongo de Manseriche para disfrutar el pescado de mijano.

De toda la zona parece que el Morona es la zona donde más abunda el pescado. Por ejemplo, durante dos cortas estadías en la comunidad de Shoroya pudimos documentar gran cantidad de peces de las siguientes especies: zorrillo (*Acestrorhynchus* sp.), shiripira (*Sorubim lima*), fasaco (*Hoplias malabaricus*), sardina (*Triportheus* sp.), lisa (*Leporinus* sp.), paña (*Serrasalmus* sp.), sábalo (*Brycon* sp.), carachamas (familia Loricariidae), chambira (*Rhaphiodon vulpinus*), novia (especie no identificada, *pururu* en Chapra) y palometa (*Metynnias hypsauchen*).

Aparte de pescado y caracoles churos, los Wampis, Awajún y Chapra consumen ranas hualo (*Leptodactylus* sp.), ranas de cachitos (*Ceratophrys* sp.), y otras ranas de las familias Hylidae y Strabomantidae. Aparte del uso alimentario, documentamos también otros usos de ranas. Por ejemplo, los Awajún utilizan la rana *pujusham* (probablemente *Phyllomedusa* spp.) para ‘curar’ a sus perros. Los Awajún recogen la secreción cutánea de la rana y la secan. Agarran al cachorro, queman su piel con un pedazo de liana ardiente y aplican ese remedio a la quemadura. El perro pierde conocimiento y empieza a soñar. Dicen que en el sueño el perro empieza a perseguir animales.

#### *Recursos inanimados*

Además de las plantas y animales, los indígenas Wampis explotan varios recursos inanimados, como la sal que se encuentra en minas naturales cerca de la quebrada Ajachim así como en la quebrada Ipakuim (cuena del alto Morona). Otro recurso es la arcilla, que sirve para

hacer tazones y tinajas. Esta greda se encuentra, por ejemplo, en los cerros cerca de Kampo Taish. Ahora la cerámica de greda ya no es elaborada con tanta frecuencia como lo era todavía hace unas décadas, aunque en algunas familias esta tradición sigue viva y se puede encontrar piezas de cerámica en casi cada comunidad. La disminución del uso de las tinajas de arcilla en las comunidades es debido a la influencia del mercado de vasijas de plástico, productos de bajo costo y menos frágiles que las de arcilla; sin embargo, en las comunidades visitadas mencionaron que aún mantienen las técnicas para fabricar utensilios domésticos en base a arcilla. El agua llamada *wakank* que gotea en algunos lugares de los Cerros de Kampankis, en cuevas o rocas, es usada también como pusanga.

### Agricultura y economía cotidiana

La mayor parte de la subsistencia de los moradores viene de las chacras, el bosque, los ríos, quebradas y piscigranjas. También observamos que la mayoría de las familias tiene aves de corral (gallinas, patos, pavos) y en algunos casos crían cuyes.

#### Chacras

La forma de cultivo predominante entre los Wampis, Awajún y Chapra es la chacra integral (cultivos múltiples) en el sistema de roza y quema, el patrón común de la Amazonía. Durante el trabajo de campo visitamos varias chacras: las de Delita Taricuarima (Nueva Alegría, Marañón), Julia Pakunda (Ajachim, Kangasa), Dionisio Yampitsa Pakunda (Chapis, Kangasa) y Manuel Pakunda (Ajachim, Kangasa). La chacra de Delita Taricuarima, donde la dueña pudo determinar 45 especies de plantas cultivadas, es un buen ejemplo de chacra integral diversificada. En la huerta de Manuel Pakunda determinamos un total de 69 especies de plantas útiles (ver el Apéndice 9).

Las familias abren chacras de un tamaño de 0.5–2 ha. La época de siembra es generalmente entre junio y diciembre. En todas las comunidades visitadas, observamos cómo cultivos predominantes el plátano (*Musa* spp.) y la yuca (*Manihot esculenta*), que son parte de la fuente principal de alimentación. Otros cultivos registrados en las chacras fueron maíz (*Zea mays*),

frutales (papaya [*Carica papaya*], caimito [*Pouteria* spp.], cítricos [*Citrus* sp.], guaba [*Inga* spp.], guanábana [*Annona muricata*]), sandía (*Citrullus lanatus*), camote (*Ipomoea batatas*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), ají (*Capsicum* spp.), huitina (*Xanthosoma* sp.), sacha papa (*Dioscorea* sp.), sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), zapote (*Matisia cordata*), caigua (*Cyclanthera pedata*), zapallo (*Cucurbita* sp.), piña (*Ananas comosus*), achiote (*Bixa orellana*), maní (*Arachis hypogaea*) y fréjol. También observamos en varias chacras, tanto del Morona como del Santiago y Kangasa, la siembra del algodón (*Gossypium* sp.), que sirve para tejidos y para la cacería con pucuna. Asimismo observamos que en todas las comunidades la gente siembra plantas medicinales, como jengibre (*Zingiber officinale*), sangre de grado (*Croton lechleri*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), ‘pituca’ (con una resina gomosa), y otros.

Observamos algunas chacras donde predomina sólo un cultivo (p. ej., el yucal o el maizal), pero inclusive en ellas, cuando está terminando la cosecha, la gente planta árboles que permanecerán en la purma. Lo interesante en esta zona, que no habíamos visto en otras zonas inventariadas en Loreto, es la frecuencia (o abundancia) de palmeras (yarina [*Phytelephas macrocarpa*], pijuayo [*Bactris gasipaes*], shebón [*Attalea butyracea*] y palmiche [*Pholidostachys synanthera* y *Geonoma* spp.]), así como cedro (*Cedrela odorata*) sembrados.

Todos mencionaron que el terreno rinde con abundancia y que no hay problemas con los cultivos ni con plagas. No usan químicos o fertilizantes. El tiempo de descanso de las chacras (es decir, el tiempo entre períodos de uso intensivo) varía entre tres y cinco años en algunas zonas y entre seis y diez años en otras.

Cada familia mantiene varias chacras activas dispersas y varias purmas. Es importante notar que tanto el impacto ambiental como la eficiencia social de la apertura y rotación de las chacras varía con el tamaño de la comunidad. En las imágenes satelitales de las cuencas de los ríos Santiago y Morona, observamos que en la mayoría de las comunidades pequeñas las chacras están muy cerca a las casas y la mayoría de ellas está rodeada por bosque. Parece un sistema sostenible y relativamente fácil para los agricultores. En contraste, en comunidades como Puerto Galilea, La Poza y Yutupis, donde hay una población

mucho mayor, las chacras se extienden hasta 5 km de las casas y la mayoría de las chacras están rodeadas por otras chacras. En estas comunidades hay mayor presión sobre los bosques secundarios y los agricultores tienen que buscar cada vez más lejos un espacio para cultivar. A pesar de los muchos usos y actividades económicas en la zona, el bosque alrededor de la mayoría de las comunidades sigue en pie. Esto ha sido constatado por Oliveira et al. (2007) demostrando que la tasa de deforestación en esta región de la Amazonía peruana es muy baja.

En general, los hombres y mujeres tienen diferentes roles en el cultivo y el cuidado de la chacra. Los hombres son responsables para la apertura y limpieza inicial del terreno, e invitan a familiares y comuneros a una *minga* (trabajo comunal). Las mujeres preparan y sirven el masato y la comida para la *minga*, y hacen la mayoría del trabajo de la siembra, cultivo y cosecha. Para más detalles sobre las *mingas* que representan el mecanismo de reciprocidad entre los pueblos indígenas véase el capítulo Comunidades Humanas Visitadas.

#### *Comercialización de los cultivos*

Por lo general los productos que vienen de la chacra son principalmente para consumo, aunque hay poca comercialización de plátano y yuca en los poblados más cercanos y a los comerciantes itinerantes. Por ejemplo, en la cuenca del Santiago observamos que la gente vende a comerciantes ecuatorianos que bajan por el río en un barco para comprar estos productos, pescado seco salado y carne de animales de monte. En la cuenca del Morona los comuneros también venden sus productos a pequeños comerciantes que viajan en *peque-peque* por el río. El cultivo más vendido en el Morona es el maní.

En el Morona nos informaron que no reciben un buen precio por sus productos y prefieren viajar a San Lorenzo en el río Marañón para venderlos. En San Francisco, por ejemplo, durante nuestra visita se vendía la carne a cuatro o cinco nuevos soles el kilo y el pescado salado a dos soles el kilo. La gallina se vende entre 15 y 25 soles. Para los de Shoroya y Chapis, quienes se encuentran más cerca del Marañón, es más fácil llegar a San Lorenzo y Saramirza, pero los de San Francisco casi no bajan. La gente de Nueva Alegría también vende a comerciantes itinerantes, pero no venden tanta carne de monte o pescado porque no tiene estos recursos muy cerca a la comunidad.

En la comunidad Chapis del río Kangasa, al igual que en las otras comunidades visitadas, constatamos que las aves de corral y los cultivos agrícolas son fuentes de ingresos económicos.

Es importante resaltar que en el alto Santiago existe un fuerte vínculo con el mercado ecuatoriano. Cada jueves los comuneros se van en botes con motor *peque-peque* a la frontera para vender sus productos, principalmente plátano y yuca (que son muy apreciados por su calidad y reciben muy buen precio: casi tres veces más de lo que lo venderían en La Poza o Puerto Galilea). Para vender pescado, los habitantes de la zona se van a la feria en la ciudad de Minas. Allí, con el dinero que reciben por sus productos, compran combustible así como artículos de primera necesidad para su hogar.

#### *El cultivo del cacao*

En la cuenca del río Santiago observamos que el cultivo del cacao (*Theobroma cacao*) para fines comerciales es una actividad económica importante para la mayoría de las familias. Esta actividad fue inicialmente incentivada en 1970 en las cuencas del Cenepa y Santiago, pero debido a la falta de asistencia técnica y manejo del cultivo, las plantas fueron atacadas por una plaga, lo cual desilusionó a todos. En 2004 la ONG World Wildlife Fund (WWF) retomó la iniciativa en ambas cuencas, como una alternativa económica amigable con el medio ambiente. Esta actividad se ha seguido impulsando y se ha brindado asistencia técnica para la producción (establecimiento de viveros, injerto), manejo post-cosecha (secado y almacenamiento) y comercialización, apoyados por la organización AGROVIDA para venderle el cacao a la entidad gremial CEPICAFE en Piura. Observamos que el cultivo del cacao es una actividad en la que toda la familia participa y que tanto hombres como mujeres han aprendido la técnica del injerto. Se realizan *mingas* específicas para las actividades del cacao.

Productores asociados y no asociados nos informaron que se siembra 0.5–2 ha por familia. Existen iniciativas de sembrar el cacao en sistemas agroforestales con frutales, principalmente guabas (*Inga spp.*), aunque en la mayoría de los casos nos informaron que se siembra en asocio con yuca y maíz, en purmas y chacras. El cacao demora dos años en producir. Una vez que comienza a producir se vende el grano (seco o con ‘baba’) cada 15 días.

En relación a la comercialización nos informaron que se ha promovido la creación de comités de productores para vender un producto de buena calidad y a mejor precio. Se han establecido cuatro centros de acopio en el Santiago (en las comunidades de Belén, Yutupis, Chapiza y Soledad) dónde se pesa, almacena, seca y vende el producto. Los productores no asociados venden individualmente su cacao a diferentes compradores, ya sea en La Poza o al barco del comerciante ecuatoriano, quien cada dos semanas viaja por el Santiago recogiendo el producto. Asimismo, algunos productores asociados cuando tienen necesidad de vender y no pueden esperar al pago de la cooperativa venden sus productos a otros compradores, factor que perjudica el funcionamiento de su comité. Es importante notar que los comuneros del alto Santiago llevan a vender su cacao a la frontera con Ecuador donde reciben un mejor precio.

El precio del cacao varía dependiendo de dónde se vende, pero por lo general, en las comunidades se vende el kilo de cacao seco a cinco nuevos soles y con baba a tres soles. Nos informaron que en promedio una familia vende 30–40 kg de cacao al mes, equivalente a un ingreso de aproximadamente 150–200 soles. Esto es una cantidad considerable para las familias y nos informaron que el dinero está siendo invertido en la compra de artículos de primera necesidad, en asuntos de educación y salud y también en inversiones más grandes como canoas y motores peque-peque.

Consideramos que el cultivo del cacao es una alternativa económica que está influenciando en las comunidades de diferentes maneras. Por un lado, está brindando ingresos económicos constantes para las familias. Por otro lado, varias áreas de bosque, chacras y purmas están siendo utilizadas para establecer el cacao como un cultivo permanente, y consideramos que si no hay un sistema para ordenar el espacio en las comunidades, a futuro se podría crear un uso inadecuado de estos espacios. A la vez es muy importante continuar incentivando el cultivo del cacao con sombra mediante el uso de frutales y leguminosas para mantener un adecuado reciclaje de nutrientes, productividad y control de plagas.

### *Ganadería*

Tanto en el río Santiago como en el sector Marañón encontramos poco ganado, pero observamos vacunos en La Poza. En comparación, en el río Morona sí hay una mayor presencia de ganado. Entre las comunidades Chapra hay una variedad de arreglos para sembrar pastos. En el caso de Shoroya Nuevo, solamente seis familias tienen ganado (variado entre dos y diez cabezas) y mantienen su propio pasto. En Unión Indígena, en cambio, las tres familias que tienen ganado lo mantienen en un pasto comunal de 5 ha. El ganado fue comprado con las ganancias del trabajo de madera (ver abajo la sección sobre la actividad maderera). Las comunidades Chapra que tienen menos acceso al dinero, como San Salvador (donde ahora viven solamente cuatro familias), no tienen ganado. Algunas comunidades Wampis asentadas en la orilla del río Morona también tienen pastos y ganado. Por ejemplo, en Nueva Alegría, los participantes de los talleres de mapeo dibujaron pastos familiares en sus mapas. El consumo de carne de res es muy escaso en la zona, y la ganadería representa un ahorro y fuente de ingresos. Según Kacper Świerk, quien visitó la región en 2004 como parte de la comisión técnica de AIDSESP, había muy poco ganado en la zona en este tiempo, pero durante nuestra visita en 2009 observamos un incremento de esta actividad en la cuenca del río Morona.

En pocas comunidades (p. ej., en Nueva Alegría y La Poza) observamos cerdos. Los habitantes nos informaron que para tener cerdos, cabras y ovejas las familias se van a vivir lejos de la comunidad porque estos animales pueden crear problemas entre los vecinos.

### *Actividad maderera*

En el río Morona en 2009 observamos que trabajan la madera de vez en cuando en las comunidades Shoroya Nuevo y San Francisco. En Shoroya nos comentaron que quieren proteger sus bosques, por eso no talan madera con fines de venta. Según información obtenida en San Francisco, los habilitadores compran la madera por troza y pagan un nuevo sol por pie. En contraste, en Nueva Alegría, la tala de madera es más común. Cuando estuvimos en esa comunidad nos mencionaron que ocho familias habían viajado a Iquitos para reclamar sus pagos a los habilitadores deudores. Algunos comuneros de San Francisco también

venden la madera a habilitadores. En estas dos comunidades hay una gran variedad de árboles maderables, tal como cedro, lupuna, moena, tornillo y estoraque. También, la gente dijo que se encuentra caoba. En la comunidad Chapis en el Kangasa nos informaron que se había realizado extracción maderera de caoba y cedro con malos resultados debido a las malas negociaciones de varios comuneros y los habilitadores con sede en Saramiriza.

No observamos actividad maderera en el Santiago durante nuestra visita pero sí fuimos informados de una reciente iniciativa de la ONG FUNDECOR de manejo forestal comunitario en varios anexos de la comunidad Alianza Progreso. Según nos informaron, la falta de un consenso a nivel comunitario respecto a la iniciativa había creado varios conflictos entre los comuneros.

#### *Actividad petrolera y minera*

En el río Morona, históricamente han habido (y hoy continúan) oportunidades de trabajo con las empresas petroleras. La empresa Talisman es la más reciente en emplear gente de las comunidades. En Shoroya, algunos jóvenes nos dijeron que ellos habían trabajado como guías en sus barcazas o lanchas. Según varias personas en las comunidades, el trabajo con las empresas petroleras es muy episódico. En el río Santiago, algunos moradores recordaban que sus padres o abuelos trabajaban para petroleras, pero no notamos que esto fue algo común.

La actividad minera artesanal en la desembocadura del Kangasa y en las orillas del río Marañón constituye otra fuente de ingreso, y los indígenas de este río también esporádicamente se emplean como mano de obra en Saramiriza y en Petroperú.

## CONCLUSIÓN

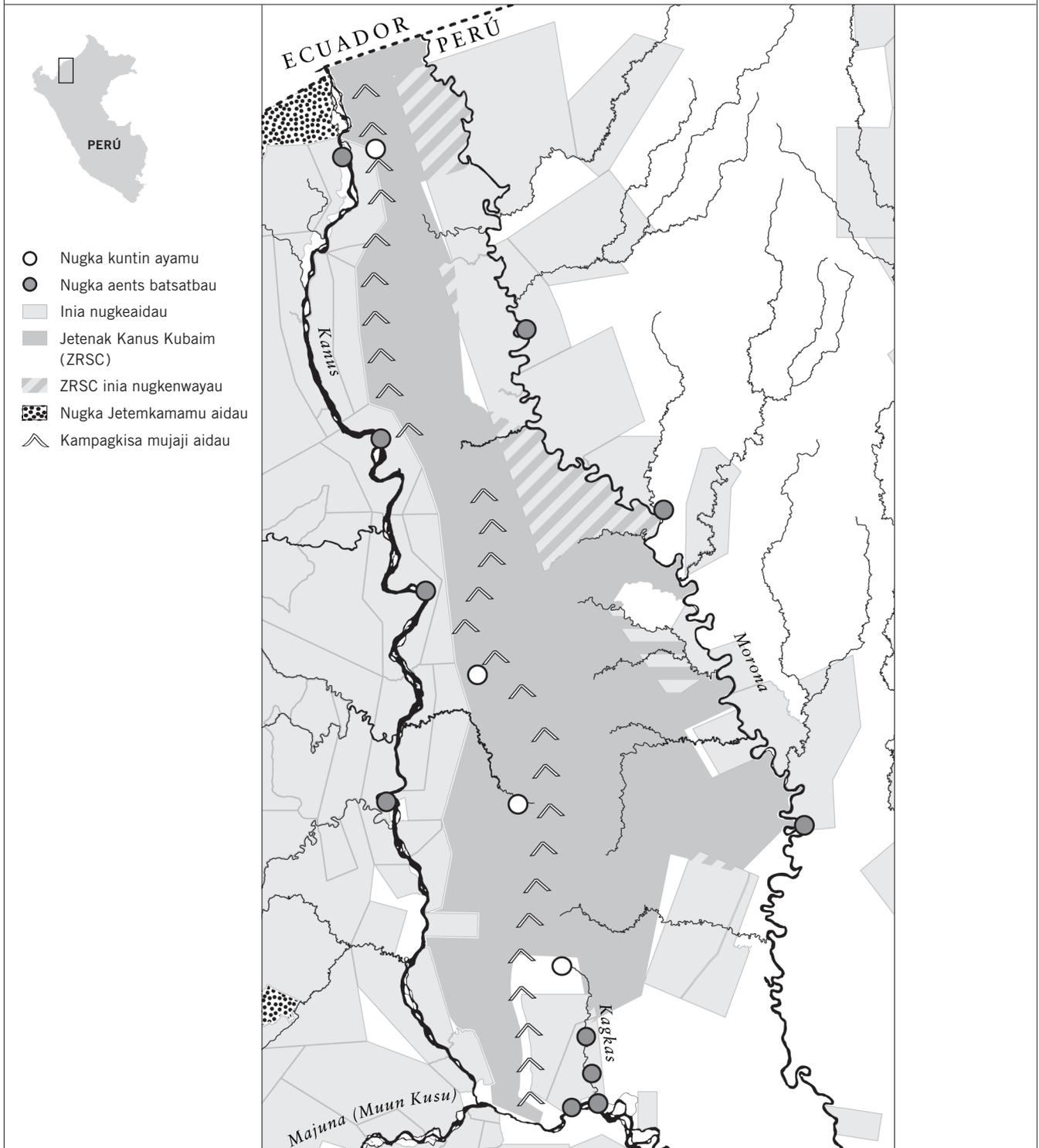
Los fenómenos culturales presentados en este capítulo atestiguan el profundo conocimiento local de los recursos del bosque y de los ríos. Consideramos que esto es una gran fortaleza de las poblaciones que viven alrededor de los Cerros de Kampankis. Las poblaciones indígenas han desarrollado y transmitido su sabiduría tras generaciones, observando minuciosamente su entorno, experimentando con diferentes usos de la flora y fauna, e inscribiendo sus experiencias y observaciones en sus mitos y cuentos. El hecho que los indígenas mantienen y afirman sus conocimientos representa la evidencia de su compromiso con su entorno.

A pesar de su contacto episódico con el mercado y más recientemente en la cuenca del Santiago con el cultivo del cacao, los indígenas de la zona no se autoidentifican como gente pobre. Los cultivos de sus chacras les brindan una variedad de comidas y nunca faltan sus insumos básicos: la yuca y el plátano. El bosque provee los materiales necesarios para sus casas, sus artículos de uso diario (canastas, tazas, muebles, canoas, etc.) y con la venta episódica de pequeñas cantidades de carne o pescado salado o con trabajo asalariado episódico, se gana suficiente dinero para cubrir los gastos de las necesidades básicas. En resumen, notamos que el modo de vivir de la gente depende en su mayoría del buen estado de sus bosques y ecosistemas acuáticos.

KAMPANKISA MUJAJIN YUJASA TAKASBAU AIDAU ETEEJA UJUMAK AGAGBAU

Comunidadnum  
wekaesa takasbau

Mijan 2011, nantu agosto, tsawan dostin takat nagkama nunú nantutinig tsawan veinte unotin ashimkamui



## Nugka

Perunum nugka tesakbau aidau Amazonas nugke Loretun nugkejai igkuniaku muja esajam nujinum nagkamna tsumujiya aatus tepaja nunuwai Kampankisak. Tuja duka Perúnum nujinmanini etsa minitia aatú awai. Nunú muja esantig 180 kilómetrowai, untsu wegkantig 10 kilóletrochike. Nunú muja weaja nuna titijin wamua duka, 1,400 metro tikich muja Cóndor tutaya nuna yantamen awai. Untsu etsa minitia nuni diyamak nugka paka tepaju wegkanti 20–60 kimlómetrowai. Tuja nunú muja weaja dusha wajukukita, nuwish wajig ayawa tusa wekaetusa diyag duka majanu tsumujin pugku Mantseet (Manseriche) tutaya aatus juaki muja kampankis tikich muja Kutukú tutai Ecuador nugkanum awa nujai intaniakua imanui waawai. Kampankisan mujaji weaja nuwi, etsa akaetaya nuni namak Kanus tutai awai, tuja etsa minitia nuni Morona, nuigtú tsumujiya nuni majanú aatus aina nuwig yaunchuk nagkamas iinia muún Wampis aidau, Awajún aidaujai yamai unuimatnum Jívaro tuina nunú tuke nugkentin asa batsamtayai.

## Wekaesa disbau aidau

Kuntin, chigki, manchi, week, numi aina nuna augtin apach aidau, tuja iinia ikam yujajtan yacha aidau, tikich apach nugka augtutan yacha, nuigtú pujutan augtinchakam makichik, aatus ijunag atuetukaj mijan 2011, nantu agostotin kampatum semana yujasaje muja kampankisa aintuk ipaksumta imán akmatjamunum:

**Morona nugka tepaja nuní:** Pugku Chinim, tsawan dostin nagkamawag tsawan sietetin nunú nantutinig inagnakaju, mijan 2011

**Kanus nugka tepaja nuní:** Katerpiz entsanmak, tsawan sietetin nagkamawag tsawan docetin nunú nantutinig inagnakaju, mijan 2011  
Kampankis entsanmak, tsawan 12 nagkamawag tsawan dieciseistin nunú nantutinig inagnakaju, mijan 2011

**Majanu nunca tepaja nuní:** Weenum, 16–21 nantu agostotin 2011

Nunú tsawan aina duwi yujasag majanunum, moronatum, ocho comunidatan, caserio aidaun, yakat yaig aidau aatus ijagsamua duka juju ainawai: (Chapis, Ajachim, Nueva Alegría, Borja, Capernaum, Saramiz, Puerto América, San Lorenzo) aatus. Tuja aikasag kanusnumshakam ipaksumat comunidad wampis aidaun (Puerto Galilea, Chapis, Soledad, Papayacu) aatus ijagsaje. Untsu nantu agosto, tsawan veinti unotin apach yacha aidau, iinia aidaujai yujasag takasu aina nuna, Comunidad Puerto Galilea ijunjamunum dita takasbaujin dita yujasa wainjamu aidaujai emtikas etsegkaje.

Tuja mijan dosmil nuevetin ujumak aents aidau yujasag Moronatum comunidad Chapra nueva Shoroyan, nuigtú makichik comunidad Wampis Kanusia San Francison, tuja moronanmaya comunidad Wampis Nueva Alegrían aatus ijagsaju aina duish wajinak wainkaush aajabi, dushakam juju papii agagbauwa juwi pachiamui.

**KAMPANKISA MUJAJIN YUJASA TAKASBAU AIDAU ETEEJA UJUMAK AGAGBAU**

**Mujash wajukukita tusa diyamu**

Kaya, tagkae tepajbau aidau, nugka ségaju tepaju, nain weaju, entsa pukuni nugka initken aintuk wetai aidau, tuwiyag nugkash najaneakami; ikam, ajak, namak aidau, takash weantu aidau, dapi, iwan weantu aidau, chigki aidau, Kuntin uchijin amuntsin muún, yaig aidaujai, jincham aidaushkam ashi ijumja diyamu.

**Aensti ijunja batsamtaya nunú diyamu**

Juwi aents batsamin aina duka, chichama umikag ijuntug takainak takatan emtikin aidau, tuja yamai uchi aina duka yainchuk dita muunji aidau jintintuamunak imatiksag umiinak muja Kampankisnum namak aidau, kuntin aidau ayaunak, shiig kuitamas, dita atsumainakug dakapas kuntinun maa yuinak, numi weantu aidaunashkam wainak ajajaj tsupig ematsuk shiig diisa etegkeg tsupik jeen jegamak puju asag ikamnak eme anentus kuitamin ainawai, wagki nuwi takas batsamin asag.

**Waji weantu ima kuashtash ejeji**

Kampankisnumak numi aidau, kuntin aidau, namak, entsa aidau aatus shiig kuashat ayawai. Tuja juu aina duka pakajinia aidau mujaya aidaujai tuke ijunas batsamin ainawai. Muja kampankisnum kuntin nugka batsamin aidau namakia aidaujai, aents iinia mujan ijus batsamin aina nunú kuitamtaí asa imatika waitkashtai shiig pegkeg makichkish tsuwapashbau ainawai.

Waji numik ayawa tusa waugtusa wekaeyatkuish wainkaji veinticinowa imajin numi maki makichik nimtin aidau, kuntin aidaushkam imanísag, tikich yacha aidaush eke ejechamu wainnake. Nunú aina nuwiya tuké ain akushkam, imanik kuashat yujaka weenatsui. Tuja ii anentaimjamuk imanísag kampankisan mujaji aina juwiya numi aidau, takash weantu aidau kuashat daaji agatkag duka muja nainti weaja nuwiya ainawai. Untsu namak weantu mujaya aina nunú yaja shimak megkaewai, nunitaishkam tikich mamayak nuwi batsamin aidau yujaak ataktu kawewai:

	<b>Wajii aidauwa wainnaje</b>	<b>Waujupa nunú nugkanmash ayawa</b>
Numi aidau	1,600	3,500
Namak aida	60	300–350
Takash	60	90
Japinasuyau	48	90
Chigki aidau	350	525
Kuntin	73	183

Numi aidau, takash weantu aidau, japinas yujau weantu aidau, chigki aidau aatus ayá duka muja titiji setecientos metroa nuwiya ima kuashat wantinainawai. Nunú aidaun daaji ii agatkag duka muja titiji kayakayajumtau aina nuwiya wantinjau aina nuna daaji ainawai, tuja nuigtushkam wainkaji muja ikamnum ain aina nunú, duka Kampankis nagkamna 20–60 kilómetro muja Cóndor tutai etsa minitia nuni awa nuwishkam ayawai.

**Nugka aujtusa  
dékamú**

Kampankis muja wegaja duka nugka pachisa aujtutainmag shiig augmattsa yajuakbauwai. Muja wegaja duka yaunchkek paka asantai nayants utuaju atsuashia nunú kuyuka wakettai kayam jugaju ochoa imania dupai patamsauwai nugkajai pachimdagaj katsuak. Duka nunikui initik Jurásico tawa nunú tsawannum 160 millones mijan nagkaemamunum, nuigtush patasag tikich tsawan Neógeno tabau 5 millones mijan asa nagkaemakiuwa nui pujus nunikui. Duka wantinui ima dupak kayamnum, buchig wegaja nui, lulitas tutai ayá nui. Muja kampankis najaneattakug initkanmaya kaya nazcaya nuni aintuk intanij awa nunú jimajá senchi buchitakawai, imatikak nugka dupai aka akawa tashia waig katsugkua nuna chanua yakinini ninukui: Yama nagkamchak buchitkamu dakapamak 10 millones mijan nagkaemakie, tuja patak buchitkamua duka 5–6 millones mijan nagkaemakie. Jutik kaya nugka initken intadij aina nunú buchituk nugka inanjamua nuu muja najaneaku yamai Kampankis tabau awa duka wainji.

Kampankisnumia kaya aina duka carbonato tutai chujuin wee najaneau nugkajai pachimdaejau aidau, tuja kaya yukukuntu kaya kayamjumtau aina nunú calcio tutaya nujai ima kuashat pachimdaejau ainawai. Nuadui nugka kapantu, puju, shuwin aatus tepetjin aina nunak nuniawai. Tuja kayamak nugka pegkegchau iji tutai asantai ajakash imanik tsapachu aina nuwi ayawai. Nugka pegkej ajakash shiig tsapamainchakam dushá tepajui. Yama nagkamchak nugka najaneakua duwi mina minakua, kuashat mijan wegamunum tuwig ima senchi kampauwaita nunin aig numi tsapaush, kuntin yujaush awai, aantsag muja wajaja nui chapaya wegamunum nugka pegkeg etenjin tepajush waindawai.

**Ikam aidau**

Muja kampankisnumi numi ayá duka, nunú nimtinkek ainatsui, wakeen numi ayaush ainawai, tuja nain tepetpetunum aina nuwiyash nimtin ainawai, tuja nuna naintiniash dushá weantu ainawai. Tuja ii wekaetusa diisajag nuanuig, numi aidauk makichik uwejan amuaya imajin niimtin aidau wainkaji. Tuja duka juju ainawai: (1) riparia tutai duka numi aidau entsa aidun aintuk aya nunú; (2) tuja wakee nagkatkamunum nagkama dekapam 300 metro, 700 metro nain aidau, kamatak, limo, duwe aidau ayá nuninnumia aina dusha niimtin ikam awai; (3) tuja muja imanik tsakagchau ayatak 700–1,000 metro aina nuwi ikam weaja dushá nimtin ainawai; (4) nuigtushkam nain 700–1,100 metro aina nuwi kaya mamuku aidau buchig tepajbaunum ikam aina dushá niimtinush ayawai; (5) tuja nugka nain 1,000–1,435 metro aidaunum nuna yantamen peentaunum kaya jujutu aidau, nugka kaya kayamjumtau weaja nuwi ikam ayá dushá nimtin ainawai. Tuja nuigtushkam kanusa mujaji, Morona muja najatau aidau nugka paka weajunum ikam tepaja dushá nimtin ainawai. Untsu nugka kuchakchatu tepajunum achu shiig kuashat ayá duka wekaetusaik diischaji.

Nain imanik tsakagchau aina nuwi numi ayau ikam wainna nunú nimtin ima kuashat weakui, tuja nuwish wajig ayawa tusa ashi yantamnum yujagnase. Tuja tikich nugka ikam antinchatai aina nujai apatka diyamash juju ikama dushakam imanisag antishtai tepajui.

## Ikam aidau

Makichik hectareanum 200 numi maki makichik nimtin aidau ayawai, nuniau asa, dekas tikish nugka tepaja nuish wagaku wantinui. Tuja juju ikama juwi ain aina duka mujanmash yujakui, duka ima senchi wainnawai ecuadora nugkega nuní, antsag wainkaji bakichi numi nayau tsakau perunum atsuawaska tutai. Nunú numik shiig muún esajam apach chichamnum *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae) tutai Kampankisnum nain 700 metro wegak, tuja tikich nain 1,000 metro aina nuwi ikam weaja duka numi makichik nimtinkek weaktsui, tikich numi aidush ayawai, tuja nuwi weak tikich nimtin numi ayau atus weakui. Tuja nain tepetpetu aidaunum numi *Cassia swartzioides* (Fabaceae) y *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae) ayá duka yauncuk nagkamas tuké ainai.

Nugka nain 700 metro 1,100 metro aina nuwi buchig yukumeaku duwejai pachimdaejauwai, nuadui nunú nugka duka ujumkesh pegkejai. Nunú nugkanmak numi daaji apach chichamnum; *Metteniusa tessmanniana* (Icacinaceae) tutai tuja numi piipich *Sanango racemosum* (Gesneriaceae) tutai aina nunú tsapau ainawai.

Kaya jujutu ayá nuwi, ikam nugka chupichpitu imanik nainchau, ayatak 10–15 metro tuja yantame peentau aina nuwiya numi aina nunú ima kuashat ayawai. Nuwiya numi aina duka makichik nimtinkechui, kuashat tikich numi aiduashkam ayawai. Nuna kagkape aidau kampau tujutjutu dupajam 30 centímetro, awantak nagkama dakapamak makichik metro tumaina aatus egketjintin weakunum, duka, yagkug, aatus shiig kuashat kakegak tuwawai. Nuanui kashat numi uchuchiji aidau, yagkug orquídea aidau, bromeliácea aidau, helecho aidau, aráceas aidau aatus ayawai, tuja briofita aina dushakam shiig kuashat ayawai. Muja Kampankisnum nugka initken kaya yukukuntu aya nuwi numi aya nunú imanik yujaka weachush awai, tujash duka ima kampankisnumkechui, nunú nugka initken kaya yukukuntu ayá duka muja Cóndor tutaya nuwishkam, tuja Ecuadornumash, Perúnmash nunin ayawai. Tuja juwiya wainnaja duka (nugkania juwi agagbauwa nunú diistajum) yaunchkesh tuke ainai. Tuja Muja Cóndor tutaya nuwi nugka initken kaya yukukuntu ayá nujai apatka dismash Kampankisnumia aina duka Ecuadornum, Guyana nugkanum muja wegaja dusha wajukukita, numamtinke. Tuja muja kampankisnum piipich nain aina nuwi ikam numi jiiitkau aina nuwishkam mujaya numi aidau tsapawai: Nuadui numi aidaun daajin nuna yujajin aidau adayinak; *Podocarpus* (Podocarpaceae), palmera *Ceroxylon*, *Dictyocaryum* tuina nunú ayawai. Tuja Kampankisnumak nain tsakaku weaja nuwi kempatun yantamnumak wekaesa waji ayawa nuna daaji aidau ujumak agatkaji, nuadui tikich tsawantin dekas ashi wekaetusa wajig ayawa nunú ashi agatmainai. Muja titiji 1,200 metroa nuwi waka wekaesa numi aidau yagkug aidau ashi diyamak ajak wainchatai tuke nuwi ain aidaush aan nagkaemas wainmainchawashit taji.

## Numi aidau

Numi aidaun, ajak aidaun, yagkug aidaun augtutai botánika tutaya nuna augtusuu aidau chichainak, juju nugkanmak 3,500 ajak vascular aidau ayawai tuinawai, tuja iik ayatak 1,600 numi aidaun daajig agatkaji. Nuna daaji agatku yujasa, dakumkagututayaishkam 1,000 numi weantu aidau dakumja yajuakji, dutikaku nuigtushkam ikam kuashat tikish

numi aidau yaunchuk wainchataishkam igkuagji. Tuja tikich numi aidau nagkaesau aidau wainkag duka, muja tuntupeen ikam weakunum, nugka tepetpetu aina nuna initken kaya yukukuntu ayaunum wainkaji, dutikaku nuigtushkam yaunchuk wainchatai aidau wainja, nuna daaji agatkaji.

Ocho numi yaunchkesh dekashtai aidau wainkaji, dutika Perúnum iwainaktina nunú daaji agatkaji, dutikaku 16 numi weantu aidau yamajam ainatsuash tusa dushakam daaji agatka yajuakji, nuna unuimatkau aidau aujtusagtina nunú. Nunú aina duka numi muún aidau numi uchiji aidau apach chichamnum: *Gyranthera* (Malvaceae), *Lissocarpa* (Ebenaceae), *Lozania* (Lacistemataceae), *Vochysia* (Vochysiaceae), y *Kutchubaea*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Rudgea* y *Schizocalyx* (ashi Rubiaceae tutai weantu), nuigtushkam makichik numi tujash waji numi wegaukita shiig dekamainchau wainkaji. Tuja jimag dupá weantu yaunchkesh wainchatai aidau daaji agatkatg duka juu ainawai: *Epidendrum* (Orchidaceae) y *Salpinga* (Melastomataceae). Tuja tikich aidauk ujumchik ayau, tujash pegkeg takatai aina dushakam juu ainawai huasaí (*Euterpe* cf. *catinga*), *kampanak* (*Pholidostachys* cf. *synanthera*) y *Phytelephas macrocarpa*, tuja numi cetug (*Cedrela odorata*), *tsaik* (*Cedrelinga cateniformis*), marup (*Simarouba amara*) tinchi aidau (*Ocotea* spp.) aatus ayawai.

#### Namak weantu aidau

Kampankisan nainti 194 metro, 487 metro aina nuwi wainjaji 60 namak weantu maki makichhik nimtin aidau. Untsu nuwi juaki tsumujin kanusnum jegagtatku, moronamun jegagtatku nagkamsa wekaetusa diismi timawa nunú imatiksaik wekaetusa diyamak 300–350 namak weantu aidau ayatsuash taji. Tuja nunú aina duka 5% kuntin namaknum batsamin, namaka uwet batsamin aina duka Perúnu ainawai. Kampankisnumia namak aina duka tikich muja Cóndor tutai kampankisjai betekmantina nuwi ayá nuna nagkaesau ima kuashat ayawai.

Muja Kampankisnum entsa ayá nuwi mamayak weantu aidau batsamin aina duka, namak, entsa chichigmanum batsamin aidau, apach chichamnum *Chaetostoma*, *Astroblepus*, *Hemibrycon*, *Creagrutus*, *Parodon* y *Bujurquina* tutai ainawai. Nuwiya seisa imajin maki makichik weantu nuna augtin aidaush yaunchuk imatika wainchatai aidau wainnake, tuja nunú aidauk tuké mujanum batsamin aidau tumainai, tuja duka juu ainawai: *Lebiasina*, *Creagrutus*, *Astroblepus*, nuigtú tsajug piipich Glandulocaudinae miniatura tutai aatus wainnawai.

Kampankisnum jimag entsa awa nuanuig *Prochilodus nigricans* tutai, iinia chichamnumak kagka tajinunú ayawai. Tuja tikich namak weantu sujaku kuichik jumainuk, kuashat mijanai yumainkesh ayauk wainkachji. Namak aidau kuntin aidau kampankisnum ayá duka ikam asamtai nuwiyau yuwinak nuna ejamak shiig batsamin ainawai. Tuja nunú namaknum batsamin aidau shiig pegkeg batsata nunú numi ajatja, nuigtú timui nijá awa awagmak imatikam batsamchau asa, ashi jina megkaemainai.

**Takash weantu aidau, japinas yujau weantu aidaujai**

Herpetólogo aidau wainkaje 108, nuwiya 60 takash weantu aidau tuja 48 japinas yujau weantu aidau. Tuja ashi ijumjamak 90 takash weantu, 90 japinas yujau weantu aidau amain diyaji. Nunú wainjag nuwiya 12 takash weantu, nuigtú japinas yujau weantu aina duka kuashtachu asa, tikich nugkanmak pampagkag shimatsui, ayatak Perúnum ikam norteya nuni, ecuadora tsumujiya aatus batsamnai; untsu nunú weantu aidau 4 apach chichamnum (*Dendropsophus aperomeus*, *Osteocephalus leoniae*, *Pristimantis academicus* tinu aina nunú, tuja nuigtú; *P. rhodostichus*) aatus ayawai. Perú nugke muunta nuna ejapeen, nujinchiin aatus wainnawai. Untsu takash weantu imatika wainchatai tumain aidau dekas wainkaji, tuja nunak nunú augtutai ciencia tutaya nuwi takau aina nunú aujtusagtatui. Nunú aina nuwiya kampatum maki makichik nimtin yutai yumi yututai shinin aidau: *Pristimantis*. Juka muja tsakaku weakunum nain aina nuwi ima kashta ainai. Untsu tikich jimag nugka segau weagbaunum batsamin: *Hyloscirtus* aina duka tikich aina nuna niimejai betekmamtin ainawai, nuninaiyatak nujai ijunjag batsamchau, dita batsamtaish ainawai.

Tuja nuigtushkam yauchkesh wainchatai yamai takash piipich wainnaka duka, Perúnumia takash piipich iyashi saawi wainnake, duka *Chimerella mariaelenae* tuatiya, tuja tikich takash numinum yakí waka wekayin apach chichamnum arborícola *Osteocephalus verruciger* tutai, tuja tikichik iwan shampiu: *Enyalioides rubrigularis* tutai, nuigtú shampiu duka kagajua nunin *Potamites cochraeae*, tutai aidau aatus juwig wainchatai tujash Ecuadornumak, Colombianmak yaunchuk waintai aidau wainkaji. Nuigtushkam imatika wainchatai aidau takash marsupial, *Gastrotheca longipes*, tutai aidau, Perúnum tujash tikich yantamnum waintai aidau wainkaji.

Tuja kuashat tikich takash weantu aidau nain weajunum batsamin *E. rubrigularis* aidau, nuigtú tikich takash weantu piipich aidau tsagjintin weantu aidau tuja nuigtú jinushak saawi entsa pegkeg aidaunum batsamin aidau cristal tutai, nuigtú tikich takash *Hyloscirtus* tutai aina duka kuashtai, nunú aidauk muja Kampankisnum shiig pegkeg batsatui. Tuja nuigtushkam kugkuim (*Chelonoidis denticulata*), takash yumi yututai wantinin aidau *Pristimantis rhodostichus*, takash piipich cristal tutai, *C. mariaelenae* aatsa wainkaji. Untsu juju aina duka kuashtachu asa shiig kuitamchamak amuegak megkaemainai tawai UICN. Tuja yantanai nijayi shujamchau (*Paleosuchus trigonatus*) aina dushakam wainkaji, nunú yantanak, amuekush amuekati tusa Perúnumak tikima jetemjusa akasmatkashbau asamtai, juka abuekatnuskaitai tabau awai.

**Chigki weantu aidau**

Kampankisnumak chigki weantu aina duka kuashat mujaya chigki aidau pakajinia chigki aidaujai ijunag ayawai. Nuna augtin aidau yujasag 350 chigki maki makichik weantu aidau wainkag shinuinamujinashkam ishinka atutaiyai egketuk yajutkaje. Untsu nunú aina nuwiya 56 chigki mujaya ainawai. Nunú aina nuwiya sieteya imajin nuwig ijunag batsamchau pampamkag yaja shimin ainawai. Juju nugkanmak ashí ijumjamak 525 chigki maki makichik nimtin aidau ayawai.

Kampankisnumia chigki aidaunak yacha nuna augtin aidauk eke augtusa diischamu asantai ii wekaetusa disbau aidau papii umiaku, juju chigki aina duka nunú weantu ainawai tusa 75 chigki aidaun daaji agatkaji. Juju aina nuwiya, 26 chigki ikam yumi yutin aina nuwi wake weajunum batsamin ainawai, untsu 49 chigki aina nunú mujaya ikan nain weajunum batsamin ainawai. Tuja tikich chigki weantu wakesa diimainchau, nuigtush imatika wainchatai aidau apach chichamnum: *Leucopternis princeps*, *Wetmorethraupis sterrhopteron* y *Entomodestes leucotis*, tutai aina nuna daaji agatkaji, tuja duka ashi perúnumak ayatsui, nuadui nii wainnaktatak tikich yantamnum waindauwai. Nunin aina duka nuwig batsamchau pampagka tikich nugkanum shimin aidau, nain jiitkau aina nuwi batsamin aidaun daaji apach chichamnum, *Heliodoxa gularis*, *Campylopterus villaviscensio*, *Snowornis subalaris* tuja nuigtú *Grallaria haplonota* tutai ainawai.

Chigki weantu aidau ii wekaetusa wainjag duka waitkascham, tuja ikamshakam waitkashtai antigchamunum shiig batsatui. Nuadui aents aidau yapajainak yuatatus bashun, wagan, chiwan, kuyun aatus maina duka imatika amukag ematsui, nuadui ii chigki aidaun batsantai wekaesa diisag nuanuig imatika waitkataigkesh wainnatsui. Tuja tikich chigki weantu Kampankisnum batsamin kawau muun esajatin aina duka pegkeg batsamas shiig nanama yujawai. Chigki aina dusha dekas tuwiyag ima shiig pegkejash batsamin ainawa tusa diyamak, pugku Chinim tutaya nuwiya, entsa wee tutaya nuwiyai dekas iman ainawai. Tuja tu nugkanmak chigki weantu aidau ima kuashtash, pegkejash batsatua, tuja nuna batsantai aidau pegkejash aina tusa diyamash, Perúnum duka wainawai.

**Kuntin uchijin  
amuntsin muún  
aidau, yaig aidau,  
jiincham aidaujai**

Muja Kampankisnumia kuntin uchijin amuntsin aina duka pegkeg batsatui. Nuwi wekaesa, nunú mujanum aents tikiju batsamin aidau iniasa deka deka nuna nugkanmak 79 kuntin aidau ayawai tutaya nunú ayatak 57 kuntinun muún, yaig aidaun daaji agatkaji. Tuja 11 kuntin shiig muún aidau, (*Ateles belzebuth*, *Lagothrix lagotricha*, *Alouatta juara*) wainkamji, dutika wainkajinish ishamjamchabi, wagki nuu mujanmak imatika waitkashtai asa. Untsu tikich kuntin muún yukagtin puagtan nawe (*Panthera onca*), japayuan (*Puma concolor*) wainkaji. Dutikaku untsu yawá kuishi sutajuch piipich (wagkantsau) (*Atelocynus microtis*) wekagu pan wainkaji. Tikich kuntin aidau ikag wainjamua duka pamau (*Tapirus terrestris*) ainawai, nunú kuntinuk muún dukan yuu aina duka shiig pegkeg batsatui. Yagkuntan (*Priodontes maximus*) wekaetai, wishishin (*Myrmecophaga tridactyla*) wekaetaijijai wainkaji. Juju kampakuntin adaijag duka kuashtachu asa iina nugkenish tuja tikich nugkanmash amuegak tuké megkaemainai.

Tuja juju nugkanmak 104 jiincham maki makichik nimtin aidau ayawai tutaya nunú nueve tsawantai kashi wekaetusa ayatak 16 jiinchmak achinkae. Kuasht tsawantak wekaetuschaji nuniajinig jiincham nuwish imatika wainchatai *Cormura brevirostris* y *Choeroniscus minor*, tutai aina nunú wantinu wainnawai.

**Aentsun batsamtai  
aidau**

Kampankisa mujaji weaja nuwig Wampis (Huambisa, Shuar) tutai aina nunú batsatui. Tuja awajun (Aguaruna) aidaushkam kanusnum majanú aatus batsamin ainawai. Tuja tikich Wampis aidauk, Chapra (Shapra, Chápara) tuuta awagmatia nunú aidaujai namak Moronanum batsamin ainawai. Dita chichamesh, tuja pujutishkam betekmamtin asag Jívaro tutai ainawai. Chapra adauk Jívaro aidaun pujutijai betekmantin ainawai, nuniayatak tikich chichaman chichaaku asag, Candoa tutai ainawai. Nunú nugkanum aents batsamin aina duka ashí ijumjamak 20,000 aents ainawai.

Nunú aents muja kampankisnum batsamin aina duka, nuwi batsamas chichasa antugdayas takainak nuwiyen juki yuinak batsamin ainawai. Mijan 1940–1950, aajakua nunú mijantin nunú aents aina nuna muunji aidau kampankisa mujajin Jívaro aidauk tuké nuwi batsamin asag, dita patayi aidaujai juunikag, nuwi entsa aya nuna aintuk batsamajaku ainawai. Nunik imau batsamin ainayatak Apajuí chichamen etsejin misionero tutai aidau jinti jintintam tsumunum akagag namak muuntan amakag nuna pakajin ijunja pujutan unuimainak jega jegamag nuwi batsatai mijan 1974tin apu aidau comunidad nativa adaikau ainawai.

Kampankisnumia kuntin aidau, numi aidau, namak aidaun daaji agatku yujasa, nuwiya aents aidauk ikam, tuja ikamnum ain aina nunak ditak yacha aidau asag, takainakush, kuntinun mainakush, namakan nijainakush wainak amuka ematsuk shiig anentaimas wajupak atsumawa nuna imatiksag dakapas juki takainak ikaman kuitamaidau, tuja kampankisnum, ikam, numi, kuntin namak aidau ayá nunak juka iinui tusag ditak tuké au asag, sujitdaitsuk takainak, tayun yuinakush ipaniawag shimutuk yajuak itawag yuu aidau, tuja asaukajishkam antinmainchau yaunchuk niina muúnji pujusa takasbau asamtai nunak imatiksag juki, nuwi takas nuwiyen juki yuwa batsamin ainawai. Tuja nunú ikam weaja nuwi tikich aents wainchatai aidau wayawainum tusashkam shiig kuitamin ainawai. Nunak comunidatan nugkesh tuwi nagkatkauwaita, tuja Federación aidaush wajupa Comunidatan achiakua nuna nugke aidaush tu mujanum, tu namaknum nagkatkaush ainawa nuna diisag umikaju asag antugdayas batsamin asag, aents Ecuadora nugken wakattak batsamin aina duka, nuwiya uumak wayawag kuntinum, namaka aatus amukainum tusag ima senchi kuitamin ainawai. Tuja utugchat atsaunum batsamas takatan patayin yaigtag tuidau asag, chicham ataish muún aidau, apu aidau chichaman umikagmatai ijunag epekeawag batsamin ainawai.

Tuja dita aidau diismak muja aina nuwi kuntin, numi, aents aatus ayá nujaig tuké antudayas batsamin ainawai, nuniayatak maki makichik dita patayi aidaujai ijunas batsatak tikich aidaujaishkam chichaman apakag batsamin ainawai. Muja aina nuwig waimatai *ajutap/arutap* pujau, nuna wainkau wajuu aidau, tuja nunú mujanun dateman uwag niimainak, atakea dui nagkaemagtin aidaunash wainaidau. Nuadui muja kampankisa nuig ima kuntinjinkek naattsui, kampankisak achitkawai aents batsata nuna pujutjijaish, nuniau asa kuashat akasmatkam awai.

<p><b>¿Kampankisash yamaish wajuk awa?</b></p>	<p>Mijan dosmiltin kampankisnum muja weaja nunak, au muja aina duka kuitamkamu ati tusag nuna daajin Santiago Kubaim (Comaina) ZRSC adaikajui. Duka ikam, numi, kuntin, chigki, muja ayau asamtai nunú diisa, dutiktayai, tuja tikich tsawantin juju muja aina duka makichkish antigchamu kuitamtai atin ati tusa chicham umimainai, tujash nunú dutikatag takuik ashí wekaetusa diisa dutikmainai. Juju (ZRSC) taji juwig kuashat aents aidau Comunidatan najankag titulon jiiykiag batsatui, duka mapa diisjum wainkattagme. Dita aidau juju muja junak yaunchuk nagkamas kuitamin ainawai. Nuadui, muja aina au Estado kuitamkamu ati tamash nunak dakituinawai, wagki ditak yaunchuk nagkamas kuitamin asag, nuniinak, dekas juju nugka juka inidak, awantak yakí ashí ii takasa pujustina nunú atí tusag chichaman umikaje wampis awajunjai atuetukag.</p>
<p><b>Kakaja ikam kuitamkami tabau</b></p>	<p>01 <b>linia aidauk nunú nugkanum batsamas takainakush, wainak amuka ematsuk puyatjus kuitamas takas batsamin ainawai</b>, nunin asag muja Kampankisak shiig kuitamkami atakea dui iina uchiji aidau takastin atinme tusag tuinak shiig kuitamainawai.</p> <p>02 <b>Juju aents aina duka, ijunag chichama umikag dita nugke ayamjutnumak waji ainawai.</b></p> <p>03 <b>Dita chimamesh, dita wajuk batsamin ainawa dusha tuja patayi aidaujai ijunag batsamas takau aina dushakam megkaemainchau imanisag awai.</b></p>
<p><b>Waji aidau ima senchish kuitamainaitat</b></p>	<p>01 <b>Kuashat kuntin ayá duka, wakesa diimainchau nuniachkush makichkiuch awaitkuish shiig kuitamainai</b>, dutikaku dekas Muja kampankisan titijiya imanuiya ima senchi kuitamainai.</p> <p>02 Nugkanum waji ayawa nuna augtin biólogo tutai aidau yujas diisaja nuwiya, <b>nugká batsamin, namaka batsamin aidaujai shiig pegkegnum ayá nunú, kuitamain.</b></p> <p>03 <b>linia nuwi batsamin aidau takataiji aidau, tuja ditash tuwi, tsuwaknash, baikuanash, datemnash umin ainawa nunú, kuitamain.</b></p> <p>04 <b>Kuntinkesh, namakkesh, numikesh, ajakkesh amuegak megkaemain aidau, tuja tuké nuwi ain asa, tikich nugkanmash yujaka wechau aina nunú ima senchi puyatjusa kuitamain.</b></p>
<p><b>Puyatjumain aidau</b></p>	<p>01 <b>Muja kampankis jutik kuitamkatin ami tusa makichik chicham umikbau atsau, ayatak pampandaibauwa duke ayau</b>, tuja iinia aidautik Perún apuji aidaujaish mai kajitdaisa niiniamu atsau.</p> <p>02 <b>Nugka tai petróleo ejeyi tuvo aepjuka japiki junakti, ekematai electricidad tutaya nunu apujnasti tusa namak epenjatin, tuja jinta carro yujastin aidaushkam najannati tusajagg ashí nuna pachis augmatuidau.</b></p> <p>03 <b>Urun (oro) takainak nuwiya namak muún aidau, nuna tsegkewe aidaujai yumin pegkegchau emainamu.</b></p>

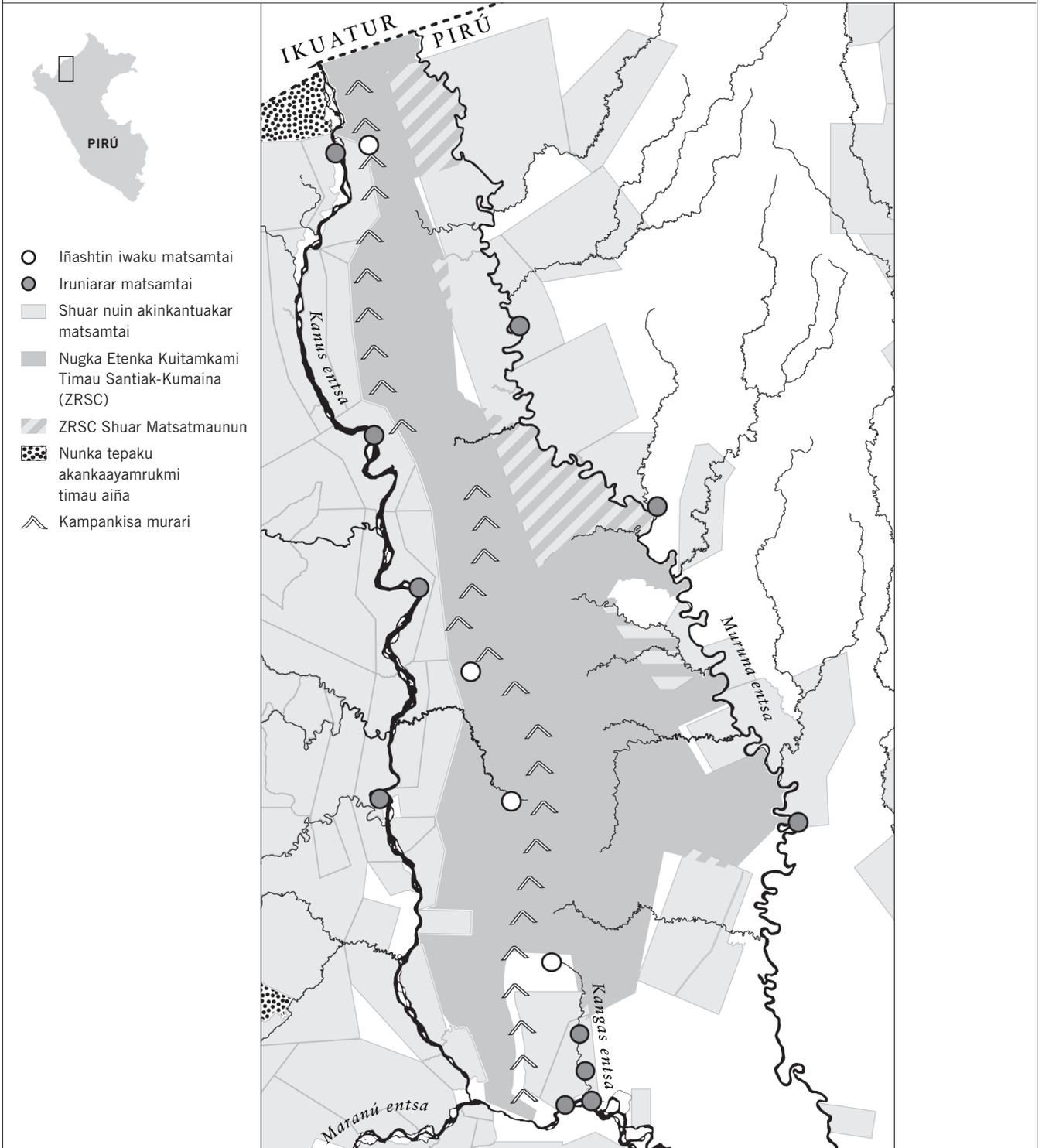
**Anentai sudaibau**

li Kampankisa mujajin ikam, nugka, numi, kuntin aidaun daaji agatku yujasa, ashí nunú aidauk pegkeg waitkashtai ayau wainkag nunak, Wampis aidau, Awajun aidaujai yaunchuk dita muunji aidau batsamas kuitamajaku aina duwi nagkamas yamaikishkam tikich aents aidau wayawag amukainum tusa, kuitabau asa pegekejak ainawai. Nuadui anentai sudaiku juju aatsa taji:

- 01 Kampankisa mujaji weaja nuwi, kuntin, ikam, chigki, namak yumi, nugka, dase, aents aidau aatus ayá duka, atakea duish imanuk atin atí taji. Tau asa, **nuwi aents batsata duka dekas shiig anentaimkau batsatu asa, dita takagmainak nunú muja weaja nunak kuitamainawai tusa dekaskenum taji.**
- 02 **linia aidauk shiig imatikas anentaimas dita nugke Kampankisan kuitamin aina nunú imatiksaik agagbau ati.**
- 03 **Petróleo takatak, oro takat aina duka, juju nugkanmak atsusti, tuja nunak Perú apuji awemamukesh, nuniachkush tikich aentskesh takaschati, tuja nuigtushkam tikich takat muún, nugka emesmain aidauk makichkish wayashtin atinme.**
- 04 **Kampankisa mujaji weaja nunú nugkanum aents aidau batsata duka nunisag batsamas takagmainak uchijin yaigtin atinme.**
- 05 **Namak Kanus (Santiago) Morona aina nuwiya pegkegchau utsainamu namakan pegkegchau ema nunú ujumkesh mijakti tusaish tuki dutikmainaita nunú uminkati.**

Tsawan ikam takasmau  
(tu tsawantinia ikam  
takat umikmauwait)

2–21 agustutín 2011 tin



**Nugka uun nekapmamu**

Kampankisa murarinka asarmak, tura tsererak tepakeáwai, nunisan (norte, nujinmani)-juaki tturnunmani (anaraní) weánteáwai, chikichik muran tii irus, tura nunisan nunka Amazonas-Loretujai tesamua nujai, noroestiá atú (muruna nugka atú) Pirunum. Asantinka 180 km, tura wankantinka 10 km, ju mura ainaka tsaká tsákatín jitkau aiñawai, nu mura tsakarmaurinka jeáwai 1,400 m yakintí. Kanakuiti Ukumat naintian murarijai, etsa akataiya atú (oeste), ikam paka 20–60 km wenkaram tepaka nújai. Ii nugka aujtusmauka etenkamuiti surnum Pugku (pongo, mura nankuniamu) Manserichi, Maranú entsanam, tura nujinmani Ikuatur nunkajai tesamúa nujai, kampankis mura Kutukujai achinia nujai. Kampankisa murarinka, tura entsa ukateámua nuka, etsa akatainmani (oeste), Muruna etsa wataya atú (este), tura anaraninka Maranú ain nugka yaúinchuk nankamas jivaru shuar matsamtukmauwaiti, ima nekaska, wampis tura awarún shuarjai.

**Nugka etegkra ismau**

Kompatun semana agustutin wampush 2011 tin, yacha aiña iñash pujuti aramu aiña nuna aujtín etenkramu, yacha shuar juiyan aiña, nugka aujtusu, tura aentsu pujuti aujtusu irarsarmayi aintuk aintuk Kampankisnum nugka etegkamún

**Entsa Muruna:** Punku Chinim, 2–7 agustutín, ju wampushtín 2011

**Entsa Kanús:** Entsa Kanús: Sánkat Katirpis, 7–12 agustutín, ju wampushtín 2011

Sankat Kampankis, 12–16, ju wampushtín 2011

**Entsa Maranú:** Sankat Weenum, 16–21 agustutín, ju wampushtín 2011

Nuú tsawán weára nuí, shuar etenkramu shuar matsatkamún aujtustina nuú, irarsarmayi 08 matsatkamun, apash matsatkamun tura matsatkamun uún aina nuna Maranunmayan tura, Murunanmayan (Chapis, Ajachim, Nueva Alegría, Borja, Capernaum, Saramiriza, Puerto América nuíya San Lorenzo). Atiksan aintuk aintuk matsatkamun Kanusian (Puerto Galilea, Chapiza, Soledad tura Papayaku). Tsawán 21 agustutín shuar etenkramu yujakarua nuu iñakmasarmayi nugka yujarka ismawa nuna, shuar tuakmaunun, Puerto Galilea. 2009 tin shuar etenkramu shuar matsatkau aujtustin irarsawaiti chikichich Shapar shuar matsatkamún (Shoroya Nueva) tura jimar wampis shuar matsatakamún (San Francisco, tura Nueva Alegría). Nuú tsawantín takat emamua nusha juí etseraj juík pachitkáwai.

**Nugka aujtutai (geológicos) tura iñash pujutrintin aiña aujtutai (biológicos) enentaí ejeturmau**

Estratigrafía, nugka iñashí (geomorfología), entsa-nunkajai aujtutai (hidrogeología), tura nugka najanakmau; ikam tepakmau tura arak aiña; namak aiña; shagka aiña tura kuntin japiñash yujau aiña, nenamtin aiña, kuntin uun muntsú aiña, tura yair aiña, tura jéncham weántu.

**Shuar matsatkamu enentaí ejéturmau**

Matsatkamu tura yachari kakarmari; yamai, tura yaúinchuk uruk achitkau aá jakuít mura Kampankisjai, shuar pampatai, kuit jurumtai, tura ikam uruk kuitamtaimpaít nuú uwikmau.

**liman Iñash pujutrintin wáinramu**

Kampankisa murarinka matsakawai nukap pachimtak (untsuri) pujutrintin aiña nuu. Nuigka amasunasa pakarinia ikam irutka nuka, muraña ikamjai irutkauk matsatui. Kukaria iñashcha tura entsanmaya iyashcha, tí penker kuitamkamu waíññawai. Antsan nuu ismaka wantinui nukap tsawantín matsatkamu irus matsatka nuu kuitamki winimua nuu.

Takat ejeratsa yujarkamúa nuí waínkamji 25 árak ikamia, tura kuntín wainchatai aiña, yacha papijai nekarchamu tumáin, nuinia atsuash, ima Kampankisá nuin matsamín aiña. Ii nakamaj antsán nugka wajatkamuá nuí Andesnumia. Ikamia numi untsurinmaya anujra jukij nuiyanka, tura kuntín ukushtín aiña nuka nukap iruneáwai, nugka sejkia nui, antsu namak weántu imanchauwaiti, namakka tí warumketi muranka, turasha etenramuiti (tikich entsanmaka atsawai), nunín aiña ima nukapeti.

	Arak kampunnunmaya kuntin, namak aiña nuu anujra jukimu	Arak kampunnunmaya iña nunke unt tesamuanui wainkami timau
Arak (ikamia arak)	1,600	3,500
Namak	60	300–350
Shagka aina	60	90
Japinas yujau aina	48	90
Nenamtin	350	525
Kuntin muntsu aina	73	183

Ikamia arak anujmaunum, shagka weantu, japiñas yujau tura nenamtin aina nuu ima penker wantinui Kampankisa murarín (>700 metrus aan yaki). Nui muchin yai yaikmartinunam ima nukap wainkamji (anujkaji)-nuiya iyash muraña ikamnumia, antsag wantinui Mura Ukunmatnainñumsha, 20–60 km etsa akatainmaní (oeste).

**Nugka aujtutai (geología)**

Kampankisa murarí iñashinka nugka aujtutainmaka (geología) tii shir aujmatsumuiti. Kampankisa murari iyashinka najanakuiti yaunchuk initiakim tsawantin Jurásico (nuu nankamaki weáwai 160 millones wampus), nuiyasha antsan initiakim nuka (Neógeno) (nakamakni 5 millones wampush), nuiya 8 iman nugka najanakmauwaiti nugka antumamunmaya (sedimentario), nugka uun akankamua nuiya, tura nayats entsanmaya, nuigka ima nukap wantinui yáikmirtin, calizas (muchíg), tura lutitas (nusha chikich muchigkin tawai). Ju najanakmauka wantinui chikichik nugka iñashí muchin punuakmau (anticlinal) tutainumia: nuka chikichik plegamiento (pligüe) nugka takuna nuu, ejaperín wantinui muchin aiña tii yaunchunkia, tura antsu yantamrín muchig uchitkau aiña. Juna muchigki tsakarmaurinka (plegamiento) nekanui kampankisa murari punuki

## ETENKRA UMIKMAU

Nugka aujtutai  
(geología)

wéak tsakamu (anticlinal) tutai, nuka najanaruiti nugka yumpunak tukuniamunmaya (tectónico), placa Nazcanmaya (de la placa de Nazca), jimara patamtuniaka wamunmaya (pulso): nuka nekanui 10 millones wampustin, tura tikichich, wári patamtuniakar wámunmaya, nékanui 5 tura 6 millones wampush. Nuu nugka muchitmau placa de Nazca nugkáni placa Sudamericana yapajinkai, nuni nugka meseki tura takúneak najanaruiti yamai nugka yamáí wainiáj nuu.

Kampankisa murarí nugka iman aruiñamuka (pachimkamua nuka) yaunchuk nugka aa jakmau (cretácicas, época cretácica) tutai nuu ima nukap irunuí, nuiya ima nukap iruna nuka nugka yaikmirtin cuarzojai pachimramu, sublitoarenitas, tura calizas (muchig, carbonato de calcio). Nuí mura iyashí (química) aramúa nuí, urutma aá jítkawa, turamtaí ni najanarúa nuí, nunín ása nugka pachimtak aa jakuiti. Pujú nugkaka (arenisca) irutkawai nugka imanchaunum, arak tsapamainchau, antsu calizaska (muchin) nugka penkernum achitkawai, nuiya najaneáwai mak nugka (edafizados). Nugka najanamunam tura nui yapajinki weák najanakuiti mosaicos nuiya ikamia arak tura kuntin matsatui. Chikich nunká yakínti, uruk asarua aiña (patatkenmaya initkanmaya aiña), tura nugka jápauri aiña nuu (unidades litológicas) nuiya najanakuiti yamáí nugka waiñáj nuka. Tura nunín ása, íman (importante) arusaí yamáí uruk nugka awa nuka, ikam tepaka nuna, tura kuntin uruk matsatkawa nuu najánamunam.

### Vegetación (ikam)

Kampankisa ikamrinka yapajinuí nugka urukuít (sustrato geológico) tura urutmaa yakiñait nuna iis. Nugka aujtusaj nuínka iman ikam tepakmauka ayatek chikichik uwejnak amuakeáwai (1) ikam riparia nuka saankata yantamrín iruneáwai; (2) ikam mura pakarín irunea, nuka 300 a 700 m mura yakintín nugka yaikmirnunam, kucharñunam (limo) tura nugka kutiñam awai; (3) ikam ti tsakarchau, 700–1,000 m mura tsakarmaunam, nugka pachimtakmaunum awai; (4) ikam muchinnumia, muchinum pachitkau aiña, nuka 700–1,100 iman yaki mura tsakarmaunam awai; (5) numi sutamchik tsakakú muchignum yaikmirkamunam tura nugka kutinam irutkau, nuka mura yankintí tura mura yantamen yaki aiña nui, nuka 1,000–1,430 m mura tsakarmaunam awai. Nuyasha, nugka paka aiña nui, muchin wajanmaunam, kanusa tura Muruna yantamrin, awai ikam tepakmau aujtuschamu: kampanak weántu tepakmau, *Mauritia flexuosa*, nepetkamu, tura pakanmaya ikam pachimtak irunui.

Ikam mura nunkátin iruna nu imá nukapeti, nuka 80% imán nukap awai ii ikam aujtusaj nuinka. Nuyasha, nuu imá untsuriñaiti, áwai 200 ant nukap numi chikichik hectarea-metekmamtin chikich nugka chupitnunam nugka katsuram Amazonasnum occidental, tura nuu ima nukapeti ashí nugka úunta juí (planeta). Nu ikama nuka ima nukap irunuí mura wajatramaunam. Anujkaji ujumak ikam irutkamu, Ekuatur región ikam wajatramu (piedemonte) iruna nusha, nuya numi Pirunam wainchatai: numi uun yaki tsakaru *Gyranthera amphibiolepis* (Malvaceae). Numi mura sutar tsakarua nuiya nankamas, ikam Kampankasa murarí sutamek yakiña nuiña, 700–1,000 m, wainñawai ikam ujumek yapajimmau, turasha imanchau, ikam tepaka nui. Mura sutamek tsakarua

nuiyanka numi *Cassia swartziioides* (Fabaceae) tua *Hevea guianensis* (Euphorbiaceae) juka tuke irunñaiti.

Nugka calizas (muchin) metsankramunmaya najanakua nuka, 700–1,100 m yakika nunkaka kuti aiñawai, tura araksha tsapamaín. Nuiña ikam ju nunkanmaya tuke pachitkawai numi *Metteniusa tessmanniana* (Icacinaceae) tura numich *Sanango racemosum* (Gesneriaceae).

Ikam tí chupitín sutamek tsakakua nuka (10–15 m) muchinki yakintri, tura ikama yántame, muchin yai yaikmirtiña nuiya ima wainñawai ikam tepeka nuinka, tura yuransha uuntsuri ñaiti. Numi kankapenka nugka tuju tujutin tepakeáwai tura iruniaru (denso) nuka 30 m wankantí, tura yaki chikichik mitru netaku aiñawai. Nuka, tura musgos yutuámu. Ikam irutkamuka ti nukap tura untsuriñaiti, tura arak numinam tsákau aiña nuu, bromeliáceas, helechos, aráceas y brifitas weántu aiña nuu nukapeti. Ikam nugka yaikmirtinun iruna nuka iruneawai chikish arak ima mura Kampankisnum iruna nuke antsan metekmamtin Ukumata murarijai, tura tikich mura Ekuaturnumia, tura Pirunumia muchin yaikmirkamua nuiña. Chikich numi aiña juu nunkanam yamaram wainnaka nuka (nugkan iista), ima kampankisan irutkatsuash. Ukumata murarijai yapajina nuka kampankisia ikamka tí untsurin chuiti ankan ankan irutkau, tepuyes nankamas-ikam yaikmirtinumia Escudo Guyanés. Ikam muchin tsakaru aiña nuiyanka antsan ima murayan irutkawai, kampankisa murarin numi sutar tsakau aiña, Muraka tuke anin wainñawai, nuin pachitkawai *Podocarpus* (Podocarpaceae), tura arak *Ceroxylon*, tura *Dictyocaryum*. Ayatek ára jukiji kampankisa murarinia yaki tsakakua nuiña, kampatum nugka sutamkennum, nui utsuaji (taji) atak awentsarik nekapma umikmau amainiti tusar. Chikichik ashi metek aujtusa ikam tura arak weántu mura 1,200 m yakiya nui iyamka amainiti aán nukap arak wainchatai aiña nuu tura arak yamaram tuke irunin aiñasha (endémicas).

#### Yankur weántu

Shuar ikam weántun iisti timau ejer ísai 3,500 iman tumainan, arak vascular tutai aiñan, nuiña ayatek anujka jukiji 1,600 nuke. Nuú takat emamunam juukji, tura nakumkaji (fotografiar) 1,000 arak tura ejeraji nukap ikamia arak aiña. Ikam iman imtinka wainkaji murá yakintín numi iruna nui, ikam sutamek tsakarunmaya yaikmirtinum, nuiya antsan ima nukap wainraji arak yamaram (wainchatai) aiña nuu.

Anujka jukiji 8 yamaram arak pirunumia, tura 16 arak yamaram tumain apach yachatnum (yachatnum) wainchatai. Juú 16 sa juiyanka iruawai numi uun aiñan, tura shikapchich aiñasha, *Gyranthera* (Malvaceae), *Lissocarpa* (Ebenaceae), *Lozania* (Lacistemataceae), *Vochysia* (Vochysiaceae), tura *Kutchubaea*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Rudgea*, tura *Schizocalyx* (ashí Rubiaceae), antsan chikichik numi nekashtai. 02 arak papi yachatin wainchatai tumainka nupa untsurí (géneros) *Epidendrum* (Orchidaceae), tura *Salpinga* (Melastomataceae). Wainkaji ikam matsatkamu shikapash tumain, arakri takamain, nuiya pachitkawai kampanak weántu sake (huasái; *Euterpe* cf. *catinga*),

## ETENKRA UMIKMAU

### Yankur weántu

kampanak (*Pholidostachys cf. synanthera*) tura *Phytelephas macrocarpa*, tura arak takatai aiña cetur (cedro; *Cedrela odorata*) weántu, tsaik (*Cedrelinga cateniformis*), marupa (*Simarouba amara*) tura kawa (*Ocotea* spp).

### Namak weántu

Ajukaji 60 namak weántu kampankisa ikamria nuiya, yaki 194 tura 487 iman yaki. Entsa kanusa tura Muruna pakarín jeástatuk aiña nuinka, amainiti 300–350 iman namak ii wekatusa aujtusaj nui. Juu imanua nuka 5 por ciento pirunum awái namak, uun nugka tepaka nuiya (continente). Namak irutkamu Kampankisia ima untsurinaiti, chikich mura ikamri metekmamtin aiña nujai apatka iismaka, ukumata murarinia namaksha imanchawaiti, tujai namakan ujumek (warumek) akantunia (kampakisia namaksha ujumek, ukumata murarincha irunui).

Juu muranmaya namak ima wantina nuka iruwai namak entsa chichirmanam yujai aiña, irumramu *Chaetostoma*, *Astroblepus*, *Hemibrycon*, *Creagrutus*, *Paradon* tura Kumpau. Wainkaji 6 iman yamaram tumain papinum wainchatai (ciencia), tura ima kampankisak yujaku amainiti, nuka namak irumramunmaya (género) *Lebiasina*, *Creagrutus*, *Astroblepus*, tura chichik Glandulocaudinae shikapchish.

Namak yairmamtin aiña nuu *Prochilodus nigricans* (Kanka), mai nainta jui matsatka juu, nuyanka (exceptuar), wainkashji chikich manak iman surumain, turashkusha yumaiña nuu. Kampankisia namak-kuntinka ikam yantam iruna nujai tii irutas achitkauwaiti, nuke suáwai yumainan tura apujui (refugio). Juu namak matsamtai maak kuitamkamu wainkaji, nuu ikam jiñakainka, turashkusha namaka tseasri ikamia aiña timúa anmamtín, kuitamtsuk ajunteámka, jiñumainiti, juú muranmaya namak.

### Shagka aiña tura kuintin shitamas yujau aiña

Yacha shagkan aujtin aiña (herpetólogos) wainkarai 108 shagkan imti metekmamtiñan aiña, nuiya 62 iman shagka, tura 48 kuintin shitamas yujai aiña nuna. Nekapmarji ashika 90 shagka weántu, tura 90 kuintin shitamkau aiña nuu, juu nugkanam. Anujka jukij nuiya, 12 shagka weántu tura chickichik japiñash wekain matsatkawai ayatek Piru ikamrín (kampankis), tura ekuaturnumka surnumani (kampankisa nujinchia atu, sur del Ecuador). Wainkaj nuiya ima pántin nekarmauka shagka weántu wainkaji, yamaram papijai nekarchamu tumain. Juinia kumpatum yumi shagka aiñawai, irumramunmaya (género) *Pristimatis*, nuu generu tsatsaniarmauka mura nui, ima wantinui, nuiya jimar shagka simpátricas weántu, irumramu *Hyloscirtus* Iñashín metekmamtinaiti turasha kanák matsatui.

Nuiyasha, yamá anujkaji Pirunum anujkashmau, shankaach entsa saarnum pujú, *Chimerella mariaelenae*, shagka nuninam puju, *Osteocephalus verruciger*, shampiu imaya nunín, *Enyalioides rubrigularis*, tura shampiu nukanam pujú, *Potamites cochraeae*, nuik nekatai Ecuaturnun nuiyasha Columbianmasha. Chikichik shagka imatiksa wainchatai matsatkamu wainkají, shánka marsupial, *Gastrotheca longipes*, nuik nekamu, imá jimar nunkanmak Pirunam.

Ankantramua nuu, tura nukap shagka weántu muraya, tumain, *E. rubrigularis*, tura untsurí shagkash tseasrintin weántu, tura shagka kisar saarnum matsamín aiña nuu, yimí shankach yumi saarnum matsamín aiña nuu, tura shagka *Hyloscirtus*, nukap irunui tíí pegker kuitamkamu kampankisa murarí weára nuí. Nuiñayasha anujka jukijí, kunkuim (*Chelonoidis nairtin*) tura yumí shagka, *Pristimantis rhodostichus*, shagka entsa saarnum pujuwa nujai metek, *C. mariaelenae*, juu shagkanka jiñumain aiñawai IUCN íismaka. Antsarik wainiaji uun yantana nijai taméra nuu (*Paleosuchus trigonatus*), pirunum papi umiktin najanamua nuu (ley), anajmakai namput awankamu tusa.

**Kuntin nenamtin weántu**

Kuntin-nenamtin kampankisianka pachimtakaiti, tura amazunia pakarín kuntin iruna nujai pachimtakaiti mura wajatkau nuiya kuntinjai. Iikir, tura makinnum enkekir, kuntinan aujtín etenkramua nuu, anujkayi 350 kuntinan, takat wekatukaj nui. Nuiya 56, ikam mura nui matsamnaiti (tura nuiya 7 imatiksar wainchatai). Nekápmaji chikichik nenamtin kuntín aiña weanta nuka 525 iman tumain, juu nugka jui uun tepaka nui (región).

Kampankisia kuntín papi yachamattainam atsau asamtai, eke takat nankamchamunam wainkachar, anajmakji nugka tepaku, 75 iman kuntín matsammam. Nuiya 26 amazunia nunkanmaya amain (ikam michatnunmaya, nugka paka aiña nuiya), tura 49 muranmaya (ikam michat nunmaya, nainta warustatuk iruna nuiya). Nukap kuntín imatiksa wainchatai takat ejeámunan anujraj nuinka, tumain, *Leucopternis princeps*, *Wetmorethraupis sterrhopteron*, tura *Entomodestes leucotis*, ishichik nunkanan pirunumka nekamuiti. Nugka kuntín matsamtai ima yaki aiña nuu apujui kuntin iman yujakchaun, wainchatai, turashakusha ankan ankan matsatkau, nuiya *Heliodoxa gularis*, *Campylopterus villaviscensio*, *Snowornis subalaris*, tura *Grallaria haplonota*.

Kuntin matsamtai takat ejeámunam ismauka metek ikam awai. Shuar takamu tutupnik emesta nuka juu kuntín matsatai aiña, mashu, waa, chiwa, tura kuyu aiña nuu máamuka imanchawaiti, tumashkusha ujumek wainñawai. Tumai, ii ikam kuntin matsamtai ismaunmaka nugka emesturmauka ujumketi, turashakusha atsawai. Chikish aiña (algunos) kuntín nenamtin kampankis iruna nuu, penker takamchaurin iwaina nuka, timí, uun kawau, tura yukartin aiña, nuka shir wantinkau matsatui, nugka wekatusa ismaunmaka. Kuntín matsatkamu imá pegkerka wainkaji akmaka (campamento) pugku Chinimnum, tura Wee Sankatnum. Kuntinan iman akikri, tura nugka takamchau, tura kuitamkamu, tura matsamtai aiña nuu, apatkam wantinui tii pegker tsawan pirunomia kuntin kuitammaiña nuu.

**Kuntin muntsu yair  
aiña tura uun aiña  
tura jéncham**

Kuntín muntsun muntsu aiña kampankisa murarín matsatkauka tí pegkeraiti. Wekatusa iyamunam, tura shuar matsatka nuu iniasar anujraji 57, nuiya 79 kuntín yair, tura uun aiña nuu wainkami tusar nakasmawa nuiña. Wainkají 11 numinam achimas yujau aiña nuu, nuiña ima uúnka (*Ateles belzebuth*), *Lagothrix lagotricha* tura *Alouatta juara*), wainmaksha sapijmakcharmami. Nuka iñakmawai muranka nukap kuntín mámu atsá nuna. Najamamu iisar anujkaji yimar ikamia yawa pujamu: yampinkia (*Panthera onca*) tura Japa Yawa (*Puma concolor*). Antsan yawa kuishí sutar (*Atelocynus microtis*). Nuka tutupnik ikunji chikichik tsawantai. Chikich anujkamu imaan tumainka nukapea pamau tsapus ímmau (*Tapirus terrestris*), nuka iwainawai juu kuntín uun nupaan yuwa ju jamamtachu pujamun. Yankun (*Priodontes maximus*) tura uun wishii shi (*Myrmecophaga tridactyla*). Kampatuma juu kuntinka pirunumka tura chickich nunkanmasha (internacional) wainkamu tusa nekamuiti.

Nueve kashitín jencham achikmauka, irumraji 16, nuiya 104 jencham wainkami timaunmaya. Juu kuntin etenkrami tusa timau iman atsain, iwainaji jencham imatiksa wainchatai, *Cormura brevirostris*, tura *Choeroniscus minor*, nuka ikam takamchaunam etenkas pujutan wakenawai.

**Shuar matsatkamu**

Shuar irutkau Mura Kampankis matsatka nuka grupo étnico Wampis (nuyasha Huambisa turashkusha Shuar, Pirunumka tutai) tura Awajún (Aguaruna) entsa kanusnum, tura Maranú. Antsan Wampis tura Shapra (antsan nekamu Shapra, turashkusa Chapara tutai) entsa Muruna. Wampiska, tura Awajunka pachitkawai ashi irumramu etnolingüístico Jivaru, tura pujutinka metekmamtin aiñawai (chichamenka metekmamtinaiti). Shapra shuarka familia Candoanam pachitkawai turasha pujutinka metekmamtin aiñawai Jivaru shuarjai. Shuar uun nugka nui matsatkauka jeáwai 20,000 shuar.

Awaí yachamatnum senchi achitkamu shuar regiónnum matsatka nuu, mura Kampankisjai. Wampush 1940–1950 weánta nui, yaunchuk uunta, yamai shuar matsatka nuna patai Kampankis matsamaá jakuiti, ankan ankan (tsurar), sankat weára nui, Jivaru shuarka akan pujustajai tichaukait nunin asa. Nuiya, misiunerus akateam (utsukam) kuanawaiti entsa untri aiña nuna yantamek iruniar matsamattsa, nuu 1974 tin nankamas nekanawaiti comunidades nativas tutai.

Takat wari takamunam papi jurjí (nekaji) chikich iturchat chicham umikmau ikam kuitamkatin, yaunchuk untan chichame najamas, juu ikam kuitamtai aiña nuna pachis, aja kuitamtancha pachis, kuntín maa, tura namak nijá, surutsuk yutai, tura ikam, nugka (ecología) nukap unuimatramu pachis. Juu jutiksa ikam kuitamtaka, nukap kampankisnum ikam irunea nuna achiakeáwai, nuiya, íifuk warí arutramtaya nuna pachis, sunaisa matsamtaiya nuiya, tura mai yainitia nuna pachis (anajmasa ismí, tayu uruk ashitaimpait, asak takarmat, uruk arak aiña jurumtampait, tura chickich aiña). Anmamtin awai chikichik chicham umikmau tí penker (sistema) shuar wañawai tusa kuitamtai. Juu chicham jintiarmauka mura weára nui nekanrawai, matsatkamu

	<p>nekatramurin, shuaar iruntramu aiña nuu, shuar matsatkamu, tura entsa aiña. Ima pegkerka matsatkamu pujuiña nuu nugka tesamunam matsatkanu chichaman umiñawai ecuaternumia shuar úmak kuntina mak, tura namakan nijak wañawai tusa. Atiksarik wainiaji ashi pujutnum atuniasa takatai, wantiniawai chicham iwartanam, tura uusa, iwarsa chichat (diplomacia).</p> <p>Nekáji murajai achitkamuka pachitkawai nugka nekatnum, nuiña, shuar, kuntín, arak tura chikich inash irutka nuka najaneawai ashi aents iruntsa matsamtaí iaña nui (pataa aiña, atunitai, nekapñaitai aiña). Mura aiñaka antsan yaunchuk uunjai inkuñaitai aiñawai, waimaktasar arutam waintai, tsaptin enentaimat ichichaimu, tura ímatai. Tumainitji, Mura Kampankisa ima ikamrinik penkerchauchawaiti, antsan iísa yachamatai wantinkayi.</p>
<p><b>Yamaisha uruk awa</b></p>	<p>Mijan 2000 tin mura Kampankiska, tura nui nunka achitramuka nugka etegka kuitamkami tusa umikmaunam Santiak-Cumaim (ZRSC) entegmawaiti. Nunka etegka kuitamkami timauka tsawan sutamchik anajmanui, ikam tepaka nuna penkeri irsar arumai nugka surimkamu atí tusa. Turasha, atak auktusmau amañiti, urutma uunkl nuu nekartasar, tura nugka surimkamuri naári ejeratsa. ZRSC-aents matsakamu etenkar yutuawai, shuar matsatkamu papiri susamu aiña nuna, turamtaí shuar matsatakmu uun aiña nujai (nakumkamu iista)-ashika achiakeáwai shuar nunkentin aiña ikam nukap wampustin kuitamtaí aiña nuna. Nunia asamtaí, shuar nugkentín aiña nuka nugka surimkar kuitamkami timaunka nakitainawai, tura juka iña nunkea nu iwainakmau ati tusa tuiñawai.</p>
<p><b>Ikam kuitamkatnun kakarmari</b></p>	<p>01 <b>Shuar nugkentín aiña ikam shir kuitamka takasmi timau</b>, antsan mura Kampankis shir kuitamkami, tiran winiartatanunau tusa iismau.</p> <p>02 <b>Shuar nugkentín aiña, iruntusar ikam ayamrukmi tusa waurtamu (kakanmau).</b></p> <p>03 <b>Senchi nuu chichamak chichamu, yachamatnum, tura pataijai iruntsa matsamtaí tsurimainchau.</b></p>
<p><b>Imaan jintiarmau kuitamkami tusa</b></p>	<p>01 <b>Untsurí ikam irunmau, wainchatai, turashakusa ninki</b>, ima nekaska Kampankisa murarín.</p> <p>02 <b>Nugka achiniarmaunmaya, tura entsanmaya shir kuitamkamu, nunká</b>, ikaman aukjtín yujaka waínkamu.</p> <p>03 <b>Nugka, tura ikam tépaku, kuntín weántu, shuar matsatka nuna nekatin iman aiña, tura enentai ichistanmasha.</b></p> <p>04 <b>Kuntín weántu, turashkusa iíña nugkén, tura chikich nugkamasha imatiksar wainchatai.</b></p>

## ETENKRA UMIKMAU

### Awannait iman aiña

- 01 **Arumaisha uruk atinkit, tura Kampankisa murarí kuitamkatin shir ejerashmau** (metek chichamrashmau), tura gubiarnujai, shuar matsatkanu metek yunumtuniashmau.
- 02 **Takat emtai uun aepami nuu nugka nuí tusa senchi chichamramu** (junis, pozos tura petróleo jukitin aepkamu, entsanmaya ji jukitin amikmau, yamaram jinta carru yujatai umiktin).
- 03 **Entsa uun aiña nu tseásmakau mercuriu ajuntam, tura chikich minería najaweri,** tura antsan tsuat katuram aiña nu shir takashmaunam, tura yumi takasmaunmaya.

### Iman akatmamau

Yaunchuk matsamsamu, tura yamai wampis, awarun matsata nuu, tura nunka ayamrukir winimua nuu, katsuaruti, tura akik. Iman asa iturchat aiña nuna imijtan, nukap kampankisa kuitamtairí akikeánuna íis. Nuú iman waínkaji, takat wekatusaj nui, yuran, kuntín weántu, tíí penker kuitamkamu. Tuma asamtai, akatmamaji:

- 01 **Papi umiktinjai (ley) nekamu, atukmau atí, shuar matsatkamu, tura shuar kuitamsa takatai aiña, mura Kampankis** aruimaisha jamamtachu amiña nuu, antsan shuara yacharí akike, iyash pujutrintin aiña, tura nugka aiñasha.
- 02 **Kampankisa murarí kuitamtai, papinum armau ati, shuar isa kuitamtai, tura kuitamsa takatia nuu.**
- 03 **Nuu nugkaka ankanmamtiknati, kucha yumirí jítká, tura kuri weántu aiña takatka.** Tura ashi papi jirki takamu, tura papirinchausha, antsan, takat uun umikmi tusa chichamramu ikaman nukap emesmain aiña nuiyasha.
- 04 **Shuara yacharí emettsa senchimamtiknati tura shuar nunketín pujukí wetiña nuu.**
- 05 **Ejérami, tura umikmí ikam kuitamtai (chicham, enentai), tseásan imijmaina nuu, entsa Kanus, tura Muruna esantia nuisha.**