

# INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 2012

Wildlife Conservation Society  
(WCS)



© FOTOGRAFÍA TRAMPA CÁMARA. G.AYALA, M. VISCARRA & R. WALLACE/WCS  
PREMIO BBC WILDLIFE 2012



# ÍNDICE

## AGRADECIMIENTOS

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

### 2. PROGRAMA DE LOS PAISAJES VIVIENTES DE WCS

### 3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (WCS) EN BOLIVIA

### 4. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

- Incremento de la base de conocimientos ecológicos y socioeconómicos
- Medicina veterinaria para la conservación
- Realización de estudios sobre la huella humana
- Desarrollo de capacidades comunales para el manejo de recursos naturales
- Fortalecimiento organizativo e institucional para la gestión territorial integral
- Cooperación científica con instituciones académicas
- Difusión de conocimientos y experiencias del programa
- Publicaciones, documentos y presentaciones en 2012

### 5. PERSONAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA A ENERO DE 2012

## AGRADECIMIENTOS

Wildlife Conservation Society (WCS) agradece el apoyo financiero de las siguientes instituciones:

Beneficia Foundation  
BIOCAN  
Bobolink Foundation  
Conservation Strategy Fund (CSF)  
Fundación Intercooperation-Helvetas  
Gordon & Betty Moore Foundation  
John and Sally Green  
Liz Claiborne Art Ortenberg Foundation  
Primate Conservation Inc.  
Rotella Capital Management  
United States Agency for International Development (USAID)  
United States Fish & Wildlife Service

Los logros obtenidos por WCS se debieron al desarrollo de acciones conjuntas con instituciones y organizaciones con quienes se establecieron alianzas institucionales:

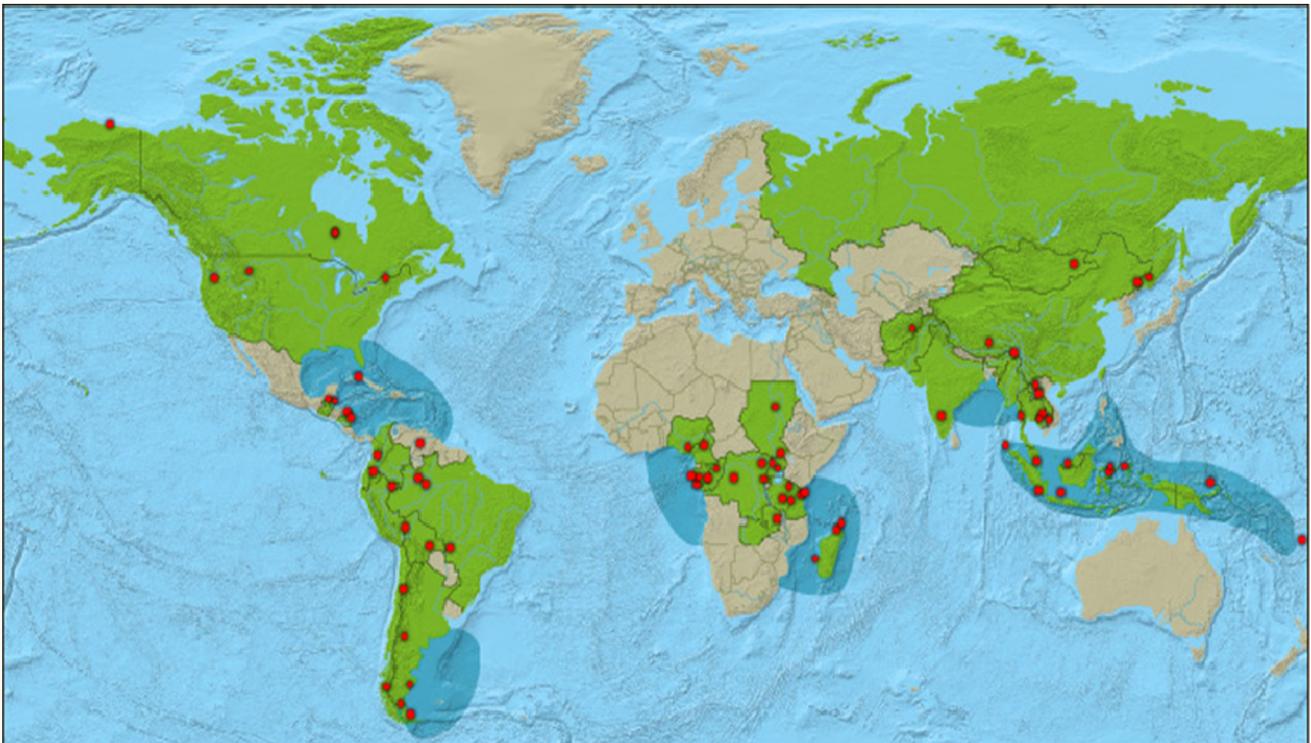
Alianza Gato Andino (AGA), Bolivia  
Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana II, Bolivia  
Asociación Boliviana de Agentes de Conservación (ABOLAC), Bolivia  
Asociación Centro de Custodia de Fauna Silvestre La Senda Verde, Bolivia  
Asociación para la Conservación de la Amazonía (ACA Bolivia)  
Asociación FaunAgua, Bolivia  
Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER), Perú  
Asociación de Canopy de Villa Alcira, Bolivia  
Asociación de Productores Agroecológicos Tumupasa, (APAET), Bolivia  
Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico de Mapiri, Bolivia  
Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (CHOCOLECOS), Bolivia  
Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja, Bolivia  
Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, Bolivia  
BIOTA, Bolivia  
Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Bolivia  
Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Pública de El Alto (UPEA), Bolivia  
Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA), Bolivia

Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP), Bolivia  
Colección Boliviana de Fauna, (MNHN-IE), Bolivia  
Centro de Sostenibilidad Ambiental (CSA) de la Universidad Cayetano Heredia, Perú  
Comunidad Marka Copacabana de Antaquilla, Bolivia  
Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), Bolivia  
Consejo Regional T'simane Mosenén (CRTM), Bolivia  
Conservation Strategy Fund  
Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), Bolivia  
Fama Comunicaciones, Bolivia  
Fundación Amigos del Museo Noel Kempff Mercado (FUAMU), Bolivia  
Fundación Cayetano Heredia, Perú  
Fundación Noel Kempff Mercado, Bolivia  
Gobierno Municipal de Ixiamas, Bolivia  
Gobierno Municipal de Reyes, Bolivia  
Gobierno Municipal de Rurrenabaque, Bolivia  
Gobierno Municipal de Santa Rosa de Yacuma, Bolivia  
Instituto de Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia  
Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia  
Instituto de Investigaciones Técnico Científicas de La Universidad Policial "Mariscal Antonio José de Sucre", Bolivia  
Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Bolivia  
Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT), Bolivia  
Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, UAGRM, Bolivia  
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya, Bolivia  
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, Bolivia  
Parque Nacional Bahuaja-Sonene, Perú  
Parque "Acero Marka Rancho Resort", Bolivia  
Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), Bolivia  
Reserva de la Biosfera Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas, Bolivia  
Reserva Nacional de Tambopata, Perú  
Servicio Nacional de Áreas Naturales del Perú (SERNANP), Perú  
Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), Bolivia  
Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASAG), Bolivia  
The World Conservation Union (IUCN)  
Unidad de Limnología del Instituto de Ecología, UMSA, Bolivia  
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático, Bolivia  
Zoológico Municipal Vesty Pakos, Bolivia

# 1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (Wildlife Conservation Society – WCS), fundada en 1895 como la Sociedad Zoológica de Nueva York (New York Zoological Society), es una organización mundial dedicada a la conservación de la vida silvestre y la preservación de los ecosistemas. A través del trabajo científico, de la conservación, educación y manejo del sistema de parques zoológicos más grandes del mundo, se contribuye a modificar las actitudes individuales de las personas hacia la naturaleza y a comprender la importancia de lograr una interacción sostenible entre la vida silvestre y los seres humanos, tanto a nivel local como global. WCS cree en el valor intrínseco de la biodiversidad, en la integridad de la vida en la tierra y en la importancia de la vida silvestre para la calidad de vida humana.

WCS desarrolla más de 500 proyectos de conservación en 73 paisajes terrestres y marítimos, en más de 60 países en el mundo.



La misión del Programa Global de WCS es contribuir a la protección de la vida silvestre y los paisajes naturales, comprendiendo los temas críticos que los afectan, planteando soluciones basadas en la ciencia y desarrollando acciones de conservación que sean de beneficio para la naturaleza y la humanidad.

En su visión de trabajo, WCS concibe un mundo en el cual la gente comparte su existencia con otros seres vivos, valorando y respetando la diversidad de la vida y asegurando la integridad del mundo natural.

Los principales objetivos de la institución se dirigen a:

- Conservación de la vida silvestre terrestre y marina de paisajes intactos y remanentes en el planeta, donde se desarrollen experiencias de conservación a través de la planificación a diferentes niveles, de la gestión de áreas protegidas, del monitoreo de procesos y de mecanismos innovadores de financiamiento.
- Conservación de especies prioritarias, vulnerables y de importancia ecológica y socioeconómica, asegurando la viabilidad de sus poblaciones.
- Intervención en temas críticos que afectan a la vida silvestre a nivel global: cambio climático, extracción de recursos naturales, comercialización de la vida silvestre y valoración de la conservación y sus beneficios para la supervivencia de la población local.
- Fortalecimiento de capacidades de socios estratégicos para que se constituyan en protagonistas y asuman un rol activo en la planificación y ejecución de acciones de conservación.

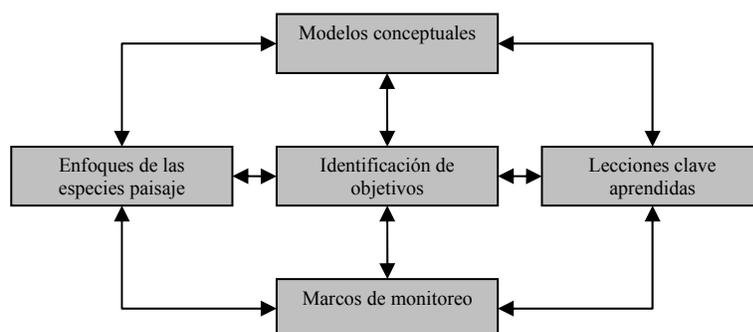
Las primeras actividades desarrolladas por WCS en Bolivia se iniciaron en los años sesenta con investigaciones realizadas por William Conway sobre los flamencos andinos en la laguna Colorada, dentro de la Reserva de Flora y Fauna Andina Eduardo Avaroa. Posteriormente, sus esfuerzos se orientaron a dar apoyo a investigaciones científicas sobre la vida silvestre y a la formación académica de profesionales bolivianos. A partir de 1995, el trabajo de WCS se enfocó en el desarrollo de acciones de conservación en la región del Gran Chaco y los bosques secos de Santa Cruz, contribuyendo a la creación y gestión del PNANMI Kaa Iya del Gran Chaco. Asimismo, desde 1999 a la fecha, WCS se encuentra ejecutando el Programa de Conservación del Gran Paisaje Madidi-Tambopata, cuyos esfuerzos han permitido incrementar los conocimientos científicos y fortalecer las capacidades locales para la gestión territorial.

## 2. PROGRAMA DE LOS PAISAJES VIVIENTES DE WCS

El Programa de los Paisajes Vivientes es una iniciativa de WCS que identifica, pone a prueba e implementa estrategias basadas en la vida silvestre para la conservación de ecosistemas extensos y silvestres que están integrados en paisajes con intervención humana.

Como programa transversal de las acciones de conservación de WCS, el Programa de los Paisajes Vivientes tiene tres tareas principales: (1) desarrollar, adaptar, poner a prueba y refinar un paquete de herramientas de planificación estratégica, evaluación de impactos y manejo adaptativo para mejorar la práctica de la conservación; (2) promover la adopción de estas herramientas entre los proyectos de WCS; y (3) disseminar estas herramientas nuevas y mejoradas a una comunidad conservacionista más amplia.

Los componentes de la estrategia del Programa de los Paisajes Vivientes incluyen:



Las estrategias de conservación de paisajes vivientes no solamente contribuyen a la conservación de áreas protegidas, como Madidi, Apolobamba, Pílon Lajas, en Bolivia, y Bahuaja-Sonene y Tambopata, en Perú, sino que aseguran que su gestión sea menos insular y más integral a nivel paisaje. Si bien las áreas protegidas han sido creadas para conservar la biodiversidad, los esfuerzos para asegurar una efectiva conservación de la biodiversidad no serán suficientes sino se consideran las necesidades de desarrollo socioeconómico de la población que habita en el paisaje. Por ello es fundamental que las estrategias de conservación integren diferentes áreas de uso y de protección a lo largo del paisaje: áreas protegidas, tierras comunitarias de origen, concesiones forestales, zonas agrícolas e, incluso, áreas urbanas. Un paisaje sostenible es aquel donde es posible conservar la biodiversidad en un mosaico de diferentes usos de la tierra y asegurar al mismo tiempo el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades rurales y poblaciones urbanas.

### **3. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA**

El objetivo principal del Programa de WCS en Bolivia es fortalecer la capacidad de conservar paisajes relevantes y especies prioritarias, generando mejores prácticas de manejo de recursos naturales y contribuyendo a la interacción entre desarrollo sostenible y conservación de la vida silvestre. Las actividades de WCS se ejecutan mediante alianzas sólidas con los actores locales y en el marco de convenios con instituciones estatales, académicas y organizaciones sociales.

Debido a la complejidad de los paisajes de conservación, en términos de su extensión territorial, de la presencia de diferentes unidades de gestión territorial y de la existencia de una diversidad de actores sociales e institucionales, se planteó la necesidad de abordar distintas temáticas relacionadas con la conservación: investigación científica, monitoreo integral, medicina veterinaria, manejo de recursos naturales, gestión territorial, desarrollo de capacidades y fortalecimiento organizacional. Las acciones de conservación permitieron incrementar conocimientos científicos, desarrollar metodologías de trabajo, identificar prioridades de conservación, apoyar iniciativas de manejo sostenible de recursos naturales y generar capacidades locales de planificación y gestión territorial, fortaleciendo la vinculación entre actores locales.

Una de las herramientas fundamentales del programa de WCS en Bolivia es el monitoreo de los resultados e impactos de conservación. Para ello se han identificado indicadores clave de monitoreo y desarrollado metodologías para la sistematización de información y la elaboración de reportes que analizan el nivel de avance y la efectividad de las acciones de conservación en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata respecto a las poblaciones de especies prioritarias de la fauna silvestre, a la gestión territorial, al manejo sostenible de recursos naturales y al desarrollo de capacidades para la conservación de la biodiversidad.

#### **Conservación de especies prioritarias de la fauna silvestre**

Para determinar el estado de conservación de especies de la fauna silvestre priorizadas por su grado de amenaza, endemismo e importancia ecológica y económica, WCS realizó estudios en diferentes localidades del Gran Paisaje Madidi-Tambopata, permitiendo generar datos de distribución de las especies y hacer estimaciones de su densidad y abundancia poblacional. Con la información obtenida fue posible identificar los sitios prioritarios de su conservación, modelar el paisaje biológico de varias especies y evaluar el grado de amenaza o recuperación de sus poblaciones.

Como resultado de 12 años de investigaciones en campo (de 2000 a 2012), se cuenta con datos de estimaciones de densidades poblacionales y/o abundancia relativa de 27 especies priorizadas por su situación de amenaza, endemismo e importancia para la soberanía alimentaria de las comunidades indígenas: 14 mamíferos (*Panthera onca*, *Pteronura brasiliensis*, *Tayassu pecari*, *Tremarctos ornatus*, *Alouatta sara*, *Aotus azarae*, *Ateles chamek*, *Callicebus aureipalatii*, *Callicebus olallae*, *Callicebus modestus*, *Cebus albifrons*, *Saguinus weddelli*, *Saimiri boliviensis* y *Sapajus apella*); 4 aves de la familia Cracidae (*Mitu tuberosum*, *Ortalis guttata*, *Penelope jacquacu*, *Pipile cumanensis*); un reptil (*Melanosuchus niger*); y 8 peces (*Brachyplatystoma filamentosum*, *Brachyplatystoma rousseauxii*, *Brachyplatystoma tigrinum*, *Sorubimichthys planiceps*, *Zungaro zungaro*, *Phractocephalus hemioliopus* y al menos dos especies del género *Pseudoplatystoma* spp.).

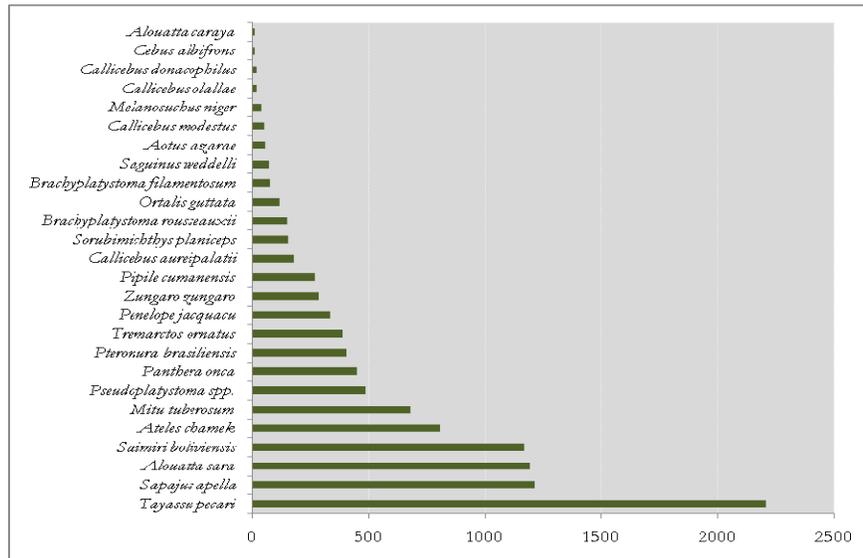
Las estimaciones de densidades y abundancias fueron obtenidas en 41 localidades de 9 municipios del sector boliviano del Gran Paisaje Madidi-Tambopata: Pelechuco, Yanacachi, Apolo, Ixiamas y San Buenaventura, en el Departamento de La Paz, y Rurrenabaque, Santa Rosa, Reyes y San Borja, en el Departamento del Beni. De estas localidades, 8 fueron monitoreadas en diferentes períodos de tiempo: río Beni, Tuichi, Hondo, Alto Madidi, Arroyo Tequeje, Cachichira, Carmen del Emero, San Antonio del Tequeje y Pusupunku, permitiendo realizar análisis sobre el estado de conservación de las poblaciones de 18 especies de fauna.

Hasta el momento, se ha avanzado en la sistematización de datos de 10.841 puntos de distribución de las 27 especies priorizadas, generadas por WCS, entre 1990 y 2009 (y en el caso de *Melanosuchus niger* se incluyen datos de 2010 y 2011), en 205 localidades del sector boliviano del Gran Paisaje Madidi-Tambopata (Fig. 1 y 2). El 93% de los puntos de distribución fueron obtenidos en las áreas protegidas del paisaje (PNANMI Madidi, ANMIN Apolobamba, RBTCO Pión Lajas, Estación Biológica del Beni, Reserva Municipal de los Santos Reyes ANMM Pampas del Yacuma) y en las TCO Tacana I, Tacana II, Lecos de Apolo, San José de Uchupiamonas y del Consejo T'simane.

**FIG. 1. CURVA DE ACUMULACIÓN DE REGISTROS POR AÑO DE ESPECIES PRIORITARIAS**



FIG. 2. NÚMERO DE REGISTROS POR ESPECIES PRIORIZADAS



### Manejo de recursos naturales orientado a la conservación y desarrollo sostenible

Para lograr efectividad en las acciones de conservación de la vida silvestre, se desarrollaron actividades de investigación y manejo de recursos naturales, que estuvieron orientadas a dar respuesta a los problemas de uso de los recursos, a la falta de oportunidades económicas y a la pobreza que afecta a la mayor parte de las poblaciones de la región. Desde 2001 a la fecha, WCS se encuentra apoyando iniciativas de manejo sostenible de recursos naturales en comunidades del norte de La Paz, enfocando las acciones en dos aspectos centrales: el fortalecimiento de los sistemas tradicionales de uso de los recursos naturales y el desarrollo de alternativas económicas basadas en productos de la biodiversidad.

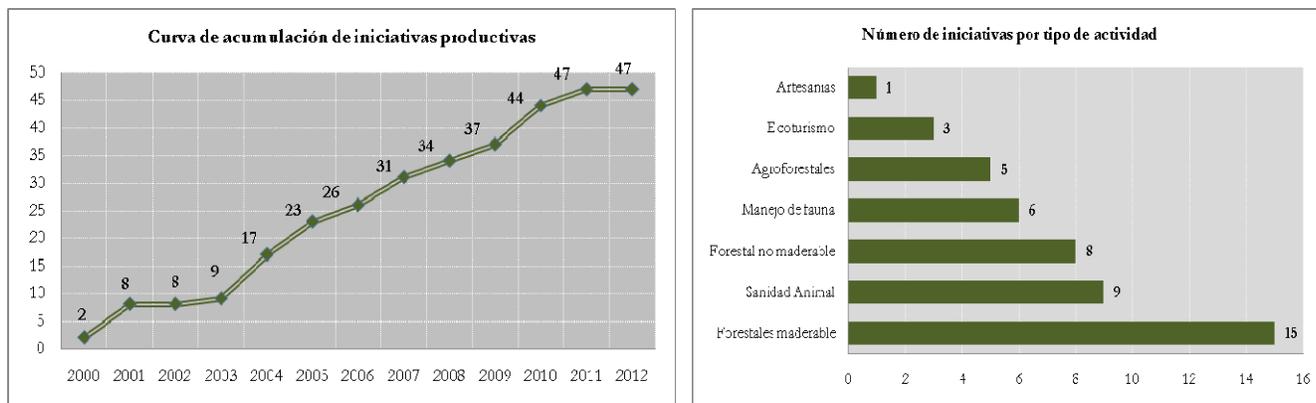
En 11 años de trabajo (2001-2012) en el norte de La Paz, WCS colaboró en el desarrollo de 47 proyectos de manejo de recursos naturales (3 actividades de automonitoreo de la caza y pesca, 9 actividades de sanidad animal y 35 iniciativas productivas relacionadas con el manejo de fauna, el ecoturismo, el aprovechamiento de especies maderables y no maderables y el manejo de sistemas agroforestales), involucrando a 83 comunidades de 9 municipios del norte de La Paz (Ixiamas, San Buenaventura, Apolo, Guanay, Mapiri, Teoponte, Pelechuco, Charazani, Curva) y un municipio (Rurrenabaque) del Departamento del Beni (Fig. 3). La mayoría de las comunidades (87%) se encuentran establecidas en las áreas protegidas del paisaje (PNANMI Madidi, ANMIN Apolobamba, RBTCO Pilon Lajas) y en las TCO Tacana I, Tacana II, Lecos de Apolo y Lecos de Larecaja. En promedio, los proyectos

beneficiaron a 1.690 familias de las comunidades y a 393 mujeres o 22,2% que participaron en actividades de manejo de recursos (Fig. 4).

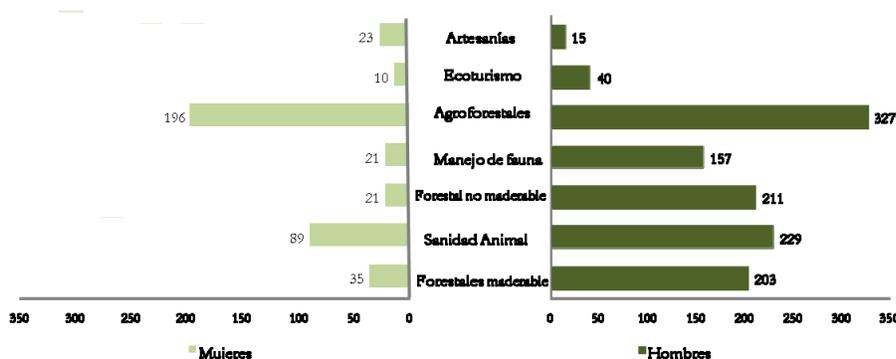
WCS contribuyó asimismo a la conformación y/o fortalecimiento de 38 asociaciones productivas, con un número de 1.107 socios afiliados, de los cuales el 21% correspondió a mujeres socias titulares. Se colaboró en la elaboración de 11 documentos de estatutos y reglamentos internos y de la personería jurídica de cinco asociaciones productivas, así como de 20 planes de manejo de 19 asociaciones productivas.

En la gestión 2012, se continuó apoyando el desarrollo de nueve iniciativas productivas, generando experiencias de planificación, manejo de recursos naturales, monitoreo, administración y distribución de beneficios, y contribuyendo de esta manera a la gestión territorial. Estas iniciativas involucraron a 22 comunidades, beneficiando a 256 familias y a un 31,2% de mujeres socias. Asimismo se colaboró en el desarrollo de un sistema de monitoreo que integra a las iniciativas productivas (forestales, de ecoturismo y manejo de fauna y de producción de cacao) de la TCO Tacana I.

**FIG. 3. VARIACIÓN ANUAL DE INICIATIVAS PRODUCTIVAS Y DE SANIDAD ANIMAL**



**FIG. 4. DIFERENCIAS DE PARTICIPACIÓN ENTRE HOMBRES Y MUJERES SEGÚN INICIATIVAS PRODUCTIVAS Y DE SANIDAD ANIMAL**



## **Planificación y gestión territorial integral**

El Programa de Conservación del Gran Paisaje Madidi desarrolla acciones orientadas a fortalecer la gestión territorial como instrumento de integración de áreas de diferentes usos de la tierra y áreas de conservación de la vida silvestre, estableciendo regulaciones de acceso y uso de los recursos naturales y promoviendo alternativas de manejo sostenible de los recursos. Con este fin, se han desarrollado metodologías e instrumentos de planificación y gestión territorial, contribuyendo a que las decisiones consideren la visión cultural de los pueblos indígenas y respondan a las necesidades de desarrollo sostenible y conservación.

Hasta el momento, WCS ha colaborado en el desarrollo de nueve planes de gestión territorial (planes de manejo, planes de vida, planes de ordenamiento municipal), siete de los cuales fueron aprobados por las instancias correspondientes de las organizaciones sociales y de las instituciones estatales.

La formulación de los planes de gestión territorial incluyó la elaboración de 148 diagnósticos y planes comunales y 15 planes de gestión territorial a nivel intercomunal, en el caso de los territorios indígenas, facilitando la participación de las comunidades en los procesos de recopilación y análisis de la información, la compatibilización de los usos actuales y potenciales de la tierra, el ordenamiento territorial y la definición de objetivos y estrategias de gestión.

La superficie de los planes de gestión territorial asciende a 5.431.859 hectáreas. De esta superficie, 2.178.758, 53 hectáreas se encuentran superpuestas y han sido integradas en la zonificación de las áreas protegidas y territorios indígenas y en el plan de ordenamiento territorial de Apolo, utilizando metodologías de análisis de compatibilidad de usos entre diferentes unidades de gestión territorial. La integración de la zonificación del PNANMI Madidi y de la TCO Lecos de Apolo ha permitido identificar áreas prioritarias de protección conjunta y establecer las bases para la gestión compartida del área entre el SERNAP y CIPLA.

Con la finalidad de fortalecer las capacidades de gestión territorial de las organizaciones matrices y comunidades, se apoyó la elaboración de 62 instrumentos orgánicos (estatutos y reglamentos internos) y 11 manuales y reglamentos administrativos. Asimismo, se colaboró en la elaboración de un manifiesto ambiental y de ocho reglamentos de aprovechamiento y uso de los recursos naturales y de ecoturismo en los territorios indígenas (seis de los cuales fueron aprobados por las instancias orgánicas de las organizaciones matrices).

Otra actividad importante fue el apoyo brindado a las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas en el diseño y ejecución de los programas integrales de monitoreo y los planes de acción ambiental. Entre 2011 y 2012, las áreas protegidas elaboraron siete reportes de monitoreo de los elementos e indicadores priorizados.

## **Fortalecimiento de capacidades para la conservación**

Uno de los principales objetivos del programa de conservación de WCS es fortalecer las capacidades de los socios estratégicos (organizaciones sociales, entidades académicas, entidades estatales) para asegurar la sostenibilidad de las acciones de conservación a largo plazo. Los esfuerzos de trabajo se orientan al desarrollo institucional, a la ejecución de programas de capacitación técnica (investigación y monitoreo, planificación, manejo de vida silvestre, gestión de áreas protegidas, manejo administrativo y financiero) y a la formación académica de estudiantes y profesionales en investigación y conservación.

### *Estudiantes formados con tesis aprobadas*

Entre 1997 y 2012, WCS apoyó la elaboración de 68 tesis de grado y postgrado, de las cuales 56 (81%) fueron defendidas y aprobadas. El 85% de las tesis aprobadas fueron realizadas por estudiantes bolivianos; de este porcentaje, el 52% correspondió a estudiantes mujeres.

El 46% de las tesis apoyadas abordaron estudios sobre la fauna silvestre endémica, amenazada y/o de importancia económica en Bolivia (oso andino, londra, jaguar, chanchos silvestres, primates amazónicos, tapir, venado andino, ciervo de los pantanos, delfín de río, lagarto, peta de río).

Durante la gestión 2012, WCS apoyó la elaboración de 13 tesis de grado y postgrado de estudiantes bolivianos de varias universidades del país, de las cuales cuatro tesis fueron defendidas y aprobadas.

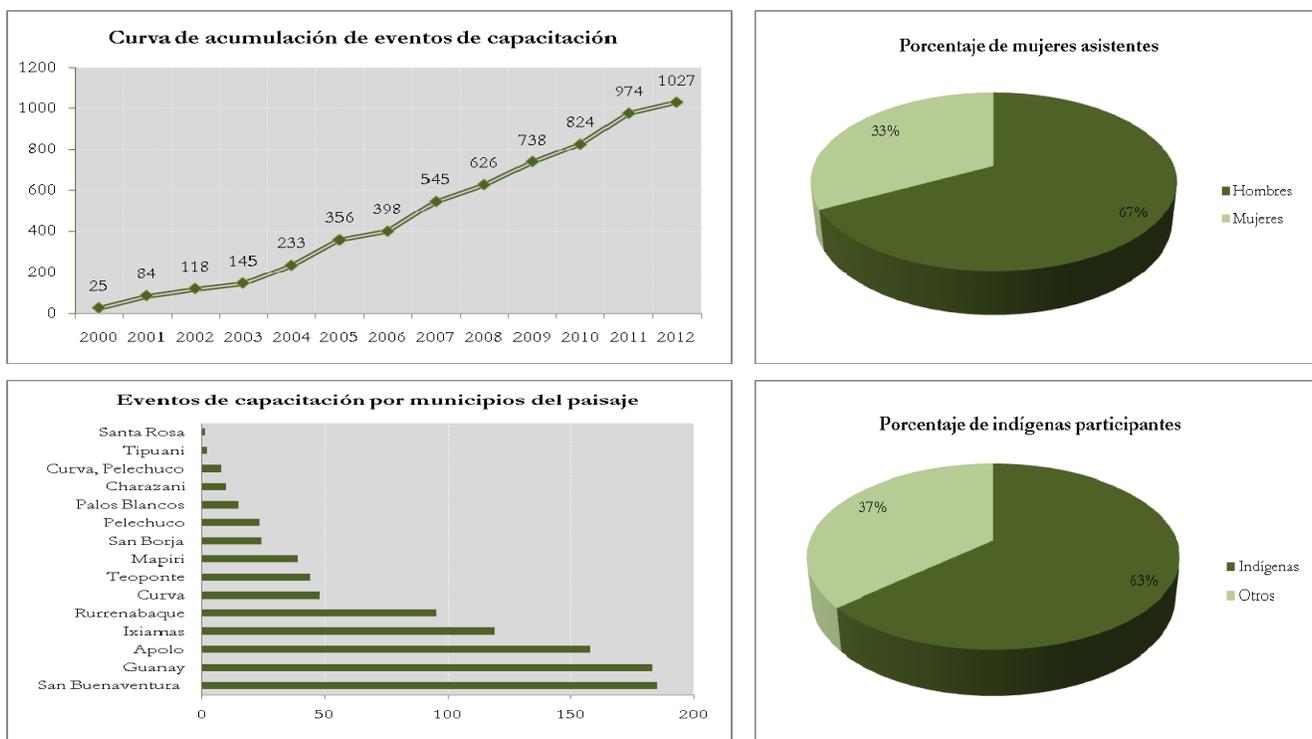
### *Procesos de capacitación en conservación, manejo de recursos naturales y gestión territorial*

Entre 2000 y 2012 se llevaron a cabo 1.028 eventos de capacitación, incluyendo cursos, charlas educativas, encuentros y talleres que tuvieron más de un día de duración o que formaron parte de procesos más amplios de capacitación y planificación. Estas actividades estuvieron relacionados con la investigación científica, el monitoreo ambiental, el manejo de recursos naturales, la gestión territorial y la educación ambiental.

Participaron un total de 28.399 personas de organizaciones sociales, promotores y/o técnicos comunales, áreas protegidas, instituciones municipales, instituciones estatales y unidades educativas. El porcentaje de mujeres participantes fue el 32%; y el de organizaciones indígenas, el 62 %. Los eventos se llevaron a cabo en los 14 municipios vinculados con el Gran Paisaje Madidi-Tambopata, la mayoría en San Buenaventura, Guanay, Apolo e Ixiamas (Fig. 5).

En 2012, se apoyó la realización de 53 eventos de capacitación y planificación, con la participación de 1.486 personas, de las cuales el 35% fueron mujeres, el 40% representantes de organizaciones indígenas y el 32% de organizaciones de pueblos originarios e interculturales. Las actividades estuvieron dirigidas a la capacitación en manejo de recursos naturales y monitoreo integral de las áreas protegidas y en el desarrollo de procesos de planificación de la gestión territorial.

**FIG. 5. VARIACIÓN ANUAL DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE MUJERES Y REPRESENTANTES INDÍGENAS**



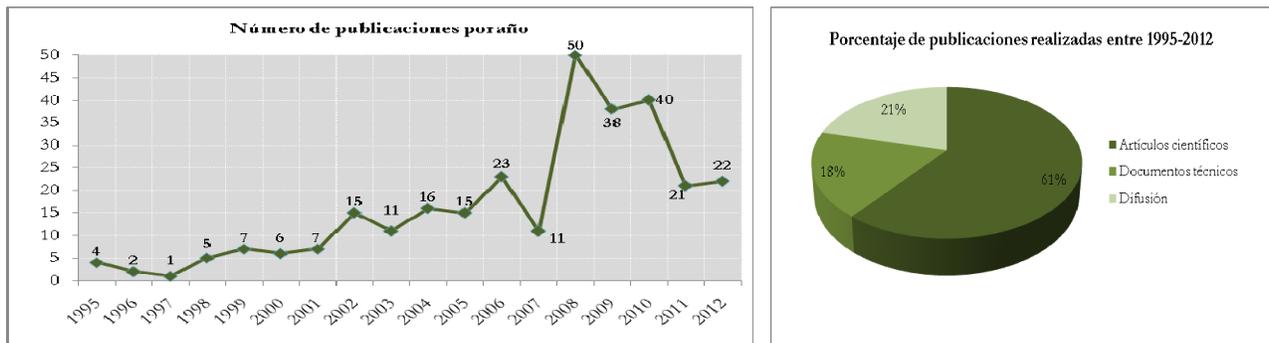
## Difusión de conocimientos científicos y experiencias del programa

La comunicación se constituye en un instrumento esencial de los programas de conservación de WCS en Bolivia, que facilita la difusión de experiencias y conocimientos científicos y el análisis y reflexión colectiva de los temas clave del paisaje, fortaleciendo las relaciones de trabajo con los socios estratégicos. A través del

sitio web de la institución, de las actividades de difusión científica, de publicaciones de artículos y materiales de difusión, se difunden conocimientos y resultados de las acciones de investigación y conservación desarrolladas en el marco del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata.

Entre 1995 y 2012, WCS publicó 295 documentos científicos, técnicos y de difusión: 179 artículos científicos, 54 documentos técnicos y 62 materiales de difusión. En 2012, el número de publicaciones llegó a 22 (Fig. 6).

FIG. 6. VARIACIÓN ANUAL DE PUBLICACIONES



#### *Publicación de artículos científicos*

Las publicaciones científicas representaron el 61% del total de las publicaciones realizadas por WCS entre 1995 y 2012, e incluyeron artículos, libros, fichas de listas de especies amenazadas y contribuciones en publicaciones *on line*. El 35% de los artículos fueron publicados en revistas científicas internacionales. Un alto porcentaje de las publicaciones (79%) difundieron información generada en las campañas de relevamiento de flora y fauna y en los estudios biológicos y ecológicos de las especies priorizadas. El restante 21% de las publicaciones correspondió a estudios sobre la salud de la fauna silvestre y doméstica, los conflictos entre la vida silvestre y las actividades humanas y el manejo de recursos naturales, así como a estudios relacionados con pueblos indígenas.

#### *Publicación de materiales de difusión*

La publicación de documentos técnicos, como resultado de las actividades de planificación y gestión territorial y de manejo de recursos naturales, se constituyó en un objetivo importante del programa de conservación, y se realizó en coordinación con los socios estratégicos. Hasta el momento, se han publicado 54 documentos (reportes de estudios, estrategias y planes, regulaciones de manejo de recursos naturales, memorias de talleres y encuentros, manuales y guías).

De igual modo, se publicaron 62 materiales de difusión (folletos, trípticos, calendarios y afiches), que contienen información científica, resultados de experiencias generadas en el programa y mensajes dirigidos a reforzar la importancia de la conservación.

### *Eventos de difusión apoyados*

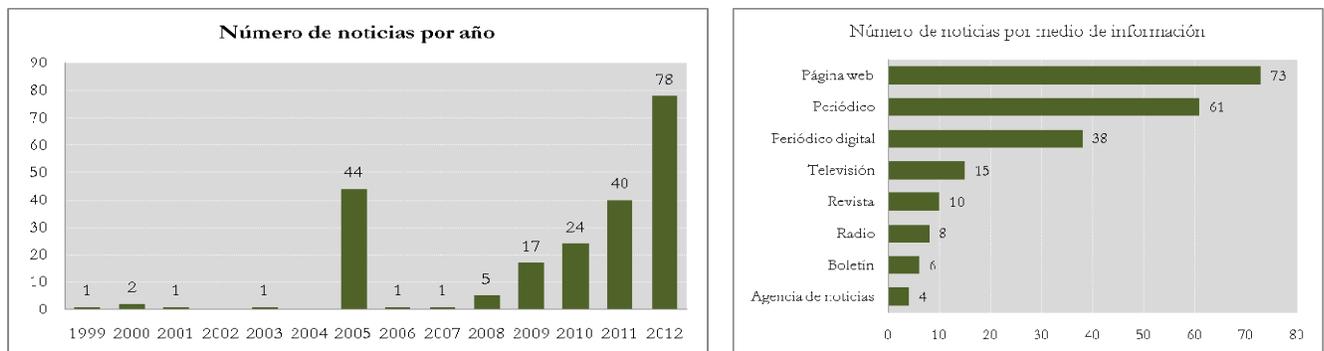
Entre 2000 y 2012, se llevaron a cabo 187 eventos de difusión en diferentes ámbitos: universidades, unidades educativas, comunidades, municipios, así como en congresos, exposiciones y presentaciones, en alianza con los socios estratégicos. Participaron 8.905 personas, de las cuales el 46% eran mujeres. El mayor porcentaje (61%) correspondió a estudiantes y docentes de las unidades educativas, principalmente de los municipios vinculados con el paisaje Madidi. Se abordaron temas sobre conceptos básicos de ecología, conservación y desarrollo sostenible, importancia de la conservación de la biodiversidad y de las áreas protegidas, metodologías de investigación de la vida silvestre y resultados del programa de conservación.

### *Notas de prensa en medios de información masiva*

Entre 1999 y 2012, WCS contribuyó a la difusión de 216 noticias relacionadas con las actividades del Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tambopata” en medios de comunicación (prensa escrita, radio y televisión), en periódicos digitales y en páginas web. El mayor porcentaje de noticias (33%) se publicó en páginas web internacionales y especializadas en la difusión de investigaciones sobre la vida silvestre. El 29% de las notas, reportajes, entrevistas y artículos de prensa se publicaron en periódicos nacionales (92%) e internacionales (8%). Un 11% de las noticias fueron difundidas a través de la radio y televisión a nivel nacional e internacional (Fig. 7).

Respecto a los temas de difusión, la gran mayoría estuvo centrada en los resultados de investigaciones sobre la vida silvestre en áreas protegidas. También se difundieron noticias sobre manejo de recursos naturales, gestión territorial y veterinaria para la conservación.

**FIG. 7. COBERTURA ANUAL DE NOTICIAS EN MEDIOS DE INFORMACIÓN**



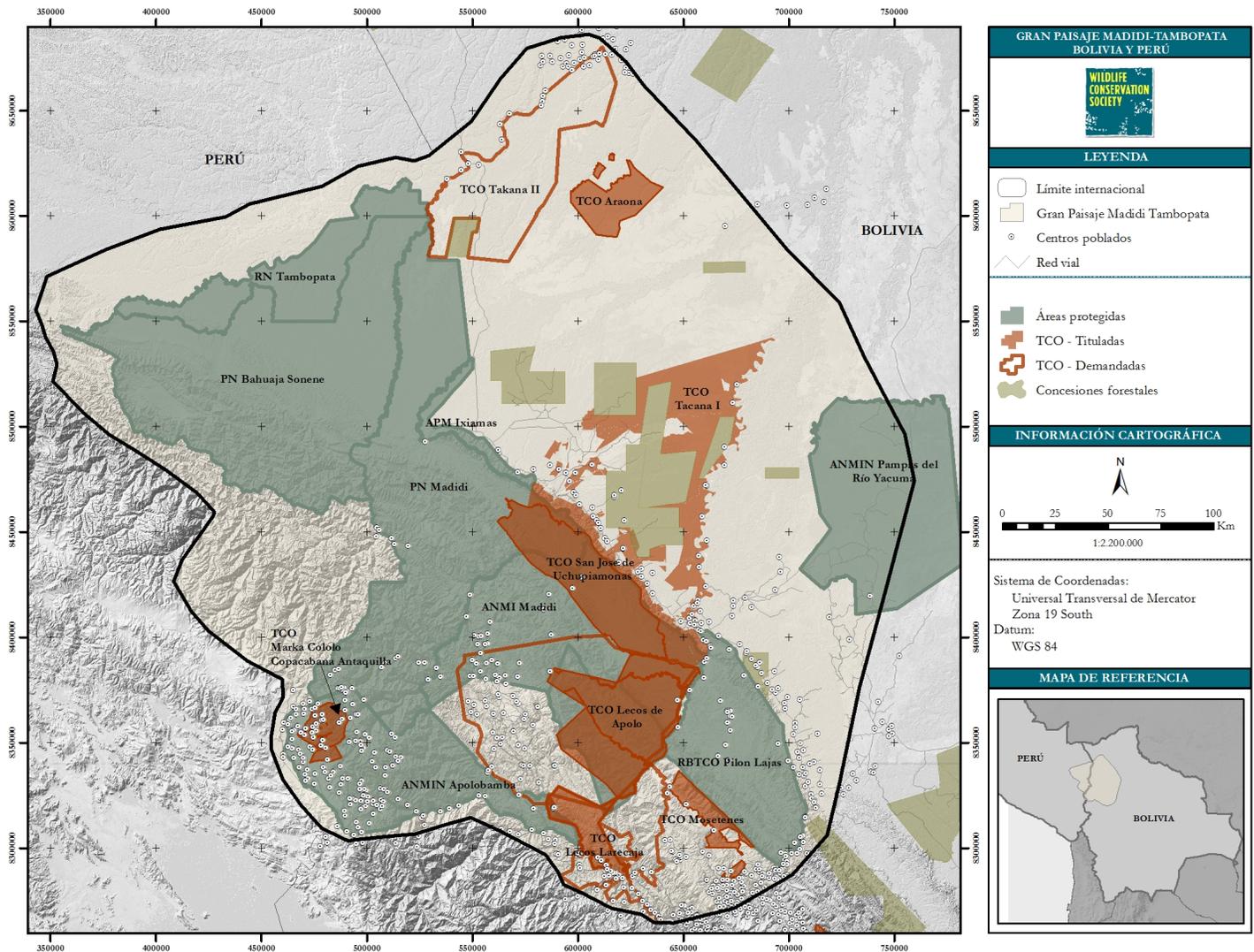
## 4. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

El Gran Paisaje Madidi-Tambopata se ubica en el flanco oriental de los Andes tropicales, en el noroeste de Bolivia y sur de Perú (Fig. 8). Presenta un rango altitudinal de 180-6.100 metros sobre el nivel del mar y una gran diversidad topográfica y climática, lo que ha permitido el desarrollo de una variedad de plantas y animales representativos de las ecorregiones andinas y amazónicas, favoreciendo la existencia de un elevado endemismo en diferentes tipos de hábitat, desde la puna altoandina hasta los bosques tropicales de tierras bajas. Solamente en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi se han registrado hasta la fecha 917 especies de aves y se espera que, junto con las otras áreas protegidas y tierras comunitarias de origen (TCO) de la región, este número se incremente hasta 1.100 especies. Asimismo, en la región se encuentran presentes más de 12.000 especies de plantas superiores y casi 300 especies de mamíferos.

La mayor parte del área de Madidi está cubierta por el bosque húmedo montano, sin embargo, en los valles del río Tuichi y Machariapo, el efecto de la sombra de lluvia ha dado lugar a la presencia de un bosque seco montano de importancia regional para la conservación por su extensión, condición y diversidad. Asimismo, parches de bosques de *Polylepis* spp. pueden encontrarse en el ecotono entre el páramo y el bosque de ceja de montaña. El paisaje también contiene el mejor ejemplo de sabanas prístinas en Sudamérica, en la frontera entre Bolivia y Perú. Esta región ha sido clasificada de Sobresaliente Importancia Global por la Evaluación de Ecorregiones Terrestres de Latinoamérica de WWF y Banco Mundial (*WWF-BM Conservation Assessment of Terrestrial Ecoregions of Latin America*) y se encuentra incluida dentro de la lista de Ecorregiones Global 200 (Olson & Dinerstein, 2002).

En respuesta a la importancia estratégica de esta región para la conservación, el Gobierno de Bolivia estableció tres áreas protegidas nacionales: el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, y la Reserva de la Biosfera Pilon Lajas, que también es una Tierra Comunitaria de Origen. De igual manera, el gobierno peruano creó dos áreas protegidas: el Parque Nacional Bahuaja-Sonene y la Reserva Nacional de Tambopata. Este conjunto de áreas protegidas, incluyendo la Reserva Turística Municipal Alto Madidi (Ixiamas, Bolivia), cubre una superficie continua de 41.684 km<sup>2</sup>, representando una de las áreas continuas bajo protección más importantes de los Andes tropicales y del mundo.

FIG. 8. GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA



El Gran Paisaje Madidi-Tambopata se extiende sobre una superficie de 110.000 km<sup>2</sup>, con una población de alrededor de 230.000 habitantes distribuida en cuatro Departamentos: La Paz y Beni, en Bolivia, y Madre de Dios y Puno, en Perú. En el sector boliviano se encuentran involucrados doce municipios: Pelechuco, Curva, Charazani, Apolo, Guanay, Palos Blancos, San Buenaventura, Ixiamas, Rurrenabaque, San Borja, Reyes y Santa Rosa, así como ocho Tierras Comunitarias de Origen: San José de Uchupiamonas, Tacana I, Tacana II, Araona, Lecos Apolo, Lecos Larecaja, Pílon Lajas y Muchanes, varias de las cuales se superponen parcial o totalmente con las áreas protegidas. En Perú, el paisaje incluye a cinco distritos de las provincias Tambopata, Sandía y Carabaya, y a la Reserva Comunal Amarakaeri, ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata.

Las comunidades rurales del sector boliviano están representadas por seis federaciones campesinas e interculturales, una federación minera y ocho organizaciones indígenas, con excepción de algunas comunidades organizadas en corregimientos independientes. Amplias extensiones de tierras en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas, se encuentran ocupadas por territorios indígenas, áreas de colonización, concesiones forestales y, en menor grado, por propietarios privados. La mayor parte de las TCO (tituladas y en proceso de saneamiento) se superponen parcial o totalmente con las áreas protegidas de Apolobamba, Madidi y Pilon Lajas. Por otra parte, estas diferentes unidades de gestión territorial, comunidades rurales y poblaciones urbanas, forman parte de jurisdicciones municipales. Este paisaje humano crea un escenario institucional complejo donde una variedad de actores locales, regionales y nacionales, interactúan e influyen en la gestión y el desarrollo.

**FIG. 9. PRODUCTORES DE INCIENSO DE LA TCO LECOS DE APOLO**



Mileniusz Spanowicz/WCS y CIPLA

La planificación integrada (técnica y espacial) entre áreas protegidas, tierras comunitarias de origen y municipios, es un instrumento fundamental para la conservación de la biodiversidad a nivel local y regional. El estudio de especies con grandes requerimientos espaciales (denominadas especies paisaje) puede contribuir a definir el tamaño y la forma del paisaje que se requiere manejar. Estas especies son consideradas indicadores del estado de conservación de los ecosistemas, permitiendo clasificar el paisaje espacialmente desde el punto de vista de especies como el cóndor, el oso andino, la vicuña, el jaguar y la londra. Combinando este análisis con información espacial de conflictos y oportunidades de acceso y uso de los recursos naturales renovables y no renovables, el enfoque de conservación a nivel paisaje permite priorizar el paisaje en términos de las acciones de conservación, además de facilitar la vinculación entre enfoques basados en amenazas a la biodiversidad y en especies focales para la conservación.

Por otra parte, el programa de conservación fortalece y complementa los criterios de vinculación funcional de las áreas protegidas con otras unidades de manejo, a través de las zonas de amortiguación externa y de la integración de la planificación ambiental y de uso de la tierra a diferentes escalas (comunal, intercomunal, supracomunal) y jurisdicciones (áreas protegidas, municipios, tierras comunitarias de origen), en un plan de conservación integral a nivel paisaje. En este sentido, el mayor desafío para los próximos años será el nivel de coordinación logrado para la cooperación técnica y financiera de una diversidad de actores en el paisaje.

Para el establecimiento y viabilidad de las zonas de amortiguación externa, se requiere una base territorial, jurídica y administrativa que sustente y haga efectiva la gestión de las mismas. Este sustento legal, institucional, administrativo y territorial puede lograrse a través de distritos y mancomunidades municipales, tierras comunitarias de origen y áreas protegidas nacionales, departamentales y municipales, que constituyen espacios que posibilitan la planificación, el ordenamiento territorial, la administración de recursos y la gestión orientada a la conservación y desarrollo local.

## **INCREMENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS ECOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS**

### **Descripción de la Diversidad, Distribución y Abundancia de la Flora y Fauna**

Durante la gestión 2012 se llevaron a cabo cuatro trabajos de investigación dirigidos al relevamiento de la fauna silvestre presentes en el PNANMI Madidi y en una zona próxima a la ciudad de La Paz, mediante la utilización de trampas cámara y de transectas de observación directa:

- El primer estudio se realizó en el valle de Acero Marka, en el municipio de Yanacachi, con la finalidad de probar el desempeño de las cámaras Reconix HC550 en los bosques montanos y de generar información acerca de la fauna de la zona.
- El segundo estudio se ejecutó en los valles de Pusupunku y Puina para el relevamiento de especies de mamíferos y aves, realizando una segunda prueba exitosa del desempeño de las cámaras Reconix HC550 en los bosques montanos.
- El tercer estudio se llevó adelante en el río Hondo y se hicieron muestreos de las poblaciones de jaguar para estimar su densidad, y de mamíferos medianos y grandes, que son presas del jaguar, para calcular su abundancia relativa.
- El cuarto estudio se desarrolló en el río Tuichi, en dos bloques de muestreo: el primero desde la junta de los ríos Tuichi y Beni hasta el arroyo Arana; y el segundo, desde el arroyo Arana hasta el albergue Chalalán. Este muestreo en el río Tuichi es el cuarto que se realiza desde 2001, 2002 y 2008, lo cual ha permitido monitorear las poblaciones de varias especies de mamíferos y analizar su estado de conservación.

### **Evaluaciones de aves y mamíferos**

Entre los meses de marzo a junio de 2012 se realizó una campaña de relevamiento de la fauna silvestre en el valle de Acero Marka, ubicado en los bosques montanos, entre los 3.164 y los 3.941 metros de altura, en el municipio de Yanacachi (provincia Sur Yungas). En este estudio se puso a prueba las trampas cámara, modelo Reconix HC500, que es digital y dispone de un sistema de infrarrojo de detección y por cada tarjeta pueden obtenerse hasta 4.000 fotos, proporcionando además información sobre la temperatura y la fase lunar.

Se utilizaron 36 trampas cámara, distribuidas en 17 estaciones: 9 estaciones en pajonales y 8 estaciones en zonas de bosques. En cada estación se colocaron dos o tres cámaras, en posición opuesta, para obtener fotos de ambos lados o de diferentes ángulos del animal, de manera de reconocerlo individualmente por sus marcas. Una vez colocadas las trampas cámara, estuvieron activadas durante las 24 horas del día, con intervalos mínimos de un minuto.

La campaña se desarrolló durante 80 días efectivos de muestreo, cubriendo el valle en su totalidad, y logrando un resultado de 1.253,83 trampas-noche y 21.416 fotografías. Esta campaña permitió fotografiar y registrar la presencia de varias especies de mamíferos de difícil observación, como es el caso del oso andino (*Tremarctos ornatus*), la taruka (*Hippocamelus antisensis*) y el chuñi (*Mazama chunyi*). También es importante destacar los primeros registros realizados con trampas cámara de algunas especies, como la taruka (*Hippocamelus antisensis*), el zorrino (*Conepatus chinga*) y la carachupa andina (*Didelphis pernigra*) (Tabla 1 y Fig. 10).

**FIG. 10. REGISTROS DE TARUKA (*Hippocamelus antisensis*), CARACHUPA ANDINA (*Didelphis pernigra*) Y ZORRINO (*Conepatus chinga*) CON TRAMPAS CÁMARA EN LA ZONA DE ACERO MARKA**



**TABLA 1. LISTA PRELIMINAR DE ESPECIES REGISTRADAS MEDIANTE TRAMPAS CÁMARA EN ACERO MARKA**

Grupo	Orden	Familia	Especie	N° fotos	Bosque	Pajonal	RAI2	RAI2
							Bosque	Pajonal
MAMÍFEROS	Artiodactyla	Cervidae	<i>Hippocamelus antisensis</i>	69		5	0,00	0,74
			<i>Odocoileus peruvianus</i>	36	1		0,17	0,00
			<i>Mazama chunyi</i>	533	24	9	4,17	1,33
		Camelidae	<i>Vicugna pacos</i>	1233	19	2	3,30	0,29
	Perissodactyla	Equidae	<i>Equus caballus</i>	234	4	1	0,70	0,15
	Carnivora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	114	8	4	1,39	0,59
			<i>Lycalopex culpaeus</i>	1692	113	91	19,65	13,41
			Felidae	<i>Puma concolor</i>	5		1	0,00
Ursidae			<i>Tremarctos ornatus</i>	114	3	3	0,52	0,44

		Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	533	30	9	5,22	1,33	
		Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	59	10	1	1,74	0,15	
		Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	254	6		1,04	0,00	
	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	1080	30	1	5,22	0,15	
		Chinchillidae	<i>Lagidium viscacia</i>	333		21	0,00	3,09	
			Roedor NI	1752	190	20	33,04	2,95	
	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>	9557	196	3	34,08	0,44	
			Marsupial NI	158	10	12	1,56	1,77	
	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	21	3		0,52	0,00	
AVES			<i>Cinclodes fuscus</i>	74	5		0,87	0,00	
			<i>Cinclodes</i> sp.	31	4		0,70	0,00	
			Grallariidae	<i>Grallaria andicolus</i>	116	19		3,30	0,00
			Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	3	1		0,17	0,00
		Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus balliviani</i>	30	3		0,52	0,00
				<i>Turdus</i> sp.	1541	83	41	14,43	6,04
				Ave NI	1719	127	59	22,08	8,69
		Total general			21416	910	316		

Para el registro de aves se realizaron caminatas a través de senderos y caminos, con breves paradas cada cierto tiempo. Las caminatas fueron realizadas principalmente durante las primeras horas de la mañana y al atardecer. Hasta el momento, se cuenta con una lista preliminar de 53 especies distribuidas en 27 familias. Se debe destacar la presencia de especies endémicas del bosque montano, como *Agleactes pamela* (Tabla 2)

**TABLA 2. LISTA DE AVES REGISTRADAS MEDIANTE OBSERVACIÓN DIRECTA EN ACERO MARKA**

Familia	Especie	Nombre común
Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopsis branickii</i>	Bandurria de la puna
Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Águila parda
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Caracara andino
Anatidae	<i>Anas geórgica</i>	Pato maicero
Phasianidae	<i>Odontophorus balliviani</i>	Codorniz montañera
Colombidae	<i>Columba fasciata</i>	Paloma plumiza
	<i>Leptotila verreauxi chalcauchenia</i>	Paloma
Psittacidae	<i>Bolborhynchus orbynesius</i>	Periquito andino
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Chotacabra serrana
Apodidae	<i>Aeronantes andecolus</i>	Vencejo andino
Trochilidae	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	Colibrí
	<i>Aglaeactis pamela</i>	Colibrí negro
	<i>Coeligena torquata inca</i>	Inca acollarado
	<i>Metallura tyrianthinas maragdnicollis</i>	Colibrí verde
Ramphastidae	<i>Andigena cucullata</i>	Tucán
Picidae	<i>Piculus rivolii atriceps</i>	Carpintero candela

	<i>Veniliornis nigriceps</i>	Carpintero ventribarrado
Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera común
	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Remolinera castaña
	<i>Craniolenca albiceps</i>	Curutié coronada
	<i>Schizoeaca belleri barterti</i>	Piscuiz de la puna
	<i>Margarornis squamiger squamiger</i>	Subepalo perlado
Formicariidae	<i>Grallaria squamigera</i>	Tororoí ondoso
	<i>Grallaria andicola</i>	Tororoí andino
	<i>Grallaricula ferrugineipectus</i>	Ponchito pechicastaño
	<i>Grallaria rufula</i>	Tororoí rufo
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus magellanicus simonsi</i>	Puna tapaculo
Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristata</i>	Cotinga crestirrojo
Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys leucophrys</i>	Piojito gargantilla
	<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito piquiamarillo
	<i>Ochthoeca rufipectoralis rufipectoralis</i>	Pitajo pechirrufo
	<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	Pitajo canela
	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Pitajo dorsipardo
Hirundinidae	<i>Petrochelidon andecola</i>	Golondrina andina
Corvidae	<i>Cyanolyca viridicyana</i>	Chara de collar blanco
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo acuático de cabeza blanco
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Tordo morera
	<i>Turdus chiguanco</i>	Tordo chiguanco
Icteridae	<i>Cacicus leucoramphus</i>	Arrendajo montañés
Parulidae	<i>Myioborus melanocephalus bolivianus</i>	Candelita de anteojos
	<i>Basileuterus luteoviridis</i>	Chiví cetrino
Coerebidae	<i>Conirostrum ferrugineiventris</i>	Conirrostro cejiblanco
	<i>Conirostrum sitticolor cyaneum</i>	Conirrostro encapuchado
	<i>Diglossa brunneiventris</i>	Diglosa de garganta negra
	<i>Diglossopsis cyanea</i>	Diglosa enmascarada
Thraupidae	<i>Dubusia castaneiventris</i>	Tangar de vientre castaño
	<i>Anisognathus igniventris igniventris</i>	Tangara escarlata
	<i>Butbraupis montana montana</i>	Tangara montana encapuchada
	<i>Thlypopsis ruficeps</i>	Tangara alisero
Fringillidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Pichitanca
	<i>Atlapetes rufinucha</i>	Saltón de frente negra
	<i>Atlapetes torquatus torquatus</i>	Cerquero vientre blanco

Entre mayo y junio de 2012, se realizó la segunda campaña de relevamiento de fauna en los valles de Pusupunku y Puina, ubicados entre 3.488 y 2.824 metros sobre el nivel del mar, lo cual permitió probar la efectividad de las trampas cámara Reconix HC500.

Se colocaron 32 trampas cámara, distribuidas en 19 estaciones en zonas de bosques; en cada una se colocaron dos cámaras opuestas y estuvieron en funcionamiento las 24 horas del día, con intervalos mínimos de un minuto. La campaña se desarrolló durante 38 días efectivos de muestreo, lográndose un total de 614,43 trampas-noche y 15.275 fotografías. Se obtuvieron fotografías de mamíferos de difícil observación, como es el caso del oso andino (*Tremarctos ornatus*), la taruka (*Hippocamelus antisensis*) y el chuñi (*Mazama chunyi*) (Tabla 3 y Fig. 11)

**FIG. 11. REGISTROS DE OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) Y CHUÑI (*Mazama chunyi*) CON TRAMPAS CÁMARA EN PUSUPUNKU Y PUINA**



**TABLA 3. LISTA PRELIMINAR DE ESPECIES REGISTRADAS MEDIANTE TRAMPAS CÁMARA EN PUSUPUNKU Y PUINA**

Orden	Familia	Especie	N° fotos	RAI2
				Bosque
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama chunyi</i>	13	2.12
	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	1	0.16
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	3	0.49
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	7	1.14
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	2	0.33
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	19	3.09
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	15	2.44
		Roedor NI	354	57.65
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis pernigra</i>	40	6.51
		Marsupial NI	5	0.81
Aves		Aves NI	184	29.97
		Crácido NI	4	0.65
Lepidóptera		Mariposa NI	1	0.16

El tercer estudio se llevó a cabo en el valle del río Hondo, entre los meses de julio y agosto de 2013, mediante la colocación de trampas cámara y el establecimiento de transectas lineales en el bosque de galería. Se utilizaron 93 cámaras Reconix HC500, que fueron instaladas en 49 estaciones, en ambos márgenes del río Hondo: 40 en bosques y 9 en playas. En cada estación se colocaron dos cámaras opuestas, que estuvieron activas las 24 horas del día, con intervalos mínimos de un minuto en lugares de playas y tres minutos en zonas de bosques, dando lugar a 30 días efectivos de muestreo. En total se obtuvieron 1.488,87 trampas-noche y 56.053 fotografías de mamíferos y aves.

Respecto a las transectas de observación directa, se habilitaron tres sendas, de 4 km de longitud cada una, en zonas de bosque. En total se recorrieron 172,5 km de transectas y se registraron 15 especies de mamíferos y 4 especies de aves (Tabla 4).

El último estudio de 2012, se realizó en el valle del río Tuichi, en una zona comprendida entre la junta de los ríos Tuichi y Beni y la zona de Chalalán, y dividida en dos bloques a efectos del estudio. El muestreo del primer bloque se hizo entre septiembre y octubre, en ambos márgenes del río Tuichi, desde la junta de este río con el río Beni hasta el arroyo Arana. Se colocaron 42 estaciones de trampas cámara: 22 en hábitats de bosque, 19 en playas y 1 en un arroyo. Cada cámara fue programada para funcionar durante las 24 horas del día, con intervalos de un minuto, dando como resultado 30 días efectivos de muestreo, y lográndose un total de 1.315,93 trampas-noche y 64.765 fotografías.

Asimismo, se habilitaron tres sendas de 3.3 km a 4.3 km de longitud en bosques ubicados alrededor del campamento, recorriéndose 150,1 km de transectas y registrándose 19 especies de mamíferos y 4 especies de aves.

El muestreo del segundo bloque, ubicado entre el arroyo Arana y el albergue Chalalán, en ambos márgenes del río Tuichi, se llevó a cabo de octubre a noviembre. Se colocaron 45 estaciones de trampas cámara, 29 en hábitats de bosque, 9 en playas y 7 en un arroyo; cada cámara estuvo activa durante las 24 horas del día, con intervalos de un minuto, lográndose un total de 30 días efectivos de muestreo. Al término de la campaña, se obtuvieron 1.433,36 trampas-noche y 59.709 fotografías.

Por otra parte, se habilitaron tres sendas de 3 km a 4 km de longitud en bosques ubicados alrededor del campamento, recorriéndose un total de 117 km de transectas y registrándose 13 especies de mamíferos y 4 especies de aves (Tabla 4).

TABLA 4. TASAS DE ENCUENTRO EN LOS RÍOS HONDO Y TUICHI

Especies	Rio Hondo		Rio Tuichi-arroyo Arana		Rio Tuichi-Chalalán	
	TE/10 km individuos	TE/10 km grupo	TE/10 km individuos	TE/10 km grupo	TE/10 km individuos	TE/10 km grupo
<i>Alouatta sara</i>	5.45	1.04	2.20	0.53	4.10	0.68
<i>Aotus azarae</i>			0.20	0.07	0.09	0.09
<i>Ateles chamek</i>	0.81	0.06	5.13	1.07	4.96	0.43
<i>Callicebus aureipalatii</i>	2.55	1.04	1.07	0.40		
<i>Cebus libidinosus</i>	11.77	2.20	5.86	1.13	8.46	1.71
<i>Saimiri boliviensis</i>	25.39	1.04	2.86	0.33	2.14	0.17
<i>Saguinus fuscicollis</i>			0.27	0.13	1.20	0.43
<i>Eira barbara</i>	0.23	0.23	0.33	0.27		
<i>Galictis vittata</i>			0.07	0.07		
<i>Nasua nasua</i>	0.64	0.12	0.40	0.07	0.17	0.17
<i>Panthera onca</i>			0.07	0.07		
<i>Puma yaguaroundi</i>			0.07	0.07	0.09	0.09
<i>Tapirus terrestris</i>	0.12	0.12	0.07	0.07		
<i>Mazama americana</i>	0.35	0.35	0.20	0.20	0.17	0.17
<i>Pecari tajacu</i>	1.28	0.75	0.53	0.20	0.26	0.17
<i>Tayassu pecari</i>	9.80	1.22	14.92	1.80	14.70	1.88
<i>Tamandua tetradactyla</i>	0.06	0.06				
<i>Cuniculus paca</i>			0.07	0.07		
<i>Dasyprocta punctata</i>	2.14	2.03	1.47	1.47	0.77	0.68
<i>Hidrochaeris hidrochaeris</i>	0.29	0.12				
<i>Sciureus spadiceus</i>	4.00	3.59	1.00	0.80	0.51	0.51
<i>Mitu tuberosum</i>	0.46	0.29	1.33	1.13	1.97	1.54
<i>Penelope jacquacu</i>	4.58	2.72	7.33	4.20	3.76	2.31
<i>Pipile cumanensis</i>	1.22	0.75	0.13	0.07	0.17	0.17
<i>Psopbia leucoptera</i>	3.83	0.70	3.86	1.07	6.75	1.37

### Relevamiento de murciélagos en el río Tuichi

El muestreo de campo se realizó del 26 al 30 de octubre de 2012, con cinco días efectivos de trabajo; las fechas coincidieron con el final de la época seca e inicio de la época húmeda.

Para la captura de los murciélagos se utilizaron de 5 a 8 redes de neblina (de 12 x 3 m y 6 x 3 m x 36 mm), que fueron instaladas en tres sitios diferentes. El esfuerzo de muestreo no fue igual en los tres sitios, ya que en el primero y en el segundo (Sitio 1 y campamento Capibara) se utilizaron dos noches; y en el tercero (campamento Eslabón), una sola noche. Las redes fueron instaladas preferentemente en lugares con alta probabilidad de captura, como en ambientes abiertos, cerca de árboles frutales y en los cursos de pequeñas quebradas. La altura de las redes con respecto al suelo varió desde 0.5 a 1.5 m de alto. Las redes fueron abiertas en horas crepusculares, a partir de

las 19:00 horas, y cerradas a las 00:00; en una ocasión se cerraron al promediar las 01:13 a.m., debido a que esa noche hubo mayor claridad por la luna llena. Las redes eran revisadas en intervalos de 10-15 minutos.

Para la identificación de los especímenes capturados en la fase de campo y los que fueron colectados, se emplearon las claves taxonómicas especializadas de Anderson (1997), Gregorin & Taddei (2002), dos Reis *et al.* (2007) y Gardner (2007). Las colectas realizadas en el presente estudio seleccionaron aquellos especímenes cuyas ocurrencias en el parque no habían sido verificadas hasta el momento; también se colectaron especímenes cuya taxonomía plantea controversias. Todos los ejemplares colectados fueron depositados en la colección científica de mastozoología del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MHNNKM).

El esfuerzo de captura empleado fue de 34 redes/noches, con un número de capturas de 62 individuos, de los cuales un solo espécimen fue recapturado. Se registró un total de 17 especies de murciélagos, pertenecientes a cuatro familias (Phyllostomidae, Vespertilionidae, Molossidae y Noctilionidae). La familia Phyllostomidae fue la mejor representada, con 12 especies; seguida por la Vespertilionidae, con tres especies; y por las familias Molossidae y Noctilionidae, con una sola especie (Tabla 5). Este estudio permitió asimismo el registro de dos nuevas especies de murciélagos para Madidi: *Lamproncycteris brachyotis* y *Carollia manu*, así como el incremento del número de murciélagos del área de 73 a 85 especies.

**TABLA 5. LISTA DE ESPECIES DE MURCIÉLAGOS REGISTRADAS EN EL PNANMI MADIDI**

Familia, especies	Sitio muestreado			Grupo trófico
	Sitio 1 (8)	Campamento Capibara (13)	Campamento Eslabón (7)	
<b>Noctilionidae (1)</b>				
<i>Noctilio leporinus</i>		F.		VI
<b>Phyllostomidae (12)</b>				
<i>Phyllostomus elongatus</i>		F.	F.	VIII
<i>Lamproncycteris brachyotis</i> *	e.F.			IV
<i>Choeroniscus minor</i>		e.F.		IX
<i>Carollia brevicauda</i>	e.F.	F.	F.	VIII
<i>Carollia benkeithi</i>	F.	F.		VIII
<i>Carollia perspicillata</i>	F.		F.	VIII
<i>Carollia manu</i> *	e.F.	F.		VIII
<i>Artibeus lituratus</i>	F.	F.	F.	VIII
<i>Artibeus obscurus</i>	F.	F.	F.	VIII
<i>Mesophylla macconnelli</i>		F.	F.	VIII

<i>Uroderma bilobatum</i>			F.	VIII
<i>Uroderma magnirostrum</i>		F.		VIII
<b>Vespertilionidae (3)</b>				
<i>Eptesicus</i> aff. <i>andinus</i>	e.F.			II
<i>Myotis nigricans</i>		e.F.		II
<i>Myotis albescens</i>		e.		II
<b>Molossidae (1)</b>				
<i>Molossus molossus</i>		F.		I

**Nota:** e: Especimen colectado; F: Registro fotográfico; (); Número de especies registradas; Grupos tróficos (sigue a Kalko, 1997 y Aguirre et al, 2003): I (Insectívoros aéreos de espacios abiertos), II (Insectívoros aéreos de lugares con fondos densos), IV (Insectívoros aéreos de lugares muy densos), VI (Ictiófagos), VIII (Frugívoros), IX (Nectarívoros); \* Nuevos registros para el Parque Nacional y ANMI Madidi.

El esfuerzo de captura empleado para el presente estudio fue de 1.785 m x h, con un promedio de captura de 0,034 ind./m x h. El sitio con mayor índice de captura registrado correspondió al campamento Eslabón con 0,050 ind./m x h, mientras que el índice más bajo de captura se produjo en el sitio 1, con 0,026 ind./m x h (Tabla 6).

**TABLA 6. ABUNDANCIA RELATIVA DE MURCIÉLAGOS EN EL PNANMI MADIDI**

Esfuerzo empleado	Sitio 1	Campamento Capibara	Campamento Eslabón	Total
Esfuerzo (metros red x horas trabajadas)	498,4	866,6	420	1785
Nº individuos; Nº especies	13ind. 8spp.	27ind. 12spp	21ind. 7spp	85ind. spp.
Abundancia (Individuos/esfuerzo m x h)	0,026	0,031	0,050	0,034

## Realización de Estudios sobre la Distribución, Abundancia y Ecología de Especies Paisaje

### Jaguar (*Panthera onca*)

Las campañas realizadas en 2012 en los ríos Hondo y Tuichi permitieron estimar la densidad de jaguares en el PNANMI Madidi. En el valle del río Hondo se colocaron 49 estaciones en hábitats de playa y bosque, en un área efectiva de 133,71 km<sup>2</sup>. Se obtuvieron 397 fotografías de jaguares, identificándose a 10 individuos: 5 machos, 4 hembras y uno indeterminado (en una fotografía no se pudo identificar el sexo), estimándose una densidad de 3,78 individuos por 100 km<sup>2</sup> (Fig. 10).

Por otra parte, en el valle del río Tuichi, entre la junta de este río con el Beni y el arroyo Arana, se instalaron 42 estaciones, en diferentes tipos de bosque y playas, en un área efectiva de 168,02 km<sup>2</sup>. Se cuantificaron 1.561 fotografías de jaguar,

identificándose a 22 individuos (9 hembras, 12 machos y uno indeterminado), una de las fotografías no permitió identificar el sexo del animal. El cálculo de densidad dio como resultado 8,71 individuos por 100 km<sup>2</sup>, la más alta registrada hasta el momento en el paisaje.

Por otra parte, en el valle del río Tuichi, entre el arroyo Arana y el albergue Chalalán, se instalaron 45 estaciones, en diferentes tipos de bosque y playas, en un área efectiva de 130,39 km<sup>2</sup>. Se cuantificaron 605 fotografías de jaguar, identificándose a 13 individuos (4 hembras, 6 machos y 3 indeterminados), en tres de las fotografías no se pudo identificar el sexo del animal. La densidad estimada fue de 5,08 individuos por 100 km<sup>2</sup>.

**FIG. 12. FOTOGRAFÍAS DE INDIVIDUOS DE JAGUAR EN HONDO Y TUICHI**



### **Londra (*Pteronura brasiliensis*)**

Al mismo tiempo que se realizaba el relevamiento de fauna, se hizo una evaluación de londras en el río Tuichi y los arroyos adyacentes, encontrándose algunas huellas de su presencia. Sin embargo no se tuvo ningún avistamiento durante la campaña.

### **Realización de Estudios Ecológicos de Especies Clave para la Conservación en el Paisaje**

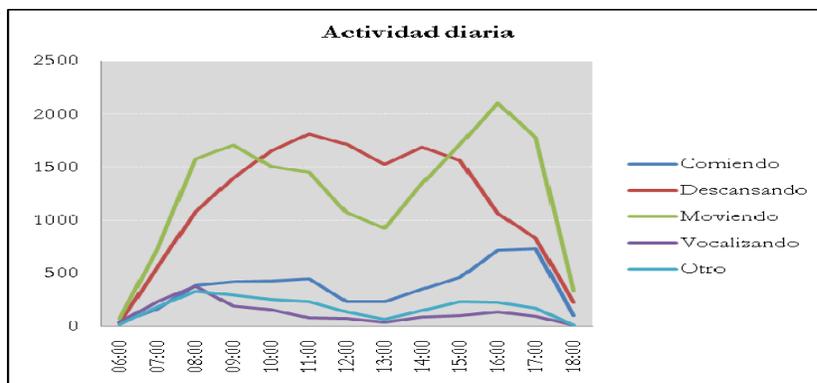
#### **Primates endémicos del Beni: *Callicebus olallae* y *Callicebus modestus***

Durante el 2012, se procedió a actualizar las bases de datos de los estudios de ecología comportamental de *Callicebus olallae* y *Callicebus modestus*. Esta tarea de transcripción de información de los cuadernos de campo a las bases de datos fue completada en el caso

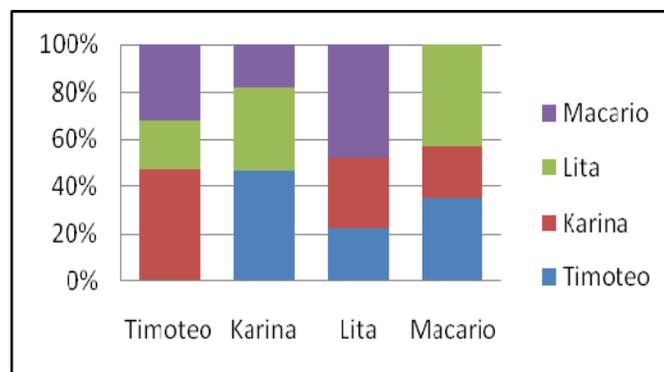
del estudio de *C. modestus*, quedando aún pendiente la conclusión de la integración de la información de *C. olallae*.

Asimismo, se avanzó en la depuración de la base de datos de *C. modestus*, completando la información, homogeneizando los datos descriptivos y corroborando la efectividad de la depuración mediante la elaboración de gráficas preliminares de algunos de los temas de estudio, como el de las variaciones de comportamiento de uno de los grupos a lo largo del día y la relación de proximidad entre individuos del grupo para comprender su grado de afinidad (Fig. 13 y Fig. 14).

**FIG. 13. VARIACIONES EN EL COMPORTAMIENTO DURANTE EL DÍA DE UNO DE LOS GRUPOS DE *C. modestus***



**FIG. 14. RELACIÓN DE PROXIMIDAD ENTRE INDIVIDUOS DE UNO DE LOS GRUPOS DE *C. modestus***



Como resultado de la sistematización de información, al momento se cuenta con alrededor de 85.000 registros de comportamiento ya depurados sobre ambas especies, y se estima que, una vez concluido el llenado y depuración de la información restante, las bases de datos podrían superar los 100 mil registros. Para la gestión 2013, se tiene planificado la elaboración de reportes científicos de los estudios de comportamiento de *Callicebus* endémicos del Beni.

## Filmación de *Callicebus* endémicos del Beni

Con la colaboración del Dr. Patrice Adret, se organizó un viaje de campo a las estancias San Miguel y La Asunta, en abril de 2012, para obtener imágenes de alta definición de las especies de lucachis endémicos (*C. modestus* y *C. olallae*), a fin de apoyar las actividades de difusión científica.

La primera visita se realizó a la estancia San Miguel, lográndose observar y filmar a los grupos de *C. modestus* que fueron investigados en el estudio de ecología comportamental. Se obtuvieron tomas de gran calidad acerca de las diferentes actividades que realizan los lucachis en su hábitat natural, cuando emiten vocalizaciones territoriales, se alimentan o descansan, o cuando interactúan entre individuos del mismo grupo.

Debido a las intensas lluvias en la zona, no fue posible este año realizar la filmación de *C. olallae* en la estancia la Asunta, por las dificultades de desplazamiento en el lugar. Se espera completar este trabajo en la gestión 2013.

Con el material fílmico que se obtenga de ambas especies, se tiene planificado producir un video corto que muestre los diferentes aspectos de la vida de los lucachis, con mensajes que refuercen la importancia de su conservación, para ser distribuido en los medios de información local y en otros espacios de difusión (Fig. 15).

FIG. 15. IMÁGENES DE *Callicebus modestus* Y *Callicebus olallae*



## Desarrollo de Herramientas Informáticas para a Investigación y Conservación de la Vida Silvestre

El estudio de la biodiversidad en un paisaje de extremada complejidad biológica como es el caso del Gran Paisaje Madidi-Tambopata, por la diversidad de comunidades

vegetales y de especies de fauna existentes, plantea la necesidad de utilizar metodologías de investigación que faciliten el trabajo de recolección de datos en campo y su posterior procesamiento.

En este sentido, WCS Bolivia está desarrollando herramientas informáticas que simplifiquen la digitalización y procesamiento de los datos generados en campo. Se trata de programas de computadora diseñados para que funcionen en cualquier sistema operativo y sin necesidad de un proceso de instalación. Además son desarrollados utilizando software libre de licencias comerciales.

### **Diseño de un software para estudios con trampas cámara**

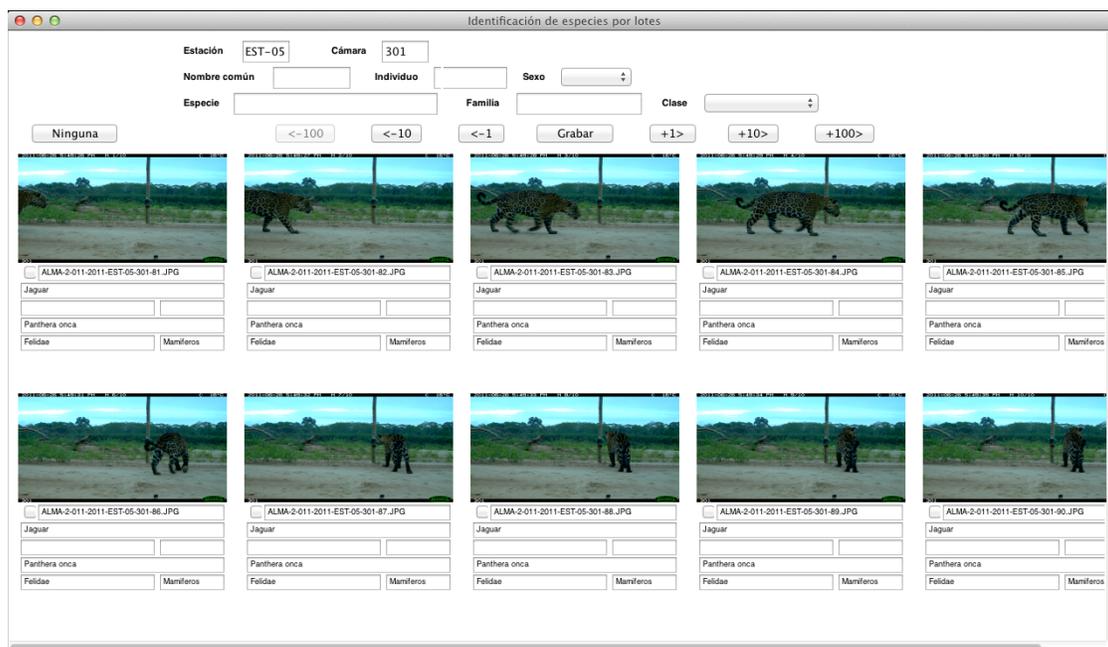
Las trampas cámara son una herramienta de gran efectividad ya que permiten capturar imágenes de animales sin la presencia humana, especialmente de aquellos de difícil observación, con marcas naturales o que tienen hábitos nocturnos. Contribuyen asimismo a registrar la presencia de especies, estimar su densidad y abundancia relativa y estudiar aspectos clave de su comportamiento (patrones de actividad, uso del hábitat y consumo de presas).

Este tipo de cámaras fotográficas disponen de un sistema de detección con infrarrojo y de un disparador que se activa con el movimiento o los cambios de temperatura del cuerpo del animal. La evolución tecnológica ha hecho posible el desarrollo de trampas cámara cada vez más sofisticadas. La nueva generación de cámaras del modelo Reconyx HC500 ha sido diseñada para tomar hasta diez fotografías de cada animal detectado por el sensor de movimiento.

Las cámaras digitales Reconyx HC500 almacenan automáticamente un conjunto de datos de cada fotografía, denominado metadata: velocidad del disparo, fecha y hora de la toma, fase lunar, temperatura, entre otros. Para acceder a esta información, se utiliza un programa de computación que viene incluido con el equipo. Su limitación reside en que únicamente permite la lectura de los datos y no su traslado instantáneo a una hoja electrónica. Para ello, WCS ha desarrollado un programa de computación que extrae automáticamente la metadata de las fotografías de los animales capturadas por las trampas cámara y permite exportar todos los datos a un archivo compatible con los procesadores de hojas electrónicas.

Por otra parte, el programa facilita la asignación simultánea del nombre científico de la especie en series de hasta diez fotografías, su nombre común, la clase y familia a la que pertenece. Se ha comprobado que con el uso de esta herramienta se disminuye significativamente el tiempo de transcripción de datos y la corrección de errores de los registros (Fig. 16).

**FIG. 16. LLENADO SIMULTÁNEO DEL NOMBRE CIENTÍFICO DE LA ESPECIE EN DIEZ FOTOGRAFÍAS DE TRAMPAS CÁMARA**



### **Diseño de un software para el estudio del comportamiento ecológico de monos titis del género *Callicebus***

Los estudios del comportamiento ecológico de los lucachis endémicos del Beni, realizados por WCS, han generado una cantidad importante de datos en campo respecto a las actividades que realizan estas especies en su hábitat natural (alimentación, descanso, acicalamiento, juego, movimientos, vocalizaciones, interacción entre individuos).

Para facilitar la sistematización de la información, WCS ha diseñado una herramienta informática que permite digitalizar, de forma simple, el conjunto de los registros obtenidos en los estudios de comportamiento de los lucachis, reduciendo el tiempo de depuración de datos. También se pueden efectuar automáticamente algunos cálculos para los análisis requeridos en los estudios.

### **Diseño de una base de datos de observaciones de fauna por turistas en el Ecoalbergue de San Miguel del Bala**

A través de las actividades de monitoreo de la fauna en las áreas de turismo de la Empresa Comunitaria de Ecoturismo San Miguel del Bala, en la TCO Tacana I, se obtienen anualmente un número importante de registros de los animales silvestres que

son detectados por los turistas en las sendas de interpretación de la naturaleza. Las observaciones de los turistas son anotadas en una planilla de registro, elaborada para el efecto, con la ayuda de los guías de San Miguel.

Para facilitar el vaciado de la información de las planillas de registros de animales a una base digital de datos, WCS ha desarrollado un software, que es una versión electrónica de la planilla, para que los guías de la empresa puedan traspasar fácilmente la información. Además este software permitirá generar automáticamente un reporte impreso de los resultados del monitoreo de fauna, en forma de tablas y gráficos estadísticos, constituyéndose en una base confiable, completa y actualizada del uso de los senderos, y que facilitará el análisis periódico de los datos por parte de la empresa y la comunidad de San Miguel. Actualmente, los formularios se encuentran en proceso de revisión y serán implementados en la gestión 2013.

## **MEDICINA VETERINARIA PARA LA CONSERVACIÓN**

### **Monitoreo de Patógenos Zoonóticos con Potencial Pandémico en Animales Silvestres**

#### **Actividades de monitoreo**

Desde el año 2010, WCS lidera en Bolivia las actividades del proyecto PREDICT, que forma parte del Programa de Amenazas Pandémicas Emergentes (EPT, por sus siglas en inglés). El proyecto, de alcance mundial, tiene como principal objetivo identificar agentes zoonóticos con alto potencial pandémico en la fauna silvestre que habita en sitios de alta biodiversidad, como en la Amazonía. Los taxones priorizados para las actividades de monitoreo son roedores, murciélagos y primates.

En trabajo coordinado con las autoridades locales, y con la autorización de la dirección de SERNAP y del Parque Nacional Madidi, en el mes de abril pasado se colectaron muestras de animales cazados para el consumo de subsistencia de la comunidad de San José de Uchupiamonas: 25 marimonos (*Ateles chamek*) y 7 manechis (*Alouatta sara*). Las muestras así obtenidas se remitieron al laboratorio de diagnóstico molecular del IBMB, donde fueron analizados para detectar la presencia de flavivirus, coronavirus, arenavirus, paramyxovirus y filovirus. Resultados preliminares indican la posible presencia de algunos de estos patógenos, por lo que las muestras sospechosas serán sometidas a pruebas más exhaustivas (mediante la técnica de secuenciado), para poder confirmar esta información.



Por otra parte, en el mes de febrero pasado se colectaron muestras biológicas de dos murciélagos (*Molossus molossus*) en la localidad de Tumupasa, en la TCO Tacana. Las muestras fueron analizadas en el IBMB, obteniéndose un posible resultado positivo, el cual será confirmado mediante la técnica de secuenciado a fin de poder realizar un reporte definitivo.

Dada la importancia de ampliar el conocimiento de la diversidad biológica existente en el Parque Nacional Madidi, en el mes de octubre un equipo conformado por veterinarios y biólogos de WCS, junto con Luis Acosta, biólogo del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, realizó una captura de murciélagos en el área protegida y dentro de la TCO San José de Uchupiamonas. El trabajo permitió la captura de 58 quirópteros de 17 especies, obteniéndose tres nuevos registros para Madidi. Asimismo, se colectaron muestras biológicas de los animales capturados, que en su gran mayoría fueron posteriormente liberados.

Además del monitoreo de patógenos zoonóticos en animales silvestres que habitan dentro de las áreas protegidas y territorios indígenas, se realizaron actividades de muestreo en zonas naturales intervenidas en las cuales la explotación de recursos naturales podría favorecer el contacto entre animales silvestres y seres humanos. Con esta finalidad se realizó un muestreo de roedores y quirópteros en el Departamento de Santa Cruz. El trabajo formó parte de las prácticas académicas de estudiantes de la Carrera de Biología de la Universidad Gabriel René Moreno (UAGRM), que se realizaron con el apoyo del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y del equipo veterinario de WCS. El área de estudio se ubicó dentro de la concesión maderera CINMA, localizada en la zona denominada Cerro Pelado, ubicada en el municipio de San Rafael, entre las provincias Ñuflo de Chávez y José Miguel de Velasco.

El esfuerzo conjunto de las tres instituciones permitió coleccionar muestras biológicas de 25 quirópteros, 13 roedores y un marsupial. Las muestras fueron sometidas a pruebas moleculares para la detección, en el caso de murciélagos, de flavivirus, coronavirus, arenavirus y filovirus; y, en el de roedores, de hantavirus, arenavirus, alphavirus y flavivirus. Los resultados preliminares del análisis serán confirmados mediante la secuenciación de las muestras que se presuponen positivas, a fin de poder confirmar los resultados e identificar de forma precisa si existen virus circulando en estas especies.

En la presente gestión, la zona de interface entre animales silvestres, animales domésticos y seres humanos que se presenta en áreas ganaderas, pudo ser monitoreada. La evaluación de esta interface se realizó en el Departamento del Beni, en dos puestos ganaderos ubicados en las provincias Marbán y Mamoré. El trabajo de

captura realizado permitió obtener muestras biológicas de 17 murciélagos (todos ellos liberados tras la colecta). Las muestras obtenidas fueron remitidas al laboratorio del IBMB para la detección de patógenos de las familias flavivirus, coronavirus, arenavirus, alphavirus y flavivirus.

Se colectaron asimismo muestras biológicas de primates decomisados al comercio y tráfico de fauna y/o entregados para su custodia en los centros de rescate La Senda Verde y el Parque Machía, para monitorear la circulación de patógenos zoonóticos en esta importante interface, reconocida como una de las principales causas de transmisión de patógenos de los animales silvestres a los seres humanos. Todas las muestras colectadas fueron remitidas al laboratorio para su análisis molecular y posterior confirmación mediante técnicas de secuenciado de material genético viral.

### **Desarrollo de capacidades diagnósticas**

En el marco del convenio suscrito entre WCS y el Instituto de Biología Molecular y Biotecnología (IBMB), dependiente de la Facultad de Ciencias Puras de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), de la ciudad de La Paz, se logró estandarizar los protocolos para la detección molecular (por PCR) de patógenos pertenecientes a siete familias virales: flavivirus, arenavirus, hantavirus, alphavirus, coronavirus, paramyxovirus y filovirus, en muestras de animales silvestres.

La conclusión del trabajo de estandarización de las técnicas diagnósticas permitió iniciar el análisis de las muestras biológicas de animales silvestres colectadas desde el año 2010 por el equipo veterinario de WCS en Bolivia. Un número aproximado de 40 muestras de roedores fueron evaluadas para la detección de cuatro familias virales (flavivirus, arenavirus, hantavirus y alphavirus). También se analizaron 83 muestras de murciélagos para la identificación de cuatro familias virales (flavivirus, arenavirus, coronavirus y filovirus); y 83 muestras de primates para la detección de cinco familias virales (flavivirus, alphavirus, coronavirus, paramyxovirus y filovirus), obteniéndose cerca de 140 muestras presumiblemente positivas. Para confirmar (o descartar) la presencia de estas familias virales e identificar de manera precisa el tipo de patógenos circulantes, las muestras serán enviadas en 2013 al laboratorio de genética del Instituto de Investigación Técnico Científica de la Universidad Policial (IITCUP), de la ciudad de La Paz, para que sean analizadas mediante la técnica de secuenciado. Los resultados de estos estudios serán notificados oportunamente a las autoridades sanitarias, ya que esta información se constituirá en un importante aporte al conocimiento y prevención de posibles riesgos a la salud pública debido a la transmisión de enfermedades por contacto con la fauna silvestre.

## **Investigación de Brotes de Enfermedades Zoonóticas Asociados al contacto con Fauna Silvestre**

El 28 de marzo pasado, la Comunidad Inti Wara Yassi (CIWY), que es un centro de custodia de animales silvestre, se contactó con veterinarios de WCS para buscar asesoramiento en la evaluación de los casos de mortandad de monos aulladores (*Alouatta sara*) que se habían producido en el parque Ambue Ari, de propiedad de CIWY, ubicado en el Municipio de Guarayos del Departamento de Santa Cruz.

Para poder establecer la causa del deceso de los monos aulladores, se realizaron necropsias de los animales fallecidos. Los hallazgos macroscópicos observados en las lesiones externas y la forma de presentación del brote hacían suponer que se trataba de la fiebre amarilla. Una evaluación histopatológica permitió detectar lesiones propias de un marcado fallo hepático similares a las lesiones producidas por la fiebre amarilla. Dadas las sospechas, las muestras de hígado fueron enviadas al laboratorio del Instituto de Biología Molecular y Biotecnología (IBMB). Las pruebas moleculares (PCR) realizadas en las muestras permitieron confirmar la presencia de flavivirus, familia viral a la cual pertenece el virus de la fiebre amarilla.

Los resultados reportados por el laboratorio fueron notificados, en el mes de abril, al Jefe de la Unidad de Epidemiología (UE) del Ministerio de Salud y Deportes (MSD), a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP). WCS apoyó en la identificación de poblaciones humanas con riesgo de contagio en la zona del brote, luego de lo cual las autoridades nacionales establecieron una campaña de vacunación para prevenir la aparición de casos de fiebre amarilla en humanos.

Estudios posteriores permitieron secuenciar los flavivirus detectados, confirmándose la identificación de las cepas TN-96 NS5 y TVP11767, que tienen un 94-97% de coincidencia con el virus de fiebre amarilla.

Este es el primer caso reportado y documentado de un brote de fiebre amarilla en primates en Bolivia. La pronta identificación de la presencia de flavivirus en los animales muertos fue sin duda un factor primordial para la rápida y oportuna toma de decisiones destinadas a prevenir posibles brotes de fiebre amarilla en la zona donde había sido detectada.

## **Evaluación Parasitaria de Fauna Silvestre de Vida Libre dentro del Paisaje**

En el año 2012, el equipo de veterinarios de WCS, con la autorización y el apoyo de las autoridades locales y la dirección del Parque Nacional Madidi, realizaron trabajos

de toma de muestras de 25 marimonos (*Ateles chamek*) y 7 manechis (*Alouatta sara*), que habían sido cazados, con fines de autoconsumo, en la comunidad de San José de Uchupiamonas. Para poder evaluar la presencia de parásitos gastrointestinales en los animales cazados, se extrajeron muestras de heces y, adicionalmente, se colectaron parásitos de la cavidad gastrointestinal.

El análisis de las muestras mostró que los manechis presentaban muy pocos parásitos, se hallaron únicamente huevos de los parásitos Strongylidos en uno de los manechis cazados. En el caso de los marimonos, casi todos presentaron algún tipo de parásito en el tracto gastrointestinal, principalmente parásitos nematodos como *Trypanoxyuris atelophora*, *Dipetalonema yatesi* y, en menor cantidad, parásitos pequeños como *Balantidium* sp. El hallazgo del parásito *Dipetalonema yatesi* se constituye en el segundo reporte para Bolivia; el primero fue identificado en 2007 en un estudio realizado en un marimono, en el Departamento del Beni.

Durante la revisión de los cadáveres de los monos capturados por cazadores para el consumo de subsistencia, en el campamento de Capibara, se notó que el hígado y bazo de algunos individuos se hallaban agrandados, de color oscuro y que presentaban gránulos. Muestras de estos órganos fueron colectadas y enviadas al laboratorio de histopatología. Los análisis realizados revelaron lesiones que podrían corresponder a infecciones producidas por el parásito *Leishmania*. Para confirmar su presencia, se enviaron muestras al laboratorio del Instituto de Investigación Técnico Científica de la Universidad Policial (IITCUP). Los análisis moleculares y de secuenciado indicaron la presencia de parásitos de *Leishmania*, ratificándose la circulación de esta enfermedad entre los monos de la zona de Capibara. A fin de poder determinar el tipo de *Leishmania* presente en los monos, es necesario realizar exámenes adicionales.

El trabajo de identificación de parásitos en marimonos y manechis, en la comunidad de San José de Uchupiamonas, ha dado lugar a los primeros reportes del estado de salud de estas especies en el Parque Nacional Madidi y en la región amazónica del norte de La Paz.

### **Monitoreo del Estado de Salud de Fauna Silvestres de Vida Libre Fuera del Paisaje**

Entre marzo y junio de 2012, el equipo de investigación de WCS inició un trabajo de relevamiento de información de mamíferos medianos y grandes en el valle de Acero Marka, ubicado en el Municipio de Yanacachi, en la provincia Sur Yungas, en el Departamento de La Paz. Esta actividad contó con el apoyo de los veterinarios de la institución en las actividades de inmovilización de los animales capturados y en el estudio del estado de salud de la fauna silvestre del lugar.

Entre el 17 de marzo y 19 de julio de 2012, se obtuvieron muestras biológicas de 21 individuos, empleando métodos tanto directos como indirectos. Adicionalmente, se colectaron, mediante métodos indirectos, muestras fecales de dos perros domésticos que fueron halladas en las sendas recorridas, cuyo análisis podría ser de interés al tratarse de carnívoros que comparten su hábitat con animales silvestres y con los residentes de la zona. Las muestras y los parásitos colectados fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología de WCS, ubicado en la ciudad de La Paz. Los estudios realizados dieron lugar, en muchos casos, a los primeros reportes para Bolivia de la fauna parasitaria presente en las especies de mamíferos investigadas.

El análisis coprológico de las muestras de zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) permitió la identificación de huevos de un cestodo de la familia Taenidae, cuatro nematodos (*Toxocara* spp., *Trichuris* sp., Ancylostomatidae y Estrongílicos) y ooquistes de coccidios. Todas las muestras fecales colectadas en las sendas presentaron parasitismos mixtos, siendo los nematodos Estrongílico y los ooquistes de coccidios las formas parasitarias más prevalentes, hallándose en tres de las cuatro muestras en estudio. Los huevos de *Toxocara* spp., Ancylostomatidae y Taenidae fueron identificados en dos de cuatro muestras, mientras que *Trichuris* spp. fue hallado en una sola muestra.

La caza de un zorro por parte de un comunario (debido a conflictos por depredación de gallinas) permitió colectar una muestra fecal y parásitos hallados durante la necropsia del animal. El análisis de la muestra fecal no mostró la presencia de huevos de origen parasitario. Sin embargo, durante la necropsia realizada se observó la presencia abundante (entre 50 y 60 especímenes) de una forma parasitaria de 0,5 a 2 cm de largo, adherida a la mucosa del intestino delgado, en las secciones del duodeno y yeyuno del cadáver.

Basados en las características de las estructuras observadas, los especímenes colectados fueron identificados como tenidos (*Taenia* sp.), sin embargo, al carecer de las características de los segmentos de los parásitos, por tratarse de especímenes inmaduros, no fue posible determinar la especie de los mismos. Una nota corta está siendo elaborada para publicar estos hallazgos.

El análisis de dos muestras fecales de canes domésticos (*Canis familiaris*), que fueron halladas en la misma senda en que se colectaron muestras de zorros (*Lycalopex culpaeus*), dio lugar a la identificación de formas inmaduras de los parásitos *Toxocara canis* y Ancylostomatidae. Ambas formas parasitarias fueron también identificadas en fecas de zorros, por lo que no se descarta que el uso compartido de hábitat entre los cánidos domésticos y silvestres, y su hábito de demarcar su territorio mediante orines y heces, pueda estar favoreciendo la transmisión cruzada de parásitos entre ambas especies.

Se lograron coleccionar tres muestras fecales de oso andino (*Tremarctos ornatus*): una de éstas se hallaba libre de formas parasitarias, mientras que las otras dos contenían huevos de los parásitos Estrongilido, Ancylostomatidae y Rhabditida y de un protozoo ciliado. Estos parásitos fueron reportados por distintos autores para otras especies de úrsidos; sin embargo, no se encontró información de su presencia en *Tremarctos ornatus*, posiblemente debido a los limitados reportes existentes sobre la especie.

El análisis de excretas de un espécimen de *Mazama chunyi*, coleccionadas en una de las sendas visitadas en el mes de marzo, permitió analizar la existencia de formas inmaduras de los parásitos Estrongilido, *Strongyloides* spp. y Acantocephalo. Posiblemente este reporte sea el primero de la fauna parasitaria de esta especie de cérvido andino en Bolivia.

También se analizaron las heces de una jayupa de la altura (*Cuniculus taczanowskii*), identificándose dos huevos de *Trichuris* spp. y uno *Eimeria* spp. Adicionalmente, en la muestra fecal de una viscacha (*Lagidium viscacia*), se pudo determinar la presencia de formas inmaduras de *Trichuris* spp.

Durante el recorrido de una senda en el valle de Acero Marka, se halló el cadáver de una carachupa (*Didelphis pernigra*). Durante la necropsia se observaron parásitos intestinales a nivel del ciego, que fueron coleccionados y posteriormente analizados en el laboratorio, identificándose al nematodo *Cruzia tentaculata*. Este estudio contribuyó a ampliar los conocimientos de la distribución geográfica de *C. tentaculata* en el continente Sudamericano. Una nota corta para reportar el hallazgo está en fase de elaboración.

Por otra parte, en el mes de marzo, se halló muerto un pato andino (*Anas puna*) en una laguna ubicada en la comunidad de Wallacoto, en la provincia Pacajes del Departamento del La Paz. Durante la necropsia del cadáver se observó la presencia de cuatro ejemplares de un parásito ubicado en la porción cloacal del pato andino. Los análisis realizados permitieron determinar la presencia del cestodo *Cloacotaenia megalops*. Si bien este parásito no es zoonótico, se sabe que puede ser patógeno para anseriformes y otras especies avícolas, motivo por el cual su descripción recobra importancia.

### **Proyecto de Conservación de la Paraba Barba Azul (*Ara glaucogularis*)**

En el mes de octubre pasado se dio inicio al proyecto “Aplicación de herramientas de sanidad animal y genética para maximizar la supervivencia de la paraba barba azul en las sabanas de Moxos, en el Beni, Bolivia”, ejecutado por WCS y World Parrot Trust. El proyecto busca determinar si el bajo éxito reproductivo observado en algunas

parejas de parabas barba azul puede estar relacionado 1) a la presencia de patógenos transmitidos a partir de las aves domésticas con las cuales la paraba comparte su hábitat y 2) a factores de consanguinidad entre las poblaciones bajo estudio.

A fin de explorar ambas hipótesis, el proyecto ha previsto la realización de colectas de muestras biológicas de parabas barba azul, con el objetivo de efectuar estudios sanitarios y genéticos, así como la colecta de datos de patógenos circulantes en aves domésticas (pollos y patos) con las cuales las parabas podrían estar en contacto.

Las actividades del proyecto se iniciaron con la obtención de muestras de 32 pollos y 21 patos domésticos, en cuatro puestos estancieros (La Verde, Cutal, Esperancita y La Cantina), ubicados en las provincias Marbán y Mamoré, donde las parabas comparten hábitat con las aves de corral. Las muestras de sangre fueron enviadas al laboratorio LIDIVET de la ciudad de Santa Cruz para la realización de pruebas serológicas que permitan detectar anticuerpos contra *Salmonella gallinarum*, *S. pullorum*, *Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae*, la enfermedad de Newcastle (ND) y Reovirus.

Los resultados determinaron que los pollos domésticos muestreados estuvieron expuestos a *M. gallisepticum* (13%) y *M. synoviae* (80%); y que tanto en el caso de pollos como en el de patos se observaron la presencia de ND (10% en patos y 80% en pollos), de Reovirus (10% en patos y 100% en pollos) y de *Salmonella gallinarum/pullorum* (5% en patos y 7% en pollos).

Los datos obtenidos serán la base de un programa de capacitación para los criadores de aves de las zonas de trabajo, con lo cual se espera poder reducir los riesgos de transmisión de patógenos a las poblaciones de parabas. Adicionalmente, en 2013 se coleccionarán muestras de parabas frente azul para compararlas con los datos de las aves domésticas y para hacer evaluaciones genéticas.

### **Monitoreo del Estado de Salud de Animales Silvestres Recuperados del Comercio y Tráfico Ilegal de Fauna y/o Donados a Centros de Rescate**

El tráfico y comercio de fauna silvestre es una actividad ilegal que, pese a estar penada por ley, continúa realizándose en Bolivia. Dado que estas actividades han estado asociadas, en distintas partes del mundo, a la aparición y propagación de enfermedades zoonóticas, desde el año 2011, WCS se encuentra trabajando con las autoridades nacionales (DGBAP y gobernaciones departamentales) y los centros temporales de custodia de fauna (La Senda Verde y Comunidad Inti Wara Yassi), con el objetivo de evaluar la exposición a patógenos, particularmente zoonóticos, y de fortalecer las actividades de investigación veterinaria en la fauna silvestre decomisada y donada a centros de rescate y refugios de fauna.

En la presente gestión se colectaron muestras biológicas de 19 primates, de 32 aves, en su mayoría psitácidas, y de un tejón (*Nasua nasua*). Todas las muestras de primates fueron analizadas en el laboratorio molecular del IBMB para detectar la presencia de flavivirus, arenavirus, filovirus, alphavirus y coronavirus, habiéndose obtenido resultados preliminares que serán confirmados en 2013 mediante pruebas de secuenciación.

Las muestras de aves serán empleadas para el diagnóstico de la bacteria zoonótica *Chlamydophila psittaci*, cuya prueba diagnóstica molecular está siendo estandarizada con el apoyo del laboratorio de genética del IITCUP. Para la realización de este trabajo, se contó además con la colaboración del Dr. Boeri del Instituto Pasteur de la Argentina para la obtención de los controles positivos de *Chlamydophila psittaci*.

Además de brindar asistencia con la capacitación del personal veterinario de ambos refugios de fauna (La Senda Verde y Comunidad Inti Wara Yassi), el personal veterinario de WCS colaboró en la investigación de decesos en ambos centros, lográndose así determinar la presencia de procesos infecciosos y parasitarios en primates y aves.

## **REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE LA HUELLA HUMANA**

### **Huella Humana: Grado de Conversión de las Ecorregiones de Bolivia**

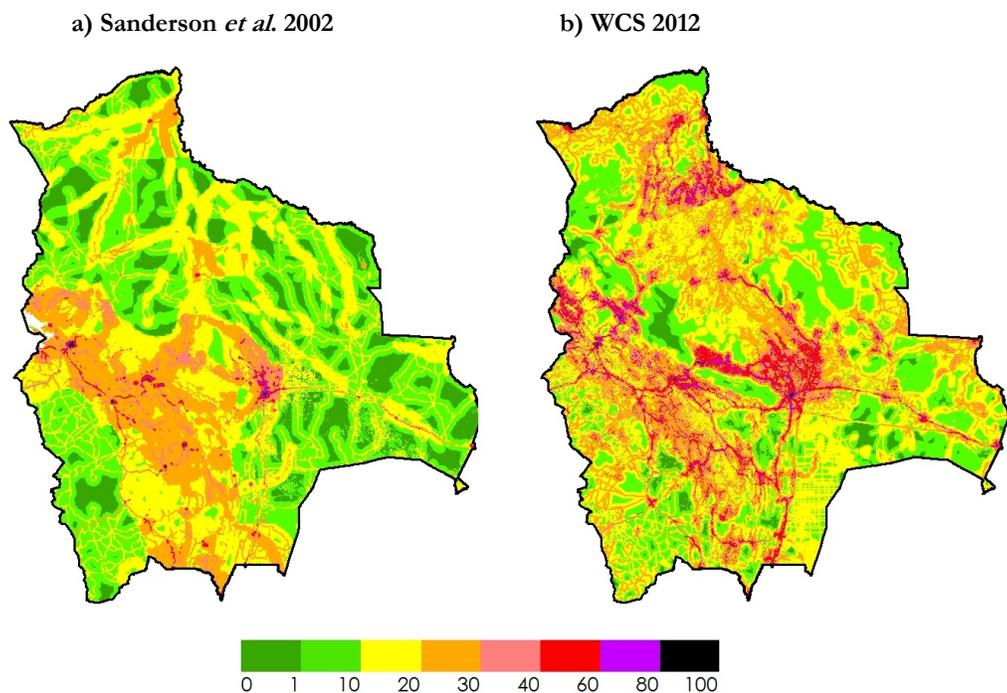
Por la importancia de medir el efecto de la población humana sobre la tierra, se desarrollaron dos metodologías de análisis: la “Huella Ecológica” y la “Huella Humana”. Ambas medidas han permitido evaluar la influencia humana en los ecosistemas naturales. La diferencia más significativa entre ellas radica en su capacidad para considerar la relación existente entre justicia socioeconómica y funcionamiento del ecosistema.

El término "huella humana" fue el primero en desarrollarse por investigadores de Wildlife Conservation Society Institute y del Center For International Earth Science Information Network de la Universidad de Columbia, en los Estados Unidos. La huella humana es definida mediante un mapa global de la influencia humana sobre la superficie de la Tierra, predominantemente en términos de la pérdida de su estado natural o de la domesticación humana del planeta. En otras palabras, la huella humana es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta y relacionado con la capacidad ecológica de la Tierra para regenerar sus recursos.

Representa el área de tierra o agua ecológicamente productiva (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos), e idealmente también el volumen de aire, necesarios para generar recursos y además para asimilar los residuos producidos por cada población determinada de acuerdo a su modo de vida, de forma indefinida. La medida puede realizarse a muy diferentes escalas: individuo (la huella humana de una persona), poblaciones (la huella humana de una ciudad, de una región, de un país o de un continente), comunidades (la huella humana de las sociedades agrícolas o de las sociedades industrializadas). El objetivo fundamental de calcular la huella ecológica es evaluar el impacto de un determinado modo o forma de vida sobre la Tierra y compararlo con la biocapacidad del planeta. Consecuentemente es un indicador clave para la sostenibilidad.

Si bien ya existe un mapa de la huella humana elaborado por Sanderson *et al.* (2002), a nivel mundial, las coberturas geográficas utilizadas no fueron necesariamente las más representativas o completas para cada país, esto se puede apreciar haciendo un análisis comparativo del estudio realizado por Sanderson y del trabajo ejecutado por WCS con coberturas nacionales. Como se puede observar en el mapa de la huella humana de Sanderson *et al.* (2002), que interpola coberturas de otros países, en el caso de Bolivia no se muestra en detalle las vías de acceso y las manchas urbanas; mientras que el modelo elaborado por WCS (2012), utilizando la información geográfica nacional, el mapa de la huella humana de Bolivia está representado con mayor claridad y precisión (Fig. 17).

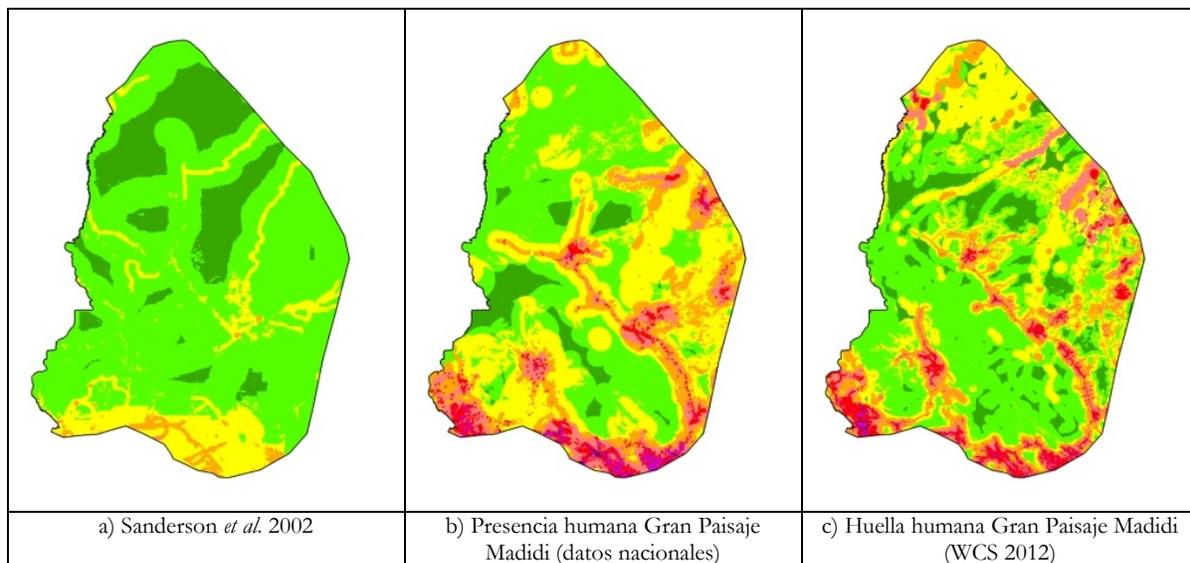
**FIG. 17. COMPARACIÓN DE LA ESCALA Y RESOLUCIÓN DE LAS VARIABLES DE LA HUELLA HUMANA EN BOLIVIA (a) Sanderson *et al.* 2002 b) WCS 2012**



Este modelo permite asimismo recoger información generada por distintas instituciones (gubernamentales y no gubernamentales), a lo largo de los años, y representar espacialmente la profundidad de la huella humana y su influencia sobre la Tierra.

En el caso del Gran Paisaje Madidi, en el norte de La Paz, el mapa de la huella humana elaborada por WCS (2012), utilizando diferentes coberturas geográficas, a distintas escalas, sobre vías de acceso, centros poblados, tendido eléctrico, zonificación agroecológica, cambio de uso del suelo, presencia de fuegos, muestra el estado actual de conservación de la naturaleza respecto a la presencia humana.

**FIG. 18. COMPARACIÓN DE LA ESCALA Y RESOLUCIÓN DE LAS VARIABLES EN LA HUELLA HUMANA EN EL GRAN PAISAJE MADIDI TAMBOPATA**



En el primer mapa se representa un corte de la huella humana de Sanderson, donde los valores de influencia del hombre oscilan entre 0 y 30. Este escenario no refleja la realidad del paisaje Madidi, ya que la presencia de los distintos centros poblados y la variedad de vías secundarias en el área darían lugar a uno distinto. Este es el caso del escenario 2, donde se utilizó la cartografía existente a nivel nacional y se obtuvieron valores que oscilan entre 0 y 60, mostrando la presencia humana en el paisaje. Respecto al escenario 3, se utilizó tanto la cartografía nacional como la recopilada por WCS en diagnósticos comunales, planes de gestión territorial y emprendimientos productivos. Al igual que en el escenario 2, los valores oscilan entre 0 y 60, la diferencia se encuentra en el nivel de detalle de las sendas, los centros poblados y las áreas donde se realizan actividades de manejo de recursos naturales (Fig. 18 y Tabla 7).

**TABLA. 7. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA UTILIZADA EN LA ELABORACIÓN DEL MAPA DE LA HUELLA HUMANA DEL PAISAJE MADIDI**

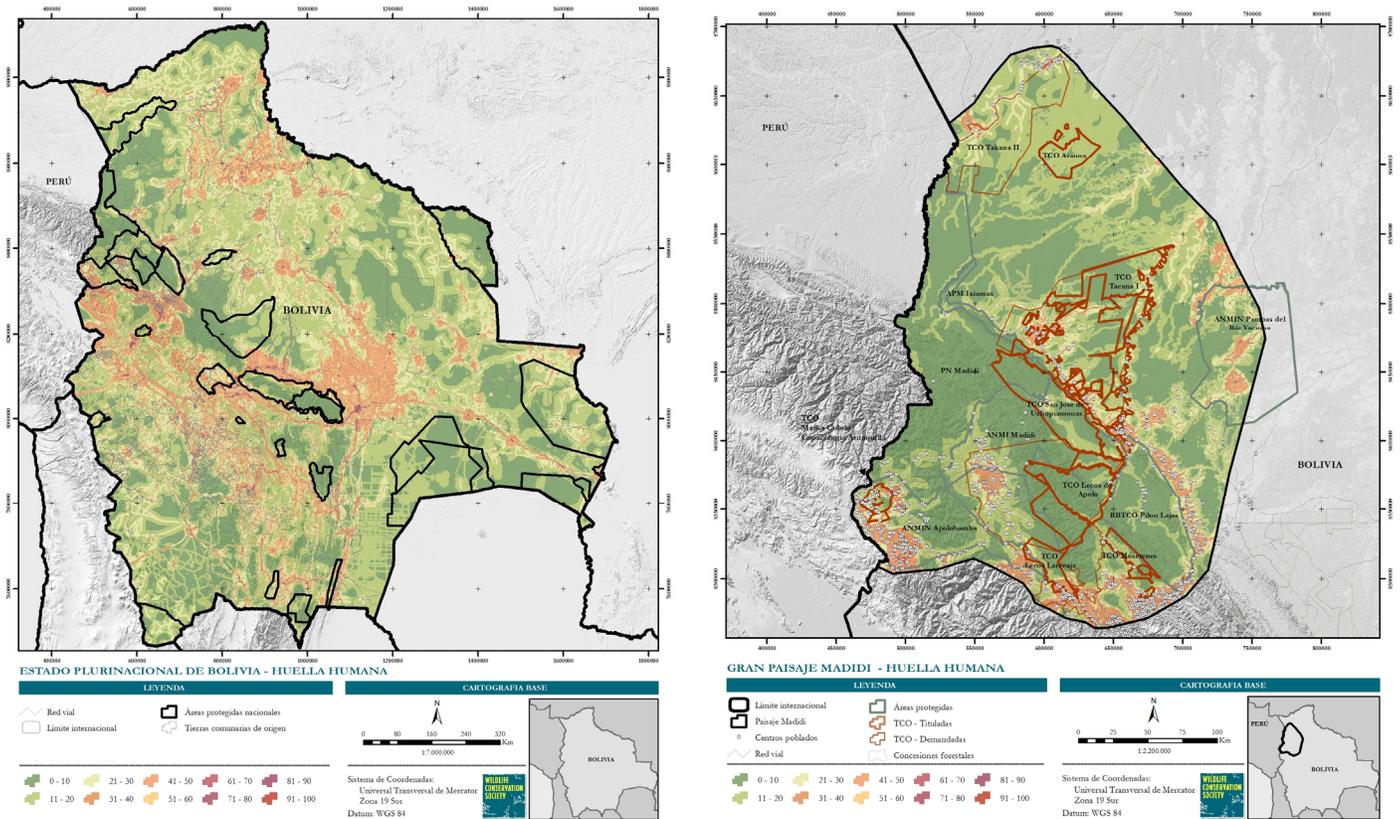
Capa	Año	Tipo	Descripción	Fuente
<b>Asentamientos humanos</b>				
Población	2001	Vector	Censo de Población y vivienda	Instituto Nacional de Estadística <a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>
Áreas urbana	2001	Vector	Centros poblados	Instituto Nacional de Estadística <a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>
Mancha urbana	2006	Vector	Zonificación agroecológica nivel Nacional	Ministerio de Desarrollo Sostenible
<b>Vías de acceso</b>				
Caminos	2008	Vector	Vías principales: Red fundamental; vías secundarias	Autoridad Boliviana de Carreteras <a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>
Vías férreas	2008	Vector	Vías férreas	Autoridad Boliviana de Carreteras <a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>
Ríos navegables	2007	Vector	Ríos de Bolivia	FAUNAGUA
Playas	2009	Vector	Lagos y lagunas, salares.	Sistema de Información Territorial de Apoyo a la Producción <a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>
Ductos	2008	Vector	Oleoductos, poliductos, gasoductos	Ministerio de Planificación para el Desarrollo, Estado Plurinacional de Bolivia <a href="http://www.geo.gob.bo">http://www.geo.gob.bo</a>
<b>Uso de la tierra</b>				
Cambio de uso de suelo	1975-2004	Raster	30 años de cambio de uso de la tierra en Bolivia, resolución espacial de 30 m	Killen <i>et al</i> 2007.
	2010	Raster	Mapa de cobertura y uso actual de la tierra, resolución espacial de 30 m.	Viceministerio de Tierras, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, Estado Plurinacional de Bolivia.
Fuegos	2005-2010.	Vector	Focos de calor y fuegos procesados mediante los estándares de MODIS Fire MOD14/MYD14 y producto anomalías térmica, resolución espacial de 1000 m (NASA FIRMS 2012).	<a href="http://earthdata.nasa.gov/firms">http://earthdata.nasa.gov/firms</a> .
		Raster	Áreas quemadas de MODIS (MCD45A1) nivel 3, colección 5 y resolución espacial de 500 m.	<a href="http://modis-fire.umd.edu/">http://modis-fire.umd.edu/</a>
<b>Energía eléctrica</b>				
Infraestructura con energía eléctrica	2010	Raster	Versión 4 DMSP-OLS, serie luces en horario nocturno, serie de tiempo, NOAA's Centro de Datos Geofísico Nacional, DMSP datos colectados por la Agencia del Clima de la Fuerza Aérea Norteamericana.	<a href="http://www.ngdc.noaa.gov/dmsp/downloadV4composites.html#AXP">http://www.ngdc.noaa.gov/dmsp/downloadV4composites.html#AXP</a>
<b>Normalización biogeográfica</b>				
Ecorregiones	2003	Vector	Ecorregiones de Bolivia (Ibisch <i>et al</i> 2003)	<a href="http://essm.tamu.edu/bolivia/#">http://essm.tamu.edu/bolivia/#</a>

Como resultado de la metodología desarrollada por Sanderson, y utilizando la información cartográfica nacional y los datos recopilados por WCS, se han elaborado dos mapas de la huella humana, una de Bolivia y otra del Gran Paisaje Madidi,

incluyendo a las áreas protegidas de carácter nacional (Fig. 19). El mapa de la huella humana a nivel nacional muestra el estado de conservación de las ecorregiones, destacando que la mayor proporción de los ecosistemas naturales bien conservados se encuentra en las áreas protegidas nacionales. De igual modo, el mapa de la huella humana del Gran Paisaje Madidi permite observar que las zonas mejor conservadas son las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pilon Lajas, y que las áreas más intervenidas se hallan próximas a los centros poblados y conectados mediante carreteras.

Es importante señalar que, a pesar del constante crecimiento poblacional de las ciudades y también de las zonas rurales, los esfuerzos de conservación de las áreas protegidas están dando resultados positivos, considerando que los valores que oscilan entre 0 y 10 (denominados “últimas áreas silvestres”) están ubicados precisamente en las áreas protegidas del paisaje Madidi, por lo que es fundamental fortalecer su gestión y ampliar las acciones de conservación hacia sus zonas de influencia.

**FIG. 19. REPRESENTACIÓN DE a) LA HUELLA HUMANA A NIVEL NACIONAL Y b) LA HUELLA HUMANA EN EL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA**



## DESARROLLO DE CAPACIDADES COMUNALES PARA EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES

### Sistema de Monitoreo Integral de las Agrupaciones Productivas Tacanas

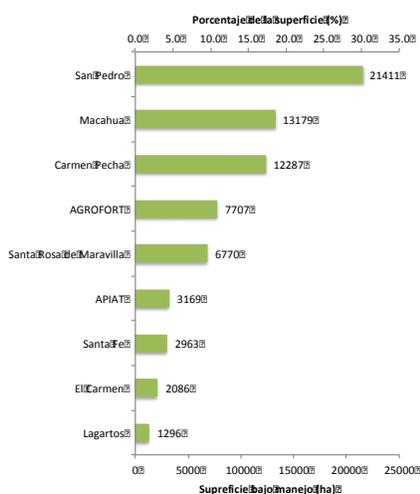
El Sistema de Monitoreo Integral de las Agrupaciones Productivas Tacanas se encuentra en su fase inicial de implementación. Este sistema consiste en el registro y sistematización de información de indicadores que fueron definidos por las mismas agrupaciones, considerando los ámbitos ambiental, económico y social de las actividades de manejo de la fauna, aprovechamiento forestal (maderable y no maderable) y ecoturismo. Otra finalidad del sistema de monitoreo es definir los procedimientos, responsabilidades y medios para que cada agrupación productiva tacana pueda registrar, administrar, procesar y utilizar los datos que se generen de sus actividades.

Durante la gestión 2012, las actividades estuvieron centradas en la recopilación de información disponible de gestiones anteriores de las agrupaciones productivas y en el levantamiento de nuevos datos, principalmente sobre biodiversidad y el uso de los recursos naturales, según el rubro de la agrupación.

Como resultado de este trabajo, se cuentan con bases de datos que sistematizan la información generada hasta el momento por 10 agrupaciones productivas (seis de aprovechamiento forestal, una de manejo de fauna silvestre, dos de desarrollo de ecoturismo comunitario y una de producción de cacao).

En el caso de las Organizaciones Forestales Comunitarias (OFC), se ha creado una base de datos sobre el avistamiento de fauna en las zonas de manejo forestal, con 727 registros de 65 especies de mamíferos y aves. Del mismo modo se ha desarrollado una base de datos del aprovechamiento forestal que sintetiza información de las actividades de cada una de las agrupaciones forestales sobre las especies utilizadas, las superficies bajo manejo, los ingresos económicos y la distribución de beneficios. Actualmente esta base de datos cuenta con más de 2.000 registros, y si bien presenta vacíos de información, contiene datos de gran utilidad que permitirán a las agrupaciones forestales demostrar su importante aporte a la gestión territorial de la TCO Tacana (Fig. 20).

FIG. 20. SUPERFICIE BAJO MANEJO FORESTAL EN LA TCO TACANA I



Un primer análisis de la información sistematizada fue realizado en el Primer Encuentro de Iniciativas Productivas Tacanas, que se llevó a cabo en Tumupasa, y en el que participaron 105 representantes de las diferentes iniciativas productivas de las comunidades tacana, así como miembros del Directorio del CIPTA. Además del análisis conjunto de la información, el encuentro se constituyó en un espacio importante de intercambio de experiencias y de planificación de actividades, en coordinación con CIPTA, lo cual contribuyó a destacar el rol de las iniciativas productivas en el proceso de la gestión territorial de la TCO Tacana I.

### Monitoreo de la Cacería y Pesca con Participación de las Unidades Educativas de la TCO Tacana I

Por la importancia de la caza y pesca para el desarrollo de la cultura tacana y la soberanía alimentaria de las comunidades, entre 2001 y 2007, los pescadores y cazadores de la TCO Tacana I realizaron el automonitoreo de sus actividades, con el apoyo técnico de WCS y del CIPTA. Con los registros obtenidos en las bases de datos, se hicieron análisis de las características del manejo de la cacería y pesca, permitiendo a CIPTA y a las comunidades tomar decisiones orientadas a la conservación y manejo sostenible de la vida silvestre.

Con la finalidad de dar continuidad al monitoreo de la caza y pesca, se consideró involucrar a las unidades educativas de las comunidades en las actividades de recolección de datos y en el análisis y difusión de sus resultados. Actualmente se está trabajando en el desarrollo de una experiencia de monitoreo con los núcleos escolares de la TCO Tacana I, que se inició de manera experimental en 2011 con cuatro

unidades educativas para aplicar y validar la metodología desarrollada en el diseño curricular y los dispositivos pedagógicos.

A partir de las pruebas efectuadas del uso de los insumos y materiales elaborados para apoyar el monitoreo de la cacería y pesca, en coordinación al Instituto de Lengua y Cultura Tacana y el CIPTA, se elaboró un documento que integra estas actividades, denominado “Mi cuaderno de monitoreo” (Fig. 21), y que se constituye en un único instrumento para la toma de datos, el almacenamiento de los mismos, su análisis y difusión por los alumnos, con la dirección de los profesores. Este documento se encuentra al momento en proceso de revisión y adecuación al currículo tacana y al currículo base definido en la nueva ley educativa.

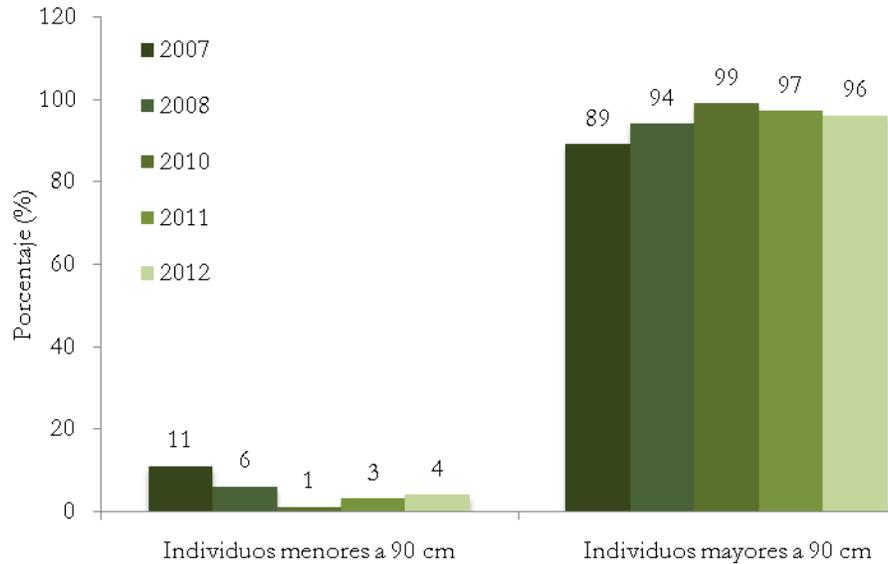
FIG. 21. SECCIONES DEL CUADERNO DE MONITOREO DE FAUNA DE UNIDADES EDUCATIVAS

## Aprovechamiento Sostenible del Lagarto

En septiembre del 2012, se realizó la quinta cosecha de lagarto, que duró 19 días efectivos y contó con la que participación de 27 socios de la Asociación Matusha Aida, pertenecientes a las comunidades de Cachichira, San Antonio del Tequeje, Carmen del Emero, Tres Hermanos y Copacabana.

La información de la cosecha fue registrada en planillas, se tomaron datos sobre la talla, peso, sexo, sitio de captura y horas de trabajo. En total se capturaron 524 individuos, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo del Aprovechamiento del lagarto; el 96% presentó una longitud mayor a 90 cm (hocico-ano) (Fig. 22). La talla máxima de captura fue de 2,48 cm, si bien la mayoría se encontraba entre 1,90 y 2,00 cm. La cacería se realizó en 21 sitios, entre lagunas, arroyos y sectores del Beni.

**FIG. 22. VARIACION ANUAL DEL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS MENORES A 90 CM DE LARGO VENTRAL**



No se registró ningún individuo abatido de *Melanosuchus niger*, lo que muestra una mayor optimización de la cacería y experiencia de los cazadores en el reconocimiento de los animales.

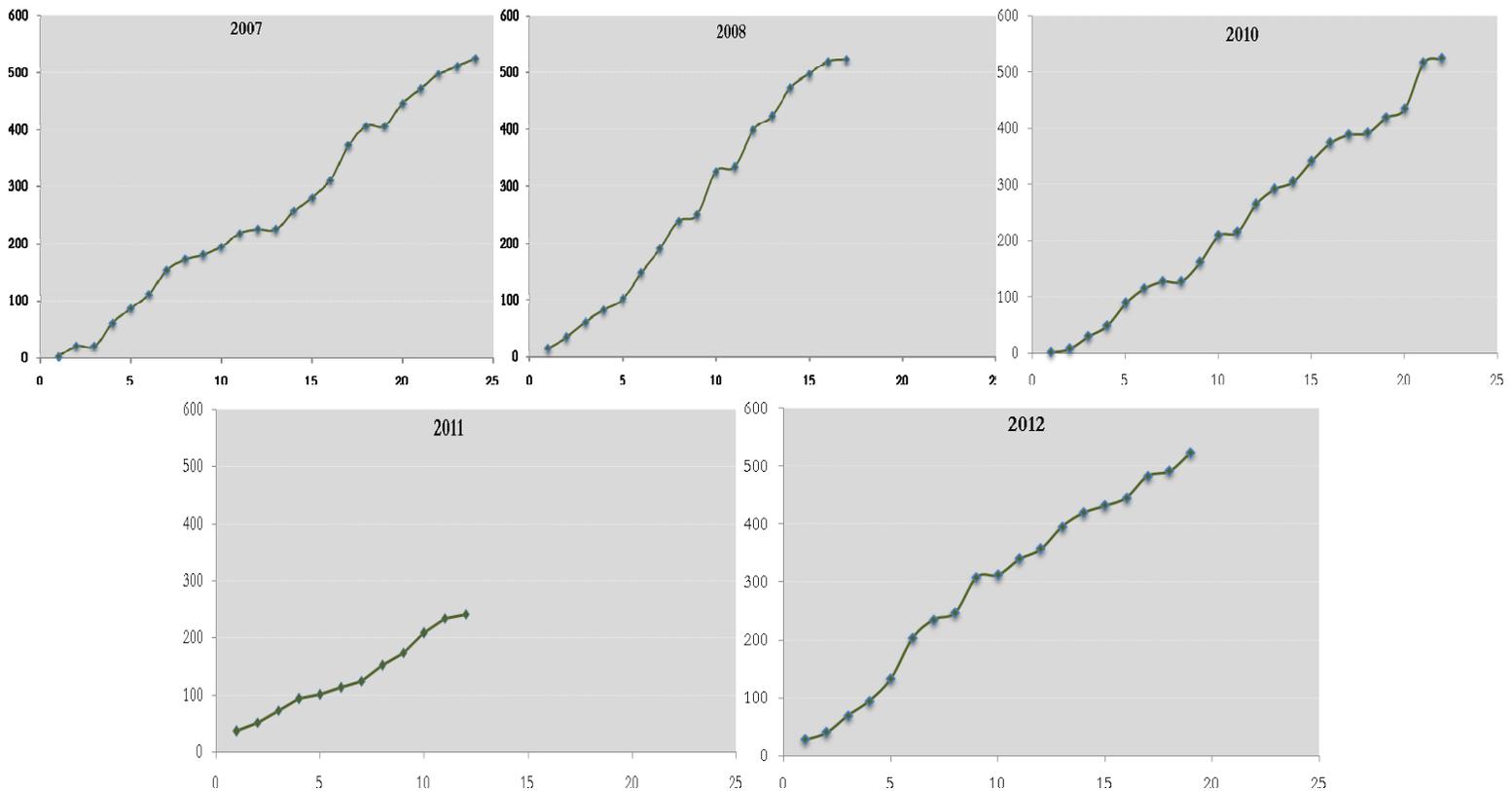
La cantidad de carne extraída fue de 312 kg de carne fresca, obteniéndose 130 kg de charque, con un precio de comercialización en el mercado de Bs. 20,00. También se extrajo grasa para la elaboración de aceite, consiguiendo un volumen de 30 litros.

En el marco de la Estrategia para la Reconducción del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto 2010-2014, que favorece a los Territorios Comunitarios de Origen (TCO), a las comunidades indígenas y campesinas, los cueros de lagarto cosechados en la TCO Tacana I serán comercializados con el conjunto de los cueros de las otras TCO que conforman la Asociación Interregional de Manejadores de Lagarto (AIRML).

A fin de documentar la experiencia de las cinco cosechas, se ha sistematizado y analizado la información registrada en la base de datos. Al momento, se cuenta con un informe técnico de la quinta cosecha, que incluye un análisis comparativo con las otras cosechas (Fig. 23).

De acuerdo a la información generada en el monitoreo de la cosecha, las poblaciones del lagarto en la zona están respondiendo a la cuota de cosecha establecida. Como retos se plantean en el futuro afianzar los aspectos socioeconómicos y de mercado en el aprovechamiento.

FIG. 23. COMPARACIÓN ANUAL DE LOS ESFUERZOS DE COSECHA DE LAGARTO



### Manejo y Conservación de Especies Nativas de Peces en la TCO Tacana II a través del Control del Paiche (*Arapaima gigas*)

En el marco del apoyo brindado a la Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana para la ejecución de su plan de manejo, aprobado por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), en el mes de abril se realizó la tercera campaña para la elaboración de una línea base de las especies nativas.

Los datos obtenidos de la tercera campaña de pesca fueron procesados por la Unidad de Limnología del Instituto de Ecología y la Colección Boliviana de Fauna (MNHN-IE). La línea base del estudio de la ictiofauna permitirá hacer comparaciones de los datos obtenidos en las tres campañas, analizar el impacto de la presencia del paiche en las poblaciones de peces nativos e identificar especies indicadoras que podrían verse afectadas por el paiche. Los resultados del estudio serán presentados a la Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana II, para su socialización y validación, así como a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, en el marco del informe correspondiente al plan de aprovechamiento y control experimental del paiche.

Por otra parte, WCS colaboró con la asociación en la recopilación, sistematización y análisis de los datos generados en la segunda campaña de aprovechamiento del paiche, que se llevó a cabo entre el 20 de junio y el 23 de septiembre de 2012. Participaron 11 socios (ocho hombres y tres mujeres) de la Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana II, pertenecientes a las comunidades de Puerto Pérez y Mercedes.

Los datos de la pesca fueron registrados en las planillas diseñadas para el efecto, que incluyen información sobre el sexo, los lugares de pesca, los métodos de pesca, la longitud total y estándar de los individuos, su peso total y peso eviscerado, así como el peso de la carne.

En conjunto se capturaron 33 individuos de paiche, en 13 cuerpos de agua de la TCO Tacana II. De la laguna Ventarrón se obtuvo la mayor cantidad de individuos. La talla promedio de captura fue de 1,98 metros; y el peso, de 76,4 kilogramos. El paiche con mayor talla de captura llegó a 2,40 metros, con un peso de 127 kilogramos, en una laguna próxima a la comunidad de Toromonas.

En esta campaña, las comunidades de la TCO Tacana II aprovecharon un total de 1.298 kilogramos de carne fresca de paiche. La mayor parte se comercializó a Bs. 35/kg de carne fresca de paiche, en la tienda de productos orgánicos “El Pollo Yungeño”, en la ciudad de La Paz, mediante un convenio con la asociación.

Las siguientes campañas de pesca del paiche, realizadas por la asociación, fueron también comercializadas por “El Pollo Yungeño”, a un precio de Bs. 40/kg. Asimismo, se estableció una alianza entre la Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana II y la aerolínea Transporte Aéreo Militar (TAM) para el transporte de la carne fresca del paiche, desde la ciudad de Cobija hasta la ciudad de La Paz.

## **Manejo Sostenible del Incienso como Estrategia de Conservación del Bosque**

Se colaboró con la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA) en la ejecución del proyecto “El incienso, un recurso estratégico para la conservación y el aprovechamiento sostenible del bosque en el territorio del pueblo indígena Leco de Apolo y el parque Nacional Madidi”, financiado por el Fondo Flamenco para el Bosque Tropical (FFBT).

En la gestión 2012 se avanzó en el establecimiento de una línea base del manejo del incienso, en el catastro de los productores y las áreas de producción y en la formulación de un plan de manejo de *Clusia pachamamae*.

## Línea base del manejo sostenible del incienso

Para el establecimiento de una línea base del manejo sostenible del incienso, se organizaron talleres con participación de las comunidades involucradas en el proyecto (Atén, Pucasucho, Sarayoj y Santo Domingo), para la recopilación de información sobre las familias productoras, las áreas de aprovechamiento y las características de la producción. Asimismo, se georreferenciaron las áreas de incienso y se evaluaron la superficie, densidad y estructura poblacional de los bosques de incienso.

## Catastro de productores de incienso

El catastro de los productores de incienso se llevó a cabo mediante las siguientes actividades:

- Aplicación de encuestas semiestructuradas.
- Realización de un censo de recolectores por comunidad.
- Definición de superficies de aprovechamiento por recolector y comunidad.
- Estimación de la cantidad recolectada por recolector (en libras/año) y el cálculo de los costos de recolección
- Estimación de ingresos por el producto y de beneficios para el recolector.

## Plan de manejo del incienso

Sobre la base de la información generada en la línea base y en el catastro de los productores de incienso, se elaboró el Plan de Manejo del Incienso (*Clusia pachamamae*), de acuerdo a los lineamientos definidos por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP) para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

El plan de manejo incluye el establecimiento de una tasa de recolección permitida, el número de ingresos por año a los rodales en producción, los períodos de recolección en el año, las prácticas de reforestación, el plan de monitoreo y el reglamento de uso y aprovechamientos sostenible del recurso (Tabla 8.).

A partir de la información obtenida, se identificaron los siguientes indicadores:

- Número de recolectores = 68
- Promedio de rumbo en hectáreas por recolector = 9
- Relación B/C (beneficio/costo) = Bs. 2,34

- Retribución diaria de mano de obra = Bs. 249,00
- Tasa de recolección = 275 lbs/año

**TABLA. 8. DETALLE DEL NÚMERO DE RECOLECTORES Y SUPERFICIES DE RUMBEOS POR COMUNIDAD**

Comunidad	Número de recolectores	Superficie de rumbeos ( ha)
Atén	20	198
Pocasucho	22	187
Sarayoj	22	160
Santo Domingo	4	70
Total	68	615

## **Fortalecimiento de la Cadena Productiva del Cacao Silvestre en el Norte de La Paz**

En la gestión 2012, WCS dio continuidad a las actividades de fortalecimiento de la cadena productiva de cacao nacional, cultivado y silvestre, en el marco del convenio suscrito con la Fundación Helvetas Swiss Intercooperation, en las que participan la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (CHOCOLECO), la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Municipio de Mapiri (APCAO Mapiri) y la Asociación de Productores Agroecológicos de Tumupasa (APAET), así como otras comunidades tacanas de los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, especialmente la comunidad de Carmen del Emero, recientemente incorporadas al proyecto.

Las acciones del proyecto se realizan en tres zonas de trabajo: 1) la zona de las comunidades tacana del río Beni, 2) la zona de las comunidades tacanas de la carretera San Buenaventura-Ixiamas y 3) la zona de las comunidades de las asociaciones CHOCOLECO y APCA O Mapiri, en los municipios de Guanay y Mapiri. El proyecto contiene cuatro componentes: 1) investigación, 2) apoyo técnico a la producción, 3) gestión de calidad y 4) comercialización.

### **Investigación y planificación**

Se concluyó con la elaboración del plan de investigación “Caracterización de la variabilidad morfológica y genética de cacao nacional (*Theobroma cacao L.*) en la región del norte paceño boliviano”, que tiene como objetivos rescatar y revalorizar el patrimonio genético del cacao nacional presente en la región, promover su conservación e identificar las variedades promisorias de cacao que puedan ser propagadas a los productores de la región. La caracterización genética de las

variedades de cacao estará a cargo del Instituto de Investigación Técnica y Científica de la Universidad Policial “Mariscal Antonio José de Sucre”.

Por otra parte, se desarrolló una propuesta metodológica para la construcción de un plan de manejo específico para el aprovechamiento sostenible de cacao silvestre en la comunidad de Carmen del Emero, en la TCO Tacana I, en el marco de los lineamientos de la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP) y de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT).

### Apoyo técnico a la producción

El apoyo técnico a la producción se dirigió a fortalecer las capacidades de 210 productores y productoras en el manejo adecuado y eficiente de los cultivos de cacao nacional (Tabla 9). El alto porcentaje de participación de productoras mujeres (45%) destaca la importancia de este recurso como estrategia para asegurar medios de vida sostenible.

**TABLA. 9. PRODUCTORES Y PRODUCTORAS DE CACAO NACIONAL**

Asociación de productores de cacao	Zonas de producción de cacao	Número de productores	Número de Productoras	TOTAL
CHOCOLECOS	Zona 3	54	48	102
APCAO Mapiri	Zona 3	15	10	25
APAET y otras comunidades del CIPTA	Zona 2	21	14	35
Carmen del Emero	Zona 1	24	23	47
Total		114	95	209

La asistencia técnica se llevó a cabo a través de dos modalidades: las escuelas de campo y las visitas a la parcela del productor, con los siguientes resultados:

1) Escuelas de Campo (ECA), se establecieron 17 escuelas en las áreas de producción de las asociaciones para que los productores puedan compartir conocimientos empíricos entre sí, de forma horizontal, con el aporte y orientación permanente del técnico de campo. Participaron 16 comunidades y 176 productores de las diferentes asociaciones y comunidades involucradas en las actividades (Tabla 10).

Los módulos de capacitación que se abordaron fueron los siguientes: a) producción de plantines, b) identificación y clasificación de suelos, c) diseño de la parcela agroforestal, y e) implementación de parcelas agroforestales.

**TABLA. 10. ESCUELAS DE CAMPO IMPLEMENTADAS EN EL 2012**

Asociación de productores	Zona de producción de cacao	Número de escuelas	Comunidades	Participantes
Chocoleco	Zona 3	4	8	55
APCAO Mapiri	Zona 3	3	4	39
APAET y otras comunidades de CIPTA	Zona 2	3	3	35
Carmen del Emero	Zona 1	7	1	47
Total		17	16	176

2) Asistencia técnica mediante visitas de campo al productor. Entre abril y diciembre de 2012, se realizaron 543 visitas de campo para dar asistencia técnica a los miembros de las asociaciones de CHOCOLECO y APCA0-Mapiri, lo que representa un promedio de 5 visitas por productor en los nueve meses de trabajo.

*Incremento del área de cobertura en parcelas*

Se trasplantaron 88.811 plantines de cacao en las parcelas de las tres asociaciones (CHOCOLECOS, APCA0 Mapiri y APAET) y de otras comunidades de la TCO Tacana I, de los cuales alrededor del 60% fueron injertados con yemas de cacao nativo. En la zona 3 se logró el prendimiento del 90% de los plantines; sin embargo, durante el primer tercio de crecimiento de los plantines, el ataque del “tujo” (*Atta spp.*) dejó una merma del 20% de los plantines. La cobertura estimada del área de los plantines es de 88 ha en el primer año de crecimiento (Tabla 11).

**TABLA 11. COBERTURA DE PARCELAS**

Asociación de productores de cacao	Ha implementadas	Ha en el 2do o 3er año de crecimiento	Ha en producción	Ha de rodales silvestres
CHOCOLECOS (zona 3)	55	2,9	11,5	
APCA0 Mapiri (zona 3)	26	4,5	2	
Carmen del Emero (zona 1)		31		550**
APAET y otras comunidades de CIPTA (zona 2)	7	10	7	
Total	<b>88</b>	57,4	20,5	550

Al final de la gestión se inició la toma de datos de campo para la elaboración de un catastro de parcelas de cacao en las tres zonas. Según el informe preliminar, se cuenta con un registro georreferenciado de 151 parcelas, con una cobertura de 81,088 hectáreas de cacao.

### *Monitoreo de plantas elite*

Se realizó un trabajo de identificación y georreferenciación de los árboles de cacao (colocándose placas en cada uno de ellos), permitiendo el monitoreo de un total de 83 árboles clasificados como elite, 54 de ellos ubicados en las comunidades de CHOCOLECOS y 29 en las de APCAIO-Mapiri.

### *Establecimiento de sistemas agroforestales*

Se realizó una visita de campo a las parcelas experimentales bajo sistemas agroforestales de cacao, con diferentes tratamientos, en la localidad de Sapecho, en Palos Blancos, implementadas por el Instituto de Ecología y el Instituto de Investigaciones en Agricultura Orgánica de Suiza (FIBL).

Asimismo, los técnicos y promotores locales recibieron por parte de la empresa consultora ECOTOP entrenamiento práctico en la implementación y mejoramiento de los sistemas agroforestales.

Estas actividades permitieron diseñar una estrategia para el mejoramiento de los sistemas agroforestales en las áreas de producción de cacao. Se ejecutaron las siguientes actividades en la zona 3:

- Producción de 20.000 plantines forestales (mara, quina quina, cedro colorado, paquí, serebó y teca).
- Producción y propagación de frutales (pacay, palta, papaya, banano y cítricos).
- Distribución de semillas de canavalia, chicharrilla, crotalaria, kudzu, glicine, sandía, tomate, entre otras.

Por otra parte, se instalaron 10 parcelas demostrativas: 5 en las áreas de producción de CHOCOLECOS y 3 en las de APCAIO-Mapiri, en la zona 3, y dos parcelas en las áreas de APAET, en la zona 2 del proyecto.

### **Gestión de calidad**

Se hizo una caracterización de la calidad química y física de las muestras de granos cosechadas en la campaña 2012. De acuerdo a los informes de laboratorio, el cacao presenta un excelente perfil para acceder a mercados especializados. Con este fin, se ha iniciado la implementación de un laboratorio para el control de calidad a los procesos de cosecha y post cosecha. El laboratorio cuenta con un humedímetro para grano, termómetros y termohidrómetros ambientales.

Por otra parte, se publicó una historieta ilustrada, denominada “Qué buen Chocolate!!!”, para ser utilizada como herramienta en la capacitación de productores y productoras de cacao, facilitando la comprensión de los principios, acciones y procesos involucrados en la producción de un cacao de calidad y en la generación de beneficios para la familia y la comunidad.

## **Comercialización**

En el componente de comercialización, se realizaron las siguientes actividades:

- Preparación y envío de muestras de cacao a varias empresas suizas, de las cuales dos mostraron interés para la cosecha 2013: PRONATEC y Chocolat Bernrain AG. Dentro de Bolivia la empresa Chocolates Para Ti ha manifestado su interés en la compra de 100 qq de cacao nacional para la gestión 2013.
- Preparación de una presentación sobre la historia de las asociaciones CHOCOLECO y APCA O Mapiri.

### *Volúmenes de producción y ventas*

El volumen de venta estimado para la gestión 2012, en las tres zonas de trabajo, es de 122 qq de grano seco de cacao (100 qq de Carmen de Emero, 12 qq de CHOCOLECOS y 10 qq de APCA O Mapiri), permitiendo a los productores realizar ventas por un valor aproximado de \$us. 14.000,00. Esta cifra es estimada ya que el proyecto recién inició sus actividades en el mes de abril.

Se ha firmado un convenio para la elaboración de un plan de negocios para el cacao en la zona del proyecto, que será ejecutado en 2013 por Conservation Strategy Fund (CSF).

## **Fortalecimiento de la Cadena Productiva del Café en el Norte de La Paz**

Las actividades de apoyo a la consolidación de la cadena del café de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL), se realizaron en el marco de la segunda fase del proyecto “Apoyo a la consolidación de un modelo de desarrollo integral y sostenible de la cadena de café en el norte paceño tropical, como parte de una alianza interinstitucional de fortalecimiento de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL). Las acciones se enfocaron en dos aspectos fundamentales, la inversión en infraestructura productiva y equipamiento y la asistencia técnica y capacitación en la mejora productiva del café.

## **Inversión en infraestructura y equipamiento**

Se concluyó con la construcción y entrega de una planta de procesamiento de beneficiado seco del café de APCERL, en los terrenos de la asociación, ubicada en el distrito 8 de la zona Villa Imperial, en la ciudad de El Alto. La planta cuenta con una infraestructura de tinglado de 300 m<sup>2</sup> y un equipamiento completo para el trillado y la selección de granos del café: una máquina trilladora, una separadora densimétrica, una clasificadora por tamaño y dos elevadores de cangilones. La capacidad de trilla instalada es de 900 kg de café verde por hora de operación.

## **Asistencia técnica y capacitación**

### *Control fitosanitario*

Se realizó el monitoreo y evaluación fitosanitaria de cultivos de café en las siete comunidades de APCERL, efectuando tratamientos de las siguientes enfermedades:

- Ojo de gallo, en 11 ha de cultivo.
- Mal de hilacha, en 2 ha de cultivo.

Asimismo, se capacitaron a 58 productores en control de plagas y enfermedades presentes en los viveros, de manera orgánica y con insumos propios del lugar (cabuya, itapallo).

### *Manejo de cultivos*

Se dio seguimiento a las buenas prácticas de cultivo de café mediante el raleo de sombra en 2 ha, la renovación de cafetales por zoca o plantación nueva y la realización de podas de renovación en una hectárea. Asimismo, se dio seguimiento a los registros del Sistema Interno de Control (SIC) y a la inspección interna cruzada para la certificación del café. Como resultado de estas actividades, se obtuvieron el Certificado Orgánico (Biolatina) y el Certificado de Comercio Justo (FLO) para las 283 ha en producción (30 de la cuales fueron incrementadas en 2012).

### *Competitividad y posicionamiento de mercado*

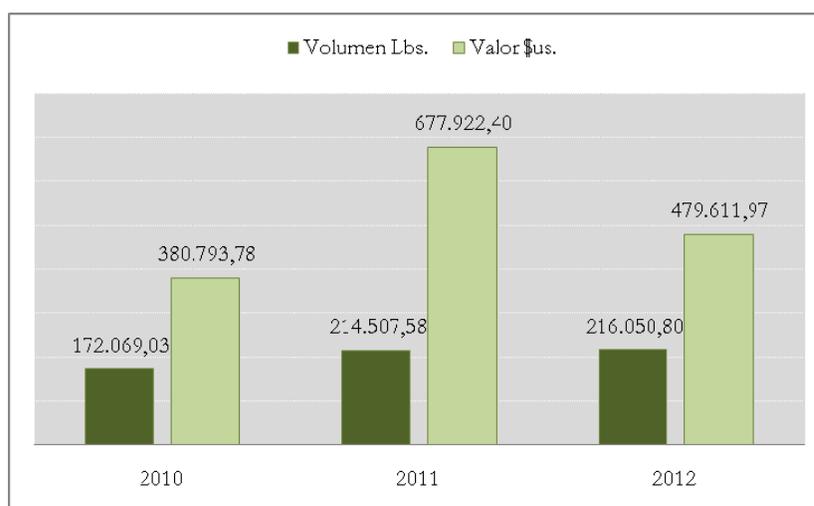
Como resultado de las actividades de mejoramiento de la calidad final del grano de café y de seguimiento a los precios del mercado del café, se logró incrementar el volumen de venta del café comercializado de 78 TM (en 2010) a 97 TM en las gestiones 2011 y 2012), así como los valores de exportación de 381 mil dólares americanos, en 2010, a 678 mil dólares americanos en 2011. En la gestión 2012, los

precios de venta fueron menores que en 2011 debido a la fluctuación del precio internacional del café en la bolsa de Nueva York (Tabla 12 y Fig. 24).

**TABLA. 12. ANÁLISIS COMPARATIVO DE VOLÚMNES VALORES DE VENTA 2010-2012 DE APCERL**

Relación de ventas 2012- APCERL							
id	Comprador	País	Volumen de ventas			Precios de ventas	
			Bags de 70 kg	Libras	TM	\$us./contenedor	\$us./libra
1	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	89.856,34	2,08
2	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	82.099,30	1,90
3	Olam americas inc.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	82.099,30	1,90
4	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	112.778,51	2,61
5	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	112.778,51	2,61
<b>Total</b>				<b>216.050,80</b>	<b>98,00</b>	<b>479.611,97</b>	<b>2,22</b>
Relación de ventas 2011- APCERL							
id	Comprador	País	Volumen de ventas			Precios de ventas	
			Bags de 70 kg	Libras	TM	\$us./contenedor	\$us./libra
1	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	122.481,31	2,83
2	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	132.094,66	3,06
3	Olam americas inc.	Estados Unidos	275,00	42.438,55	19,25	143.401,16	3,38
4	Olam americas inc.	Estados Unidos	275,00	42.438,55	19,25	143.401,16	3,38
5	A Van Weely b.v.	Holanda	280,00	43.210,16	19,60	136.544,11	3,16
<b>Total</b>				<b>214.507,58</b>	<b>97,30</b>	<b>677.922,40</b>	<b>3,16</b>
Relación de ventas 2010 – APCERL							
id	Comprador	País	Volumen de ventas			Precios de Ventas	
			Bags de 70 kg	Libras	TM	\$us./contenedor	\$us./libra
1	A Van Weely b.v.	Holanda	280	43210,16	19,6	81.019,05	1,88
2	A Van Weely b.v.	Holanda	280	43210,16	19,6	102.148,82	2,36
3	A Van Weely b.v.	Holanda	280	43210,16	19,6	113.491,49	2,63
4	Volcafe	Estados Unidos	275	42438,55	19,25	84.134,43	1,98
<b>Total</b>			<b>1.115,00</b>	<b>172.069,03</b>	<b>78,05</b>	<b>380.793,78</b>	<b>2,21</b>

**FIG. 24. ANÁLISIS COMPARTIVO DE VENTAS DE CAFÉ DE APCERL EN 2010, 2011 Y 2012**



### *Reforestación e implementación de sistemas agroforestales (SAF)*

Se dio apoyo técnico a 58 productores en la realización de prácticas de reforestación e implementación de sistemas agroforestales:

- Establecimiento de viveros forestales y de café
- Implementación de platabandas para las prácticas de reforestación
- Seguimiento a las plantaciones de especies forestales (mara, cedro colorado, toco colorado, huasicucho, serebó, teca, quina quina) y a las coberturas vegetales instaladas con maní forrajero o lacanavalía.
- Realización de tratamientos pre-germinativos, de almácigos y de trasplantes a terreno definitivo.

Como resultado, se implementaron 58 viveros individuales y se obtuvieron 12.000 plantines de especies forestales.

### **Apoyo a la Iniciativa Productiva de Café en la TCO Lecos de Apolo**

Se brindó apoyo técnico a la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA) en la elaboración y gestión financiera del proyecto “Apoyo para el incremento de la producción organizada de café orgánico como alternativa económica sostenible para los pequeños productores del pueblo Leco de Apolo”. Este proyecto fue aprobado por el Fondo Flamenco para el Bosque Tropical, por un monto de Bs. 965.831,00. Involucra a ocho comunidades y a 120 beneficiarios de la TCO Lecos de Apolo. Se plantea ampliar la superficie de hectáreas de café de 60 (existentes actualmente) a 180 en total.

Las actividades del proyecto se iniciaron con la elaboración de un diagnóstico de las zonas aptas para la producción de café especial en las comunidades involucradas en su ejecución, así como en la presentación del proyecto en las comunidades de Correo, Trinidad, Mulihuara, San Juan, Chirimayo e Inca.

# FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL INTEGRAL

## Fortalecimiento de la Gestión de las Áreas Protegidas

### Apoyo al Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)

Durante la gestión 2012, WCS colaboró con el SERNAP en el fortalecimiento de la gestión integral de las áreas protegidas, a través de la planificación y el monitoreo de su gestión. Se dio seguimiento y se supervisó técnicamente la implementación piloto de los planes de monitoreo de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba, que desde 2010 ejecuta la Dirección de Monitoreo Ambiental (DMA) del SERNAP, permitiendo sistematizar las principales lecciones aprendidas y experiencias generadas en el proceso. Esta información contribuirá, junto con la que se genere en otras áreas protegidas del SNAP, a desarrollar una base técnica para el diseño de una guía metodológica de elaboración de programas de monitoreo integral en áreas protegidas, que pueda aplicarse a nivel de todo el Sistema.

Asimismo, se realizó una evaluación del nivel de contribución de los Programas de Monitoreo Integral de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba a la medición de los indicadores priorizados en las Matrices de Evaluación del Desempeño (MED), definidos por el SERNAP y la cooperación internacional para el Fondo Canasta de los recursos de Dinamarca y Holanda y para el Programa PACS-Bio de la Unión Europea. Esta evaluación ha permitido identificar los indicadores que responden total o parcialmente a las MED, analizar los requerimientos de ajuste a los mismos y considerar la inclusión de nuevos indicadores en los programas de monitoreo para que se adecúen mejor a las MED. También esta evaluación ha ayudado al SERNAP a identificar los indicadores comunes que deberán incluirse en los programas de monitoreo de las áreas protegidas, para que contribuyan tanto al cumplimiento de las MED como al Sistema Integral de Monitoreo del SNAP.

Se dio apoyo técnico al SERNAP en el seguimiento de la gestión socio-ambiental de Actividades, Obras o Proyectos (AOP), principalmente a través de la aplicación de los Planes de Acción Ambiental (PAA) de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba, y también en el monitoreo de AOP en otras áreas protegidas nacionales. Como parte de las actividades, se financió una evaluación de la concentración de mercurio en la cuenca del río Súchez, realizada por el IRD, debido a la elevada actividad minera en la región.

Por otra parte, WCS colaboró con el SERNAP en la actualización y ajuste de la Guía de Elaboración de Planes de Manejo para Áreas Protegidas del SNAP (elaborada en

2002), en concurrencia con la Asistencia Técnica Internacional (ATI) del Programa PACS-Bio. La actualización de la guía consideró los cambios normativos, institucionales, políticos y sociales que se produjeron en los últimos años en la gestión del SNAP, así como los diferentes instrumentos elaborados y aplicados en el proceso. La nueva guía actualizada responde al nuevo marco político y estratégico del SNAP, que se encuentra definido en su Plan Maestro, y en el marco normativo que actualmente rige las acciones del Sistema. Al momento, la guía se encuentra en proceso de revisión y aprobación por el SERNAP.

Los aportes realizados a la gestión de las áreas protegidas, mediante alianzas estratégicas con el SERNAP y los pueblos indígenas, fueron reconocidos en el Congreso Mundial de Conservación de la UICN, celebrado en Jeju, Corea, el 11 de septiembre de 2012. El presidente de la Comisión de Áreas Protegidas, Nick Lopoukhine, hizo entrega a Oscar Loayza, Subdirector del Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tamboptá” de Wildlife Conservation Society (WCS), del Premio Kenton Miller a la Innovación en el Manejo de Áreas Protegidas.

### **Apoyo al Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba**

Se dio continuidad a la ejecución del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y Plan de Acción Ambiental (PAA) del ANMIN Apolobamba, documentos elaborados en 2010, en coordinación con el SERNAP. Sobre la base de la experiencia piloto realizada en 2011 y 2012, se hicieron ajustes al programa y al plan de acción, desarrollándose las herramientas e instrumentos necesarios para la medición de los indicadores priorizados.

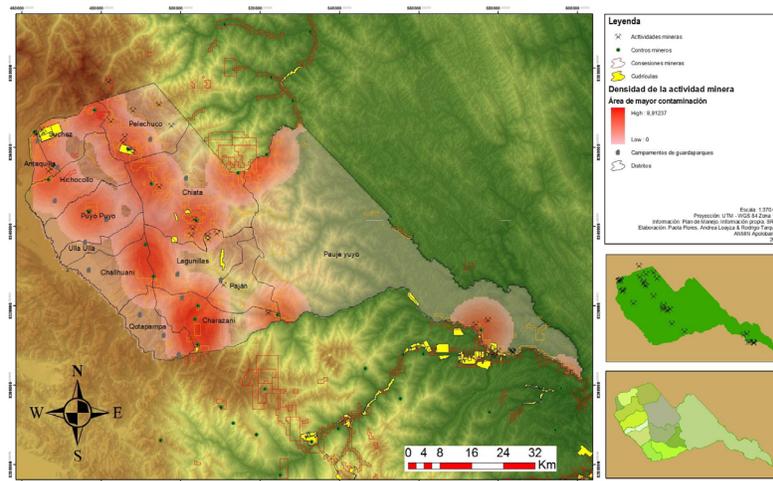
En 2012 se generaron tres nuevos reportes de monitoreo del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y tres informes del Plan de Acción Ambiental (PAA) de Apolobamba (en marzo, junio y octubre), que sintetizan la información recopilada, sistematizada y analizada de 26 elementos y 32 indicadores, lo cual contribuirá a orientar la gestión del área.

Dentro del proceso de desarrollo de capacidades de monitoreo, se realizaron nueve eventos de capacitación de los 29 guardaparques del área. De igual modo, se llevaron a cabo cuatro eventos de difusión y socialización de los avances en la implementación del Programa de Monitoreo Integral y del Plan de Acción Ambiental, dirigidos a miembros del Comité de Gestión de Apolobamba y a la población local. Participaron un total de 291 personas.

Como resultado de la aplicación del Plan de Acción Ambiental del ANMIN Apolobamba, se revisaron siete manifiestos ambientales y cuatro fichas de evaluación

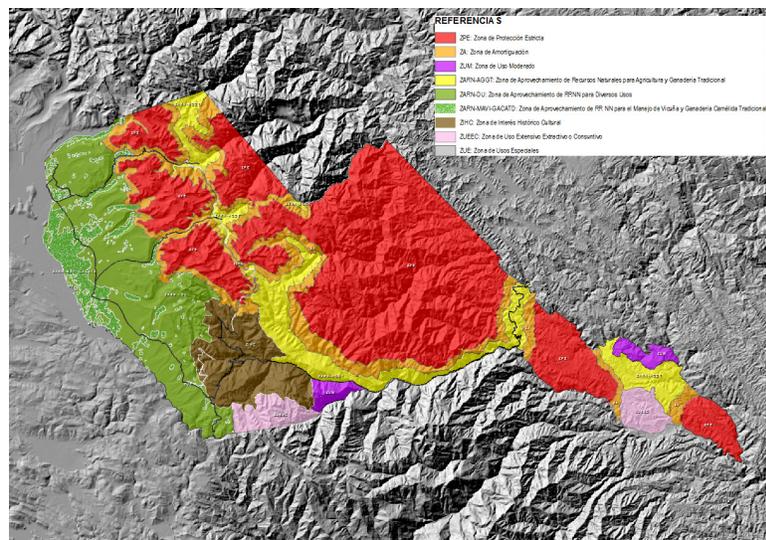
de impacto ambiental y se elaboraron 48 informes de la gestión socio-ambiental de Actividades, Obras o Proyectos (AOP). Respecto al seguimiento de la actividad minera aurífera en Apolobamba, se realizaron 32 inspecciones a los sitios mineros (Fig. 25) y 85 reuniones con los cooperativistas mineros sobre la legislación minera y ambiental vigentes y la importancia de su cumplimiento.

**FIG. 25. MAPA DE LA INTENSIDAD MINERA EN APOLOBAMBA**



Por otra parte, WCS dio apoyo técnico y financiero, en concurrencia con la UNESCO, a la actualización de la zonificación del ANMIN Apolobamba, aportando asimismo información científica. La propuesta de zonificación concluida, y actualmente en proceso de revisión y aprobación por el SERNAP, define nueve zonas de manejo de protección estricta, de interés histórico cultural, de uso extensivo y consuntivo, de usos especiales, de amortiguación interna y de aprovechamiento de recursos naturales (Fig. 26).

**FIG. 26. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL AMNIN APOLOBAMBA**



## **Apoyo al Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi**

Se concluyó con la elaboración del Programa de Monitoreo Integral y Plan de Acción Ambiental del PNANMI Madidi, que fue aprobado técnicamente por la Dirección de Madidi y la Dirección de Monitoreo Ambiental del SERNAP, dando inicio a la ejecución de las actividades de monitoreo en el área.

De los 39 indicadores priorizados de 28 elementos definidos en el Programa de Monitoreo Integral, se han establecido las líneas base de información de 30 indicadores, encontrándose en proceso la elaboración de las líneas base de los nueve indicadores restantes.

Asimismo, en 2012 se generaron los dos primeros reportes de monitoreo, permitiendo la recopilación, sistematización y análisis de 28 indicadores. Actualmente se está elaborando el tercer reporte con información actualizada al 31 de diciembre de 2012.

Para el desarrollo de capacidades de monitoreo en el área protegida, que aseguren una adecuada implementación del programa y del plan de acción ambiental, se han realizado cuatro cursos de capacitación de los 25 guardaparques de Madidi. De igual forma, se organizaron siete eventos de información y difusión, dirigidos a miembros del Comité de Gestión del área y actores sociales, acerca de la importancia y alcances de ambos instrumentos de monitoreo.

Como resultado de la aplicación del Plan de Acción Ambiental de Madidi, se hicieron siete inspecciones de Actividades, Obras y Proyectos (AOP) de relevancia para el área, y se revisaron técnicamente seis manifiestos ambientales y cuatro fichas de evaluación de impactos ambientales. De igual modo, se elaboraron 22 informes técnicos de la gestión socio-ambiental de Actividades, Obras y Proyectos (AOP).

## **Apoyo a la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pílon Lajas**

Durante la gestión 2012, se finalizó la elaboración del Programa de Monitoreo Integral y Plan de Acción Ambiental de la RBTCO Pílon Lajas, lográndose su aprobación por parte de la Dirección del área y la Dirección de Monitoreo Ambiental del SERNAP.

Como resultado de las actividades de monitoreo de 36 indicadores de 29 elementos, se generaron los primeros dos reportes con información que fue recopilada, sistematizada y analizada por los guardaparques y técnicos de la reserva. Actualmente se está elaborando el tercer reporte del área con información al 31 de diciembre de 2012.



Se realizaron cinco cursos de capacitación de 11 guardaparques, además de técnicos y personal administrativo de Pilón Lajas, sobre manejo de SIG y GPS, programas de computación, mapeo de la estrategia de protección y normativa ambiental minera, para la implementación del programa de monitoreo y el plan de acción ambiental.

Por otra parte, se realizaron 11 inspecciones de Actividades, Obras y Proyectos (AOP) de relevancia para el área, y se elaboraron seis informes técnicos relacionados con la gestión socio-ambiental de Actividades, Obras y Proyectos (AOP) en Pilón Lajas.

### **Apoyo a la gestión integral de las áreas protegidas municipales del paisaje**

Las actividades de apoyo a la gestión de las áreas protegidas municipales se centraron en el desarrollo de instrumentos de planificación de su manejo. En 2012 se concluyó con la elaboración del documento “Términos de Referencia de Proceso para Apoyar la Identificación, Creación, Gestión y Consolidación de Áreas Protegidas Municipales”, que tiene como objetivo plantear una ruta crítica que oriente la identificación, creación, gestión y consolidación de las áreas protegidas municipales. La propuesta parte del reconocimiento de la importancia de las áreas protegidas municipales para la conservación de la biodiversidad, y analiza las dificultades que existen (en términos técnicos, legales, sociales y ambientales) en cuanto a su diseño y su puesta en funcionamiento, lo que podría generar conflictos e inviabilizar su gestión y consolidación.

En el documento se establecen cuatro fases para la identificación y creación de áreas protegidas municipales, de manera ordenada, secuencial y sistemática, a fin de asegurar que las áreas cuenten con el debido respaldo jurídico, social, técnico, ambiental, e incluso económico. Además dispone de orientaciones técnicas para la gestión y consolidación de las mismas.

La primera fase está dirigida a la identificación de sitios silvestres con potencial para el establecimiento de un área protegida municipal, a partir de la demanda y de su importancia biológica. La segunda fase define los pasos y procedimiento para la creación de un área protegida municipal. En la tercera se formulan los lineamientos estratégicos para la puesta en funcionamiento gradual de la gestión del área. Finalmente, la última fase hace mención a aquellos elementos que son necesarios de tomar en cuenta en la consolidación del área protegida a largo plazo.

Por otra parte, se trabajó en la aplicación piloto de los términos de referencia en las siguientes cuatro áreas protegidas municipales:

- Área Protegida Municipal de Ixiamas, creada por el Gobierno Municipal de Ixiamas, mediante Ordenanza Municipal N° 011/2010, el 14 de mayo de 2010, con una superficie aproximada de 54.000 hectáreas.
- Área Protegida Municipal “Pampas de Yacuma”, creada por el Gobierno Autónomo Municipal de Santa Rosa del Yacuma, mediante Ordenanza Municipal N° 005/2000, el 5 de septiembre de 2000, con una superficie de 616.453 hectáreas, constituyéndola en el área protegida municipal más grande del país.
- Área de Reserva Municipal, creada por el Gobierno Municipal Autónomo de Rurrenabaque, mediante Ordenanza Municipal No. 051/2002, el 27 de diciembre del 2002, con una superficie de 1.199,84 hectáreas
- Área Protegida Municipal, creada por el Gobierno Municipal Autónomo de Rurrenabaque, mediante Ordenanza Municipal No. 027/2010, el 29 de mayo del 2010.

Como resultado de la aplicación de los términos de referencia se generaron los siguientes documentos:

- Estado de situación, lineamientos estratégicos y de acción e indicadores para orientar la gestión integral y el monitoreo del área protegida municipal de Ixiamas.
- Estado de situación y lineamientos estratégicos y de acción para orientar la gestión del área protegida municipal “Pampas del Yacuma”.
- Estado de situación y lineamientos estratégicos y de acción para orientar la gestión de las áreas protegidas municipales del gobierno autónomo municipal de Rurrenabaque.

## **Fortalecimiento de la Gestión Municipal**

### **Apoyo a la Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT)**

En 2012, WCS dio apoyo a la Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT), conformada por ocho gobiernos municipales del norte amazónico de La Paz (Apolo, Ixiamas, Guanay, Mapiro, San Buenaventura, Tacacoma, Teoponte y Tipuani), en el desarrollo de procesos de gestión territorial integral a nivel municipal y regional, en el marco del Plan Estratégico para el Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical (PEDISC), aprobado en 2008. Para ello ha sido fundamental fortalecer los mecanismos de planificación participativa, tanto a nivel local como regional, e incorporar otros aspectos centrales de la gestión

territorial: manejo de cuencas y agua, gestión de riesgos y conservación de la biodiversidad.

El proceso de planificación se ejecutó en cada uno de los municipios involucrados y a través de las instancias formales de la mancomunidad: Directorio MMNPT, Comité Impulsor del Norte Paceño Tropical, Grupo Consultivo en Planificación, autoridades y técnicos municipales, y de representantes de las organizaciones sociales: organizaciones de base, organizaciones de productores y gremios sectoriales.

Las actividades se centraron en cuatro ámbitos estratégicos principales:

- Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical (PEDISC).
- Desarrollo de una guía para la planificación integral municipal (caja de herramientas de planificación municipal) y su aplicación piloto.
- Incorporación de actividades de manejo de cuencas en los planes de desarrollo y planes operativos anuales municipales.
- Articulación de acciones de las organizaciones sociales e instituciones públicas y privadas a través de la conformación de plataformas.

#### *Actualización del Plan Estratégico para el Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical (PEDISC)*

El Plan Estratégico para el Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical (PEDISC), constituye el principal instrumento orientador de la planificación estratégica a nivel regional para la Mancomunidad del Norte Paceño Tropical. Considerando las nuevas disposiciones legales y políticas estatales, definidas principalmente en la Constitución Política del Estado, la Ley Marco de Autonomías y Descentralización, el Plan Departamental de Desarrollo de La Paz, la Ley Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral para Vivir Bien, se planteó la necesidad de actualizar el plan y enriquecerlo técnicamente incorporando temas de manejo de cuencas y aguas, gestión de riesgos y biodiversidad, así como un enfoque territorial para coadyuvar mejor a la aplicación del plan.

En 2012 se realizaron las siguientes actividades de planificación:

- Una propuesta metodológica para la actualización del PEDISC, que contempla:  
a) la vinculación del plan con otros niveles de planificación estratégica (nacional y departamental); b) la incorporación del enfoque territorial; c) la consideración



- de los ámbitos de gestión de riesgos y gestión de cuencas y; d) la inclusión de un componente de seguimiento y evaluación.
- Dos reuniones técnicas de la MMNPT con la Secretaría de Planificación del Gobierno Autónomo Departamental de La Paz, para coordinar acciones sobre los procesos de planificación a nivel regional, en especial para conocer y articular el PEDISC con el Plan de Desarrollo Departamental de La Paz.
  - Un informe técnico “Caracterización de Cuencas de la Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical”, que busca profundizar la importancia de manejo de cuencas a nivel regional. En este informe se describen y caracterizan el conjunto de cuencas existentes en los municipios de la mancomunidad hasta un Nivel 5.
  - Un informe técnico “Propuesta metodológica para actualizar el PEDISC con el componente de Cuencas”. Este es el primer paso para incorporar el enfoque de cuencas en el proceso de actualización del PEDISC y en la elaboración de los planes de desarrollo municipal. El informe presenta una caracterización física de las cuencas y subcuencas hidrográficas de los municipios de la MMNPT y una guía de la temática de cuencas para los planificadores a nivel regional y municipal.

*Desarrollo de una guía para la planificación integral municipal (caja de herramientas de planificación municipal) y su aplicación piloto*

Se avanzó en la elaboración de una propuesta preliminar de la Guía Metodológica para la Planificación Municipal Integral, con el objetivo de contar con una herramienta sencilla que oriente el trabajo de los técnicos en la elaboración de los planes de desarrollo municipal, con un enfoque integral, y considerando las dimensiones territorial, de desarrollo e institucional en un solo instrumento. Esto permitiría articular los diferentes aspectos de la gestión municipal y facilitar su aplicación en la práctica, ya que actualmente los municipios elaboran y ejecutan tres planes distintos, el Plan Municipal de ordenamiento Territorial (PMOT), el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y el Plan Estratégico Institucional (PEI), dificultando su ejecución.

Por otra parte, la guía metodológica ha sido diseñada para orientar técnicamente la incorporación en los planes de desarrollo municipal de los aspectos relacionados con el manejo de cuencas y aguas, la gestión de riesgos y la conservación de la biodiversidad, con un enfoque territorial de planificación, y tomando en cuenta la definición de herramientas para el seguimiento y evaluación de su ejecución. Asimismo, se elaboró una propuesta metodológica para integrar el componente de cuencas en aquellos planes de desarrollo municipal que no lo contemplaron cuando fueron formulados.

Las acciones desarrolladas en la planificación municipal son concurrentes con las del Proyecto de Planificación Territorial del Programa BioCAN, de la Comunidad Andina de Naciones, canalizado a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Gestión y Desarrollo Forestal. En este sentido, la MMNPT se encuentra coordinando acciones con el Viceministerio de Planificación y el Viceministerio de Medio Ambiente, y cuenta con el apoyo técnico del Grupo Consultivo en Planificación, conformado por especialistas en planificación de entidades públicas y privadas.

Con la finalidad de evaluar la guía metodológica, se dio inicio al desarrollo de una experiencia piloto con la construcción del Plan de Desarrollo Municipal Integral de Apolo. Con los resultados de esta experiencia, se realizarán los ajustes y complementaciones necesarias a la guía para su aplicación en los otros municipios de la MMNPT.

#### *Incorporación de actividades de manejo de cuencas en planes de desarrollo y planes operativos anuales municipales*

En la gestión 2012, la MMNPT dio apoyo a los gobiernos municipales de Apolo y Teoponte en la elaboración de sus planes de desarrollo municipal. En el caso del Municipio de Apolo, este proceso se está ejecutando en el marco de la experiencia piloto de implementación de la Guía Metodológica para la Planificación Municipal Integral. En relación con el Plan de Desarrollo Municipal de Teoponte, se está trabajando en la incorporación de los aspectos de gestión de cuencas y aguas, utilizando la metodología desarrollada y con el asesoramiento de un hidrólogo.

Adicionalmente se han elaborado dos documentos de términos de referencia para la realización de estudios vinculados a la gestión de cuencas y riesgos de desastres, para que la MMNPT pueda gestionar los recursos financieros necesarios para su ejecución:

- Construcción de defensivos para proteger la producción agrícola en la población de Yaycura, Mapiri;
- Construcción de defensivos para proteger la infraestructura urbana debido al riesgo de inundación en la población de Chuquini, Tipuani.

Una vez se realicen los ajustes a la guía, se ha previsto que el MMNPT continúe dando su apoyo a los otros gobiernos municipales en la planificación del desarrollo municipal y en la elaboración de sus planes operativos anuales, con la incorporación del manejo de cuencas y la ejecución de acciones concretas.

### *Articulación de acciones de organizaciones sociales e instituciones públicas y privadas a través de la conformación de plataformas*

Para fortalecer las capacidades de los actores regionales en la gestión territorial, especialmente en el manejo sustentable de los recursos naturales, es fundamental asegurar su articulación a través de plataformas temáticas que faciliten la interacción entre actores y su participación en los procesos de planificación regional y municipal.

Durante 2012, se identificaron las siguientes plataformas sociales, integradas por organizaciones sociales que podrían constituirse en actores importantes en la formulación y ejecución de los planes de desarrollo municipal (PDM) y en los planes operativos anuales municipales (POA), así como en la gestión de recursos naturales a nivel regional:

- Comité Impulsor para el Desarrollo del Norte Paceño Tropical (CIDNPT) (gestión política), orientado a apoyar en proceso de actualización del PEDISC.
- Grupo Consultivo de Planificación Regional y Municipal (planificación estratégica), orientado a apoyar el diseño metodológico de la Guía de Planificación del Desarrollo Municipal Integral.
- Comité Regional de Cacao (productivo), orientado a impulsar procesos de articulación, construcción de alianzas y sinergias para el desarrollo integral de la cadena de cacao a nivel regional.

Asimismo, se conformaron la dos primeras plataformas: el Comité Impulsor para el Desarrollo del Norte Paceño Tropical y el Grupo Consultivo de Planificación Regional y Municipal, y se puso en marcha la segunda a través de dos talleres técnicos en los que se presentaron los avances metodológicos de la guía de elaboración de planes de desarrollo municipal integral y se realizaron aportes a su construcción.

### *Visita de la Mancomunidad de Municipios de la Amazonía de Puno*

En febrero de 2012, WCS promovió la realización de un encuentro de intercambio entre la Mancomunidad del Norte Paceño Tropical y la Mancomunidad de Municipios de la Amazonía de Puno (integrada por las municipalidades de San Juan del Oro, San Pedro de Putina Punco, Yanahuaya, Alto Inambari, Quiaca y Sina), que se llevó a cabo en San José de Pelera, en el municipio de Guanay. El encuentro concluyó con la firma de un acta de trabajo conjunto y el establecimiento de condiciones para la coordinación de actividades futuras entre ambas mancomunidades.

## **Fortalecimiento de la Gestión Territorial de Pueblos Indígenas, Originarios y Campesinos**

### **Apoyo a la Central de Pueblos Indígenas de la Paz (CPILAP) y al Pueblo Indígena Leco y Comunidades Originarias de Larecaja (PILCOL)**

En el marco del Plan Estratégico Institucional, se colaboró con la Central de Pueblos Indígenas de La Paz (CPILAP) en su fortalecimiento institucional y en las acciones que desarrolla con las organizaciones indígenas afiliadas. Se logró mejorar técnicamente el funcionamiento operativo de CPILAP y los procedimientos administrativos que regulan su gestión administrativa.

Se fortaleció al CPILAP en su función de apoyo al Pueblo Indígena Leco y Comunidades Originarias de Larecaja (PILCOL), mediante la revisión, actualización y ajuste de su estatuto orgánico y reglamento interno, documentos que fueron aprobados por las instancias orgánicas correspondientes de PILCOL. Asimismo, se colaboró en la elaboración del Reglamento General de Acceso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales de la TCO Lecos de Larecaja, en proceso aún de análisis y socialización para su aprobación por la organización.

Adicionalmente, CPILAP brindó apoyo técnico y legal a los procesos de saneamiento de tierras de la Comunidad Originaria Agroecológica de Palos Blancos (COAPB), de la Comunidad Esse Ejja Eyiyoquibo y de la TCO Lecos de Larecaja.

### **Apoyo al Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA)**

Durante la gestión 2012, WCS colaboró con CIPTA en las actividades de planificación de la gestión territorial, de fortalecimiento organizativo y administrativo y de desarrollo de capacidades de monitoreo integral del manejo de los recursos naturales. También continuó apoyando a las iniciativas productivas basadas en el manejo de los recursos naturales.

#### *Planificación de la gestión territorial*

WCS colaboró con CIPTA y CIMTA en la elaboración del segundo Plan de Gestión Territorial de la TCO Tacana I, para lo cual se llevaron a cabo 14 talleres comunales, adicionales a los seis que se realizaron en 2011, dando por concluida la fase de recopilación de información en cada comunidad.

Se elaboró la primera versión de los 20 planes comunales, que incluyen los mapas de las viviendas y de la zonificación ejecutada en cada comunidad; la priorización de los problemas según género y su comparación entre los periodos 2001 y 2012; y la planificación de actividades para encarar los problemas y soluciones, realizada durante los talleres comunales. Estos documentos fueron entregados a los representantes de cada comunidad en las dos reuniones del Consejo de Corregidores y en la Gran Asamblea del CIPTA.

Asimismo, se concluyó con el trabajo de relevamiento y vaciamiento de datos y del procesamiento y análisis de la información de los censos, cuyos resultados fueron presentados al Directorio del CIPTA y en el VI Encuentro de Mujeres del CIMTA. Se ha previsto que tanto la información como el análisis realizado serán incorporados en el documento del Plan de Gestión de la TCO Tacana I. Los datos correspondientes a las variables educativas y de uso del idioma tacana fueron compartidos con la Directora del Instituto de Lengua y Cultura Tacana y utilizados en la planificación y elaboración del Currículo Regionalizado Tacana.

De igual modo, se finalizaron las actividades de relevamiento y vaciado de datos de la Encuesta de Medios de Vida, aplicada al 30% de la población de la TCO Tacana I. Actualmente, los datos de la encuesta se encuentran en fase de procesamiento y análisis, incluyendo las variables relacionadas con la metodología utilizada para la identificación de las necesidades básicas.

Por otra parte, se concluyó con el relevamiento de información geográfica y de la elaboración de 20 mapas comunales (que se adjuntan en los planes comunales) sobre la ubicación de las viviendas y el cumplimiento de la zonificación en las comunidades tacanas. A nivel de la TCO Tacana I, se elaboraron los siguientes mapas, a escala 1:500.000, con la información recopilada por las comunidades tacanas, CIPTA y WCS:

- Mapa base de la TCO (vías de acceso, hidrografía y asentamientos).
- Mapas de uso de los recursos naturales, que comparan el uso representado espacialmente por las comunidades y el mapa de la microzonificación tacana.
- Mapa de deslindes realizados y por realizarse para determinar los kilómetros faltantes para concluir con la demarcación física de la TCO.
- Mapa de áreas de conflictos por la tenencia de la tierra y el acceso a los recursos naturales.
- Mapa de lugares de control y áreas de vigilancia dentro de la TCO.
- Mapa de priorización de áreas para la profundización de la zonificación: zona de uso de ganadería extensiva, zona de uso histórica y cultural, zona urbana de Tumupasa y zona del río Beni y sus riberas.
- Mapa de desastres naturales.

- Mapa de riesgos: inundaciones e incendios.
- Mapa de zonas de protección de cuencas y corredores biológicos
- Mapa de asentamientos según el tamaño de la población y la existencia de servicios básicos.
- Mapa de distribución de la población según emprendimientos productivos por comunidades.

Sobre la base de la información generada, se elaboró el documento del Plan de Gestión Territorial, que al momento presenta un 80% de avance. Para la definición de los contenidos del plan, se tomaron en cuenta las prioridades de los hombres y mujeres de las 20 comunidades de la TCO Tacana I y la identificación de los problemas y soluciones propuestos en los planes comunales. Asimismo se revisaron otras experiencias de gestión territorial indígena en la cuenca amazónica y las políticas estatales para analizar las oportunidades existentes en el fortalecimiento de la gestión territorial del Pueblo Tacana.

El Plan de Gestión Territorial de la TCO Tacana I contiene los siguientes ámbitos de gestión:

- Riesgos
- Organización
- Salud, Educación, Servicios y Saneamiento Básico e Infraestructura Comunal
- Seguridad Alimentaria y Nutrición (agricultura, cría de animales domésticos, caza y pesca)
- Consolidación, Seguridad y Control Territorial
- Manejo de Recursos Naturales y Producción Comercial (manejo forestal y de fauna silvestre, turismo y producción artesanal, cacao, ganadería y apicultura)
- Revitalización Cultural

En diferentes momentos de su redacción, el documento fue sometido a las distintas instancias del CIPTA (Directorio de la organización, Consejo de Corregidores, Gran Asamblea del CIPTA, VI Encuentro de Mujeres Tacanas), para su revisión, ajuste y complementación.

#### *Fortalecimiento organizativo*

Se brindó asistencia legal al Directorio del CIPTA para la realización de ajustes a los instrumentos orgánicos relacionados con la Personería Jurídica de la organización. Asimismo, se dio apoyo al CIPTA en la ejecución de los siguientes eventos orgánicos:

- Gran Asamblea del CIPTA
- Dos reuniones de Consejo de Corregidores
- Un recorrido del nuevo directorio del CIPTA, elegido en la Gran Asamblea, por cada una de las 20 comunidades de la TCO Tacana.
- VI Encuentro de Mujeres del Consejo Indígena de Mujeres Tacanas.

*Fortalecimiento de capacidades de monitoreo integral de los recursos naturales en la TCO Tacana I*

Se dio apoyo al CIPTA en la finalización del relevamiento de información de cada una de las Organizaciones Forestales Comunitarias de la TCO Tacana I, así como de la Agrupación de Productores Agroforestales y Ecológicos de Tumupasa (APAET) y de las iniciativas comunitarias de turismo de San Miguel y Villa Alcira. La información recopilada fue procesada y presentada al Directorio del CIPTA, en la Gran Asamblea de la organización y en el Primer Encuentro de las Iniciativas Productivas de la TCO Tacana, contribuyendo al establecimiento de una línea base de monitoreo de los emprendimientos productivos.

Como parte del programa de apoyo al monitoreo integral de los recursos naturales, se colaboró técnica y financieramente con el Instituto de Lengua y Cultura Tacana en la realización del Encuentro de Maestros Tacanas y en la revisión del Currículo Educativo Regionalizado del Pueblo Tacana.

*Apoyo a iniciativas productivas basadas en el manejo de los recursos naturales en la TCO Tacana I*

Se dio asistencia técnica y financiera para el desarrollo de las iniciativas de la Asociación de Turismo Comunitario Canopy de Villa Alcira y de la Agrupación de Productores Agroecológicos de Tumupasa (APAET). En el primer caso, se finalizaron los trabajos de cableado del “zip-line” y de renovación de las plataformas y se proporcionó el equipamiento adicional para brindar mayor seguridad a los turistas que realizan esta actividad. En relación con los productores de cacao de APAET, se apoyó financieramente en la adquisición de equipamiento para mejorar la producción de cacao.

Se colaboró con el Directorio del CIPTA y las asociaciones productivas de la TCO Tacana I en la realización del Primer Encuentro de las Iniciativas Productivas de la TCO Tacana, en el que participaron 37 iniciativas productivas, y que permitió el intercambio de información y experiencias entre las distintas iniciativas que se desarrollan en el territorio tacana.



### *Fortalecimiento administrativo*

En el campo del fortalecimiento para la gestión administrativa y contable, se apoyó con la publicación del Manual de Administración y Manejo de Fondos del CIPTA y CIMTA y la realización de talleres de capacitación dirigidos a los miembros del Directorio y a los técnicos (as) del CIPTA. Asimismo, se facilitó la elaboración de un plan para realizar enmiendas a las observaciones de auditoría y se brindó asistencia técnica en los procesos administrativos y contables de la organización.

### **Apoyo a la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA)**

Las actividades de cooperación con la Central Indígena del Pueblo Lecos de Apolo (CIPLA) se centraron en la ejecución del Plan de Vida del Pueblo Leco de Apolo, aprobado en 2009, para fortalecer la gestión integral de la TCO Lecos de Apolo. Con esta finalidad, la organización conformó tres unidades técnicas: unidad de autonomía y gestión institucional (responsable de la consolidación territorial y fortalecimiento organizacional); unidad de planificación, gestión financiera y ejecución de proyectos (responsable de la formulación de proyectos, gestión financiera, ejecución, seguimiento y evaluación); y unidad administrativa y financiera (responsable de la implementación del sistema administrativo y rendición de cuentas).

#### *Unidad de Autonomía y Gestión Institucional*

Se dio apoyo técnico al Directorio de CIPLA en las actividades de seguimiento al proceso de saneamiento del área de SAN-SIM del polígono 102, colindante con la TCO Lecos de Apolo. Esta actividad ha permitido resolver conflictos y establecer acuerdos entre comunidades, facilitando la definición y cierre, indirectamente y desde afuera, de los polígonos 2a, 2b y 3 de la TCO Lecos de Apolo.

Por otra parte, se colaboró con CIPLA en la realización de eventos internos de reflexión y análisis de los avances logrados en el proceso de gestión territorial y en el fortalecimiento organizacional, identificándose la necesidad de desarrollar un instrumento de seguimiento y evaluación de los avances y el cumplimiento de las actividades definidas en el Plan de Vida del Pueblo Leco de Apolo. Este instrumento será elaborado y aplicado en la gestión 2013.

Se trabajó en la revisión técnica y legal del estatuto orgánico y el reglamento interno de CIPLA y de los 17 reglamentos comunales que fueron elaborados, concertados y aprobados por cada una de las comunidades afiliadas a la organización, a fin de asegurar la compatibilidad y coherencia interna entre estos instrumentos normativos.

Asimismo, se avanzó en el proceso de construcción y concertación del Reglamento General de Acceso, Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales de la TCO Lecos de Apolo, que será considerado para su aprobación en 2013 por las instancias correspondientes de CIPLA.

#### *Unidad de Planificación, Gestión Financiera y Ejecución de Proyectos*

Se concluyó con la elaboración del diagnóstico comunal, el ordenamiento territorial y el plan comunal de Atén (afiliada a CIPLA en 2010), y estos documentos fueron aprobados e integrados en el Plan de Vida del Pueblo Leco de Apolo. En el caso del ordenamiento territorial, se llevó a cabo un proceso de compatibilización y concertación con las comunidades circundantes para evitar conflictos por la superposición de usos no compatibles.

Se apoyó a CIPLA en el diseño del Sistema de Monitoreo para Apoyar la Gestión Territorial Integral del Pueblo Indígena Leco de Apolo, identificándose 39 indicadores para cada uno de los nueve programas del Plan de Vida, de forma de poder medir periódicamente los cambios que se generen en el territorio y en la población por la ejecución de las actividades definidas en las líneas estratégicas del plan.

- Organización: 7 indicadores
- Cultura: 4 indicadores
- Educación: 3 indicadores
- Salud: 3 indicadores
- Servicios básicos: 5 indicadores
- Recursos naturales y medio ambiente: 8 indicadores
- Tierra, territorio y control Territorial: 3 indicadores
- Economía: 2 indicadores
- Producción: 4 indicadores

Actualmente, se está trabajando en el desarrollo de las líneas base de información de 16 indicadores de monitoreo, ya que de 23 indicadores se cuenta con información de los diagnósticos realizados en 2009, durante la elaboración del Plan de Vida. De igual manera, se ha sistematizado la información existente y se ha recopilado nueva información para generar el primer reporte del sistema de monitoreo al 31 de diciembre de 2012.

Por otra parte, se brindó apoyo técnico a CIPLA en la formulación de proyectos específicos, enmarcados en los lineamientos y prioridades del Plan de Vida, que fueron presentados a diferentes instituciones de cooperación nacional (públicas y privadas) e

internacional. Los proyectos financiados fueron ejecutados por CIPLA, algunos de los cuales fueron apoyados técnicamente por WCS.

El proyecto “Implementación del Modelo de Gestión Compartida del Área de Superposición entre la TCO del Pueblo Leco y el PNANMI Madidi”, financiado por el Programa BioCAN de la Comunidad Andina de Naciones, se ejecuta en el marco de un convenio suscrito entre CIPLA y el SERNAP. Este proyecto se basa en la propuesta del modelo de gestión compartida desarrollado entre el CIPLA y el SERNAP/PNANMI Madidi, con la asistencia técnica de WCS y el apoyo financiero del PIEB. Los resultados de esta propuesta fueron publicados por el PIEB en el libro “Territorios compartidos. Construyendo un modelo de gestión territorial para el Madidi y el pueblo Leco de Apolo”

Con la finalidad de facilitar la implementación del modelo de gestión compartida, el proyecto plantea el desarrollo de cinco instrumentos:

- Un convenio para la gestión compartida entre CIPLA y SERNAP.
- Un reglamento para el funcionamiento de la gestión compartida.
- Un plan de protección conjunto.
- Una estrategia de comunicación e información.
- Un plan de desarrollo de capacidades.

En relación con el proyecto de investigación “Bosque y Agua para la Vida del Pueblo Leco”, financiado por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), y ejecutado técnicamente por WCS, las actividades se dirigieron a evaluar el estado de salud de los relictos de bosques y la calidad y cantidad de las fuentes de agua relacionadas con estos ecosistemas en la TCO Lecos de Apolo. El estudio se realizó en seis comunidades: Chirimayo, Atén, Muiri, Tupili, Munaypata e Irimo, afectadas por la deforestación y la carencia de agua en el territorio indígena. Este proyecto permitió asimismo la concertación de medidas, acuerdos y acciones entre comunidades para precautelar el bosque y las fuentes de agua existente en las comunidades. Los resultados de la investigación fueron publicados por el PIEB en el libro “Bosque y Agua para la Vida del Pueblo Leco de Apolo: Estudio en seis comunidades indígenas de Apolo”.

El proyecto “Manejo Sustentable y el Mejoramiento de la Producción de Incienso como Estrategia para la Conservación del Bosque”, financiado por el Fondo Flamenco para el Bosque Tropical, desarrolla actividades relacionadas con la formulación del plan de manejo de *Clusia pachamamae*, el establecimiento de una línea base de información y la realización del catastro de los inciensereros y de la producción.



Este proyecto se inició con la realización de una investigación sobre la fenología, densidad y estructura poblacional de *Clusia pachamamae*, las características del aprovechamiento de la especie y su importancia económica para las familias de Santo Domingo, Sarayoj, Atén y Pucasucho. Como resultado de la investigación, se elaboró una propuesta normativa que fue consensuada por las comunidades. La investigación fue ejecutada por técnicos de CIPLA y WCS, con el apoyo financiero del Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), y publicada por el PIEB en 2012.

### *Unidad Administrativa y Financiera*

Se colaboró técnicamente en la revisión y ajuste del “Manual de Procedimientos Administrativos de CIPLA”, buscando que estos procedimientos cumplan con los criterios mínimos de calidad exigidos por cualquier financiador o entidad auditora.

Asimismo, se dio apoyo a CIPLA en el desarrollo de una adecuada administración y contabilidad de los recursos obtenidos de diferentes fuentes de la cooperación financiera, a fin de que la organización pueda demostrar seriedad, transparencia y rigurosidad en la presentación de descargos financieros, cumpliendo con las normas legales vigentes y las exigencias de los financiadores, y consolidando, al mismo tiempo, su sistema y estructura administrativa y financiera.

Finalmente, se colaboró en el funcionamiento operativo de las oficinas de CIPLA en la localidad de Apolo y en la ciudad de La Paz.

### **Apoyo al Consejo Regional T’simane Mosekene (CRTM)**

Las actividades realizadas con el Consejo Regional T’simane Mosekene (CRTM) se enfocaron en el desarrollo de instrumentos de fortalecimiento de la gestión territorial y en el funcionamiento institucional de la organización. En este sentido, se colaboró en la elaboración del Plan Operativo Anual (POA 2012) y en el seguimiento a su ejecución y cumplimiento.

Se trabajó en la formulación del Reglamento General de Acceso, Uso y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales de la TCO Pílon Lajas y de dos reglamentos específicos: Reglamento de Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables y Reglamento de Uso Aprovechamiento de la Jatata (*Geonoma deversa*). Estos reglamentos fueron aprobados mediante resolución N° 001/2012 por la Gran Asamblea del CRTM.

También se colaboró en la elaboración del Estatuto y Reglamento Interno de la Organización de Mujeres Indígena de Pílon Lajas (OMI-PL), que actualmente se

encuentra en proceso de socialización y concertación para su posterior aprobación y aplicación, y en la socialización de los 22 reglamentos internos de las comunidades indígenas de Pilón Lajas, elaborados en 2012, a fin de facilitar su aplicación.

### **Apoyo a la Marka Cololo Copacabana de Antaquilla**

El Plan de Gestión Territorial o Plan de Vida de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla, cuya elaboración técnica concluyó en 2011, con el apoyo de WCS, fue revisado y aprobado mediante resolución N° 01, del 12 de mayo de 2012, por la Jatun Tantachawi de la organización originaria.

Por otra parte, se trabajó en el desarrollo de instrumentos normativos para fortalecer la gestión territorial, que fueron aprobados por las instancias correspondientes de la Marka Cololo:

- Estatuto Orgánico de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla.
- Reglamento Interno de la TIOC Marka Cololo Copacabana Antaquilla.
- Reglamento General de Acceso, Uso y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla.

## **COOPERACIÓN CIENTÍFICA CON INSTITUCIONES ACADÉMICAS**

### **Apoyo a la elaboración de tesis de grado y postgrado**

Durante 2012, WCS apoyó la elaboración de 13 tesis de grado y postgrado, 7 de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), 3 de la Universidad Pública de El Alto (UPEA), una de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba, una de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) y una de la Universidad de Loyola de La Paz. Asimismo, se dio apoyo a la elaboración de una tesis de maestría de una estudiante boliviana en una universidad extranjera. De estos estudios de tesis, cuatro fueron defendidos y aprobados.

- Tendencias de deforestación en los próximos 15 años en el área de influencia de la carretera San Buenaventura, Ixiamas (La Paz), elaborada y defendida por Karen Udaeta para optar al título de Licenciatura en Biología de la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).
- Aspectos Ecológicos del Árbol de Incienso (*Clusia pachamamae*, Clusiaceae) y Efecto de la Extracción de Resina en un Bosque Montano de Yungas, elaborada

- y defendida por Natalia Mérida para optar al título de Licenciatura en Biología en la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).
- Ecología comportamental de *Callicebus modestus*, elaborada y defendida por Andrea Arnez para optar al título de Licenciatura en Biología de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba (UMSS).
  - Estudio parasitológico en ungulados cazados para la subsistencia en el territorio indígena T' simane Mosen, elaborada y defendida por Rolando Limachi de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA.
  - Comparación de comportamientos de lucachi (*Callicebus aureipalati*) en dos hábitat del PNANMI Madidi en época seca, en proceso de elaboración por Paula de La Torre para optar al título de Licenciatura en Biología en la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).
  - Estudio comparativo de la dieta y comportamiento alimenticio de dos grupos de mono lucachi (*Callicebus olallae*) en la Estancia "La Asunta", Municipio de Santa Rosa de Yacuma- Departamento del Beni, en proceso de elaboración por Vilma Hidalgo para optar al título de de Licenciatura en Biología de la Universidad Gabriel René Moreno (UGRM).
  - Hábitos alimenticios de *Callicebus modestus* en época seca en dos tipos de bosque fragmentado, en San Miguel, Santa Rosa del Yacuma, Beni, Bolivia, en proceso de elaboración por Leslie Morrison para optar al título de Licenciatura en Biología en la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).
  - Un Análisis del Proceso de Gestión Territorial Integral: El Caso del Pueblo Indígena Leco de Larecaja, en proceso de elaboración por Huáscar Morales para optar al título de Licenciatura en Ingeniería Geográfica de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).
  - Establecimiento de bases biológicas para el monitoreo de poblaciones de lagarto (*Caiman yacare*) sujetas al aprovechamiento sustentable por comunidades indígenas en Bolivia, en proceso de elaboración por Ninon Ríos para optar al título de Máster en la Universidad de Los Lagos, Chile.
  - Patógenos zoonóticos asociados al tráfico y comercio ilegal de aves silvestres como riesgo potencial para la salud pública, en proceso de elaboración por la Fabiola Suárez del Centro de Postgrado en Ecología y Conservación de la UMSA.
  - Identificación de helmintos gastrointestinales en aves silvestres tropicales *Ardea alba* (garza blanca) y *Phalacrocorax brasilianus* (pato cuervo) en el valle Sacta del municipio de Entre Ríos, provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba, en proceso de elaboración por Patricia Frías de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Loyola de la ciudad de La Paz.

- Identificación de cuatro serovariedades de salmonella en loros (familia Psittacidae) en los Departamentos del La Paz y Cochabamba, en proceso de elaboración por Paola Alarcón de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA, y en cooperación con el Instituto de Biología Molecular y Biotecnología de la UMSA.
- Pares de especies Virus (Alfavirus, Hantavirus, Arenavirus, y Flavivirus) hospedero (orden: Rodentia) circulantes en las localidades de Perotó y Elvira del municipio de San Andrés, provincia Marbán del departamento del Beni, y potenciales factores de riesgo asociados a la transmisión, en proceso de elaboración por Eduardo Aguirre de la Facultad de Biología de la UMSA.
- Estudio de endoparásitos en vicuñas (*Vicugna vicugna*) de vida libre en puntos de esquila dentro del ANMI Apolobamba, en proceso de elaboración por Wilma Condori de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA.

### **Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Pública de El Alto (UPEA)**

En el marco de un convenio suscrito con la Universidad Pública de El Alto (UPEA), WCS apoyó en 2012 la formación de una estudiante de último año de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA. Durante cinco meses recibió capacitación en temas relacionados con la medicina de conservación, el manejo de conflictos con fauna silvestre, el tráfico de fauna en Bolivia y el trabajo en comunidades indígenas, así como entrenamiento en técnicas de colecta y procesamiento de muestras biológicas de animales silvestres en campo, diagnósticos laboratoriales (parasitología y hematología), manejo de información y redacción de documentos técnicos y científicos.

### **Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), zoológicos y centros de rescate de fauna**

Atendiendo a una solicitud presentada por diversos centros de custodia de fauna del país, en el mes de junio se dictó el curso “Técnicas para el Monitoreo de Enfermedades en Fauna Silvestre”, financiado por la DGBAP. El curso teórico práctico fue realizado en el zoológico Vesty Pakos de la ciudad de La Paz, entre el 28 y 29 de junio de 2012, y contó con la participación de 24 personas (16 hombres y 8 mujeres) de las siguientes instituciones:

- 2 técnicos de la DGBAP.
- 3 técnicos de SENASAG y LIDIVECO La Paz
- 8 técnicos de los zoológicos de La Paz y Santa Cruz.
- 2 estudiantes de la UPEA y la UMSA.

- 9 técnicos de cinco centros de custodia de fauna: La Senda Verde y CIWY Jacj Cuisi del Departamento de La Paz, CIWY Machia del Departamento de Cochabamba y CIWY Ambue Ari y Biocentro Güembé del Departamento de Santa Cruz

De esta manera, se logró ampliar el número de profesionales veterinarios con conocimientos para la realización de colectas de muestras biológicas adecuadas y de forma segura para el monitoreo de enfermedades en fauna silvestre.

## DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS DEL PROGRAMA

### Realización de Eventos de Comunicación

#### Charlas educativas en el Zoológico Municipal “Vesty Pakos”

Durante 2012, WCS colaboró con el Zoológico Municipal Vesty Pakos de la ciudad de La Paz, en la celebración del Día del Niño, el 12 de abril, con la realización de actividades de difusión científica sobre la fauna silvestre boliviana. En esta ocasión se eligieron a los felinos silvestres como tema central. La metodología utilizada consistió en charlas informativas, dinámicas lúdicas y exposiciones itinerantes. Participaron 380 alumnos de tres unidades educativas: Vida y Verdad, Natalia Palacios y Ave María.

Las actividades fueron organizadas siguiendo un circuito de cinco etapas:

- 1) *Charlas informativas*, sobre las características físicas de los nueve felinos silvestres presentes en Bolivia, su distribución, hábitat, dieta y amenazas que enfrentan.
- 2) *Dinámica*, actividad realizada sobre la distribución de los mamíferos, con la ayuda de cuatro banners y mapas.
- 3) *Video*, proyección de videos cortos de los nueve felinos silvestres para reforzar la información proporcionada.
- 4) *Evaluación*, elaboración de mensajes por parte de los niños sobre los animales, que permitieron analizar el nivel de sensibilización lograda.
- 5) *Incentivo*, entrega de caretas y stickers de animales a los niños.

Al finalizar el circuito de actividades, los alumnos redactaron mensajes sobre los temas abordados en las charlas. En total se recibieron 86 mensajes, el 33% de éstos estaban referidos a los problemas de la basura y un 21% al cuidado de los animales (Fig.). Varios de los mensajes expresaron preocupación en los niños por las amenazas a la conservación de los mamíferos. También fue importante lograr por parte de los niños

el reconocimiento de los diferentes felinos, ya que al inicio de las actividades la mayoría de ellos eran desconocidos (Fig. 27 y 28).

FIG. 27. PROCENTAJE DE TEMAS EXPRESADOS EN LOS MENSAJES DE NIÑOS Y JÓVENES

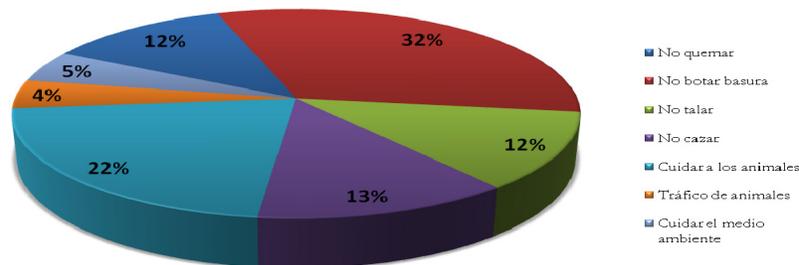


FIG. 28. IMÁGENES DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS EN EL ZOOLOGICO VESTY PAKOS



### Difusión científica de la importancia de la conservación de los lucachis endémicos del Beni

Después de ocho años de investigaciones sobre las dos especies de *Callicebus* endémicos del Beni, realizadas por Wildlife Conservation Society, los esfuerzos se concentraron en la difusión de información científica y en la sensibilización de la población local sobre la importancia de su conservación. Con esta finalidad, entre 2011 y 2012, se llevó adelante el proyecto “Conservación de los Lucachis Endémicos del Beni (*Callicebus modestus* y *Callicebus olallae*) mediante estrategias de difusión”, a través de una beca otorgada a tres biólogas bolivianas: Pamela Carvajal, Zulia Porcel y Cecilia Flores, con fondos del Programa para Líderes en Conservación (CLP, por sus siglas en inglés). El desarrollo del proyecto contó asimismo con el apoyo de Wildlife Conservation Society.

Se logró abarcar al conjunto de las unidades educativas de los municipios de Santa Rosa y Reyes, realizando charlas informativas dirigidas a los alumnos del quinto de primaria al sexto de secundaria, en el caso de los centros poblados, y de la primaria en las escuelas de las 11 comunidades con presencia confirmada de lucachis endémicos. También se dieron charlas a los pobladores de estas comunidades, a la Asociación de Ganaderos de Reyes y a las autoridades municipales, quienes colaboraron estrechamente con el proyecto.

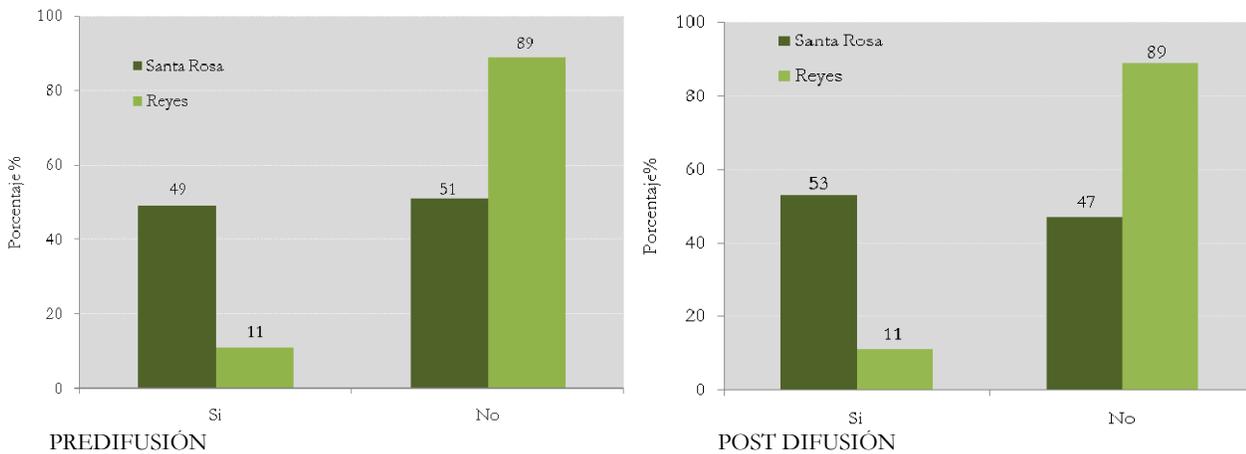
Participaron más de 4000 personas de ambos municipios, incluyendo a 24 unidades educativas y 11 comunidades ubicadas en las áreas protegidas municipales de Pampas del Yacuma y de Los Santos Reyes. La mayoría de los participantes fueron alumnos de las unidades educativas:

- 6 unidades educativas de Santa Rosa (Centro de Educación Alternativa Tarumá, Gerardo Reyes, Umbelina Claire, Elma Asbun de Simons, Santa Rosa, Germán Busch Becerra), con la participación de 833 alumnos en el primer ciclo de charlas (2011) y 751 en el segundo (2012).
- 7 unidades educativas de Reyes (Nacional de Reyes, Particular San Silvestre, Monseñor Alfonso Tcherring, Jesús Álvarez, Humberto Safade, René Barrientos Ortuño y Adolfo Rodríguez) y el Politécnico Universitario de Reyes, con la participación de 672 alumnos en el primer ciclo de charlas (2011) y 1045 en el segundo (2012).
- 8 unidades educativas de las comunidades de Awaisal, El Mojón, El Rosario, El Triunfo, Picaflores, San Cristóbal, San Bartolomé y Villa Fátima, en el municipio de Santa Rosa del Yacuma, con la participación de 224 alumnos.
- 3 unidades educativas de las comunidades de Baychuje, Central Ratije y San Felipe, en el municipio de Reyes, con la participación de 142 alumnos.

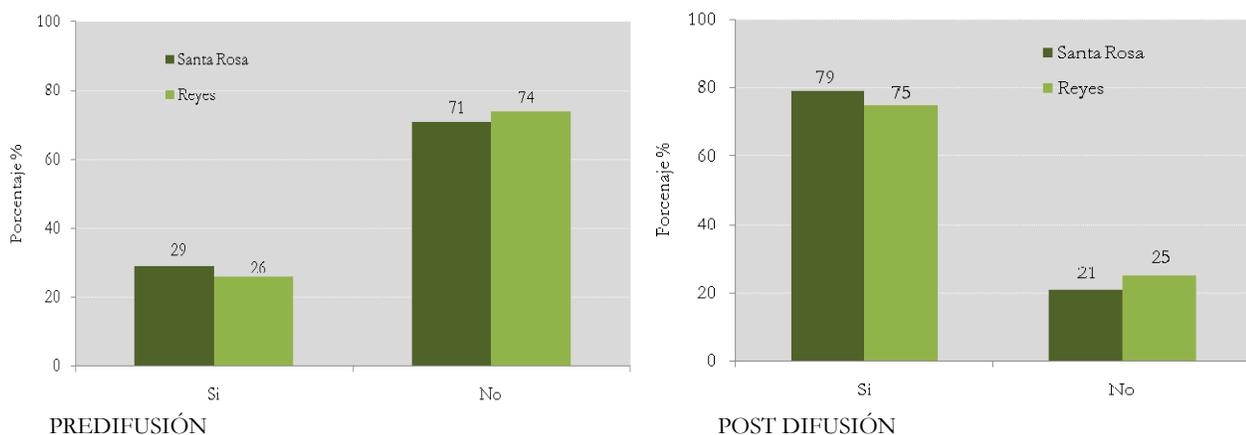
Las presentaciones se centraron en las características físicas de cada uno de los lucachis, su comportamiento ecológico, distribución en bosques e islas de bosques y su situación de amenaza por la pérdida del hábitat, reforzando el concepto de su endemismo. Para ello se utilizaron fotografías de las especies, se elaboraron materiales educativos con la información científica disponible (mapas, audiovisuales, textos informativos, banners y carteles) y se desarrollaron actividades de sensibilización (dinámicas de aprendizaje con los alumnos y elaboración de mapas con los adultos). Como resultado de las charlas los alumnos elaboraron mensajes sobre la conservación de los lucachis endémicos, lo cuales fueron difundidos a través de los medios de comunicación local. También se organizaron ferias estudiantiles sobre la conservación de los lucachis, con el apoyo de las autoridades municipales y se premiaron los mejores trabajos.

Con la finalidad de analizar el nivel de conocimientos y la percepción de la población local sobre los lucachis endémicos, se aplicaron cuestionarios antes de la primera y la segunda charla y también a otras personas de los lugares visitados. Los resultados permitieron hacer comparaciones entre ciclos de charlas y entre ambos municipios e identificar los temas que requieren mayor esfuerzo de difusión en la región. En el cuestionario inicial de la primera charla, un alto porcentaje de las respuestas a las preguntas sobre los lucachis endémicos mostraron que los participantes no sabían que estos monos eran endémicos del Beni (71% en Santa Rosa y 74% en Reyes). De igual modo, las respuestas a la pregunta sobre las áreas protegidas municipales, el 50% en Santa Rosa y el 80% en Reyes desconocían su existencia e importancia para la conservación. Sin embargo, en el segundo ciclo de conferencias, alrededor del 80% de las respuestas revelaron que los participantes habían logrado ampliar sus conocimientos sobre los lucachis endémicos y las áreas protegidas, como resultado de las actividades de difusión (Fig. 29 y 30).

**FIG. 29 COMPARACIÓN DE RESPUESTAS SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES EN SANTA ROSA Y REYES**



**FIG. 30. COMPARACIÓN DE RESPUESTAS SOBRE LOS LUCACHIS ENDÉMICOS EN SANTA ROSA Y REYES**



Por otro lado, una mayoría importante de respuestas en ambos municipios (el 70%) se refirió a que la quema del bosque y la ganadería son las principales actividades que generan efectos negativos en la conservación de los animales del monte. La mayor parte de las personas consideró que los monos lucachis son un importante atractivo turístico y que esta actividad contribuiría a la conservación de sus poblaciones. De igual modo, el 50% de las personas señaló que el cuidado de los bosques y el control de las quemas anuales, podrían ser medidas efectivas de conservación de los lucachis y de la fauna silvestre.

Fue también importante la visita a zonas de algunas comunidades donde se observaron grupos de *Callicebus modestus*, lo cual permitió complementar información sobre su distribución e identificar los sitios de mayor concentración de los grupos de lucachis, como las comunidades de Awaisal y Villa Fátima. Se involucró asimismo a la prensa que difundió información sobre los *Callicebus* y las actividades desarrolladas en el proyecto. El periódico La Palabra del Beni y la Revista Escape de la Razón publicaron amplios reportajes sobre los *Callicebus* endémicos del Beni y su importancia para la conservación.

Los esfuerzos de difusión científica contribuyeron a mejorar significativamente los conocimientos que la población local tenía de la existencia e importancia de los lucachis y de las áreas protegidas, despertando su interés y compromiso en su conservación. La información brindada permitió asimismo considerar el diseño de una nueva ruta turística en el municipio de Santa Rosa, denominada “Ruta de los Lucachis”, a través de las comunidades de Awaisal y Villa Fátima, para promover la protección del hábitat de las especies y mejorar las condiciones de vida de su población.

## **Materiales de Difusión de Conocimientos Científicos**

### **Material impreso**

Se publicaron los siguientes documentos técnicos:

- Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el PNANMI Madidi (800 ejemplares)
- Guía de acciones para el manejo de conflictos entre humanos y animales silvestres (500 ejemplares).
- Manual de Administración y Manejo de Fondos de CIPTA.

Se publicaron los siguientes materiales de difusión:

- Un folleto titulado Qué buen chocolate!!! para apoyar las actividades de producción del cacao nativo y ecológico, en los procesos de cosecha y post cosecha, de las asociaciones de Chocolecos y APCAIO Mapiri.
- 2 afiches de los primates de Bolivia, que incluyen ilustraciones de las 22 especies de primates registradas en el país, mapas de distribución e información de los nombres comunes y científicos y de su grado amenaza.

Se grabó un CD (con 200 copias) de las publicaciones del Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi-Tambopata 1999-2012, que contiene 80 artículos científicos, 30 documentos técnicos y 14 folletos.

### **Distribución de publicaciones**

Se continuó con la distribución de materiales publicados en el marco del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata. En 2012 se hizo entrega de 2616 ejemplares de 35 publicaciones a organizaciones sociales (434), unidades educativas (147), entidades estatales (605), comunidades y municipios (142), ONG (295), entidades académicas y científicas (440), otras instituciones (29) y público en general (259).

### **Libro ilustrado de mamíferos de Bolivia para niños y jóvenes**

Durante la gestión 2012, WCS trabajó en la elaboración de un libro ilustrado de los mamíferos de Bolivia, dirigido a niños y jóvenes de entre 9 y 13 años. La finalidad de este libro es contribuir a la difusión de la información publicada en el libro "Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia"(R.B. Wallace, H. Gómez, Z.R. Porcel & D.I. Rumiz, Eds. 2010), generando una mayor conciencia sobre la importancia de su conservación.

El libro ha sido estructurado en tres partes: dos capítulos introductorios, diez capítulos descriptivos de 89 especies de 10 ecorregiones (Altoandina, Yungas húmedo, Amazonía norte, Amazonía preandina, Pantanal, Cerrado, Chaco, Valles secos, Chiquitanía y Llanos de Moxos), un capítulo general y un glosario de términos.

Hasta el momento, se ha avanzado en la elaboración del capítulo de la ecorregión altoandina, que comprende una lámina introductoria con información general de la región (Fig. 31) y nueve láminas dedicadas a especies representativas (vicuña, quirquincho, taruka, zorro andino, gato andino, chinchilla, vizcacha, llama y alpaca).

FIG. 31. ILUSTRACIÓN DE LA LÁMINA INTRODUCTORIA DE LA ECORREGIÓN ALTOANDINA



## Noticias y Reportajes en la Prensa Escrita, Periódicos Digitales y Páginas Web

Durante 2012 se publicaron 72 noticias y reportajes relacionados con las actividades del Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi-Tambopata de WCS, que se difundieron en la prensa escrita nacional, en periódicos digitales y en páginas web internacionales. WCS apoyó con la entrega de información e imágenes fotográficas. La mayor parte de las noticias hizo referencia a resultados de investigaciones científicas en áreas protegidas y en tierras comunitarias de origen. También destacaron el premio otorgado a Oscar Loayza, Subdirector del Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tambopata” de WCS en Bolivia, denominado Premio Kenton Miller a la Innovación en la Gestión de las Áreas Protegidas. El 18% de las noticias y reportajes se publicaron en periódicos y revistas nacionales, el 24% en periódicos digitales (la mayoría en el periódico del PIEB) y 58% en páginas web internacionales que difunden noticias relacionadas con la ciencia y la conservación. Estas noticias pueden ser encontradas en su mayoría en la página web de WCS Bolivia ([www.wcsbolivia.org](http://www.wcsbolivia.org))

- Oso andino (Revista Oxígeno, 02/01/2012).
- Estudio en territorio Takana da insumos para la pesca de una especie ornamental (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 13/01/2012).
- Estudian a las vicuñas silvestres de Apolobamba y sus enfermedades prevalentes (El Comercio, 03/06/2012).
- PIEB investiga el impacto en los relictos (La Razón, 25/01/2012).

- Bufeo (Revista oxígeno, 01/02/2012)
- El pueblo Leco y el SERNAP implementan gestión territorial compartida en el Madidi (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 05/04/2012).
- La Palkachupa (Revista Escape, La Razón, 13/05/2012).
- Proyecto de monitoreo de caza y pesca en comunidades Takana se convierte en propuesta de curricula escolar (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 05/04/2012).
- Programa de conservación de mamíferos de WCS convierte estudios en estrategias de enseñanza escolar (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 30/05/2012).
- Expertos consideran que Bolivia cuenta con suficiente normativa ambiental, pero le falta aterrizarla a la práctica (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 04/06/2012).
- Proceso natural de formación de lagunas glaciales aumenta riesgos en Apolobamba, según estudio (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 04/06/2012).
- Presentan investigaciones sobre los usos alternativos y sostenibles de la naturaleza (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 29/06/2012).
- Cuatro investigaciones publicadas aportan ideas sobre el paradigma del vivir bien (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 05/07/2012).
- Cuatro estudios sobre usos alternativos de la naturaleza (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 05/07/2012).
- El deterioro de áreas clave de los ecosistemas es acelerado, dice investigación (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 11/07/2012).
- Monitoreo de la cacería y pesca en la TCO Tacana tuvo impacto en el manejo sostenible de la fauna (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 23/08/2012).
- Monitos lucachi (La palabra del Beni, 29/08/2012).
- Productores de café ecológico cuentan con una planta de beneficiado que evita impactos ambientales (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 05/09/2012).
- Una guía de acciones para manejar conflictos con ocho animales silvestres (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 07/09/2012).
- Planta de beneficiado baja los costos de producción. La Razón, 09/09/2012.
- Cafetaleros de Teoponte mejoran sin dañar ecosistema del Madidi. La Razón, 09/09/2012.
- Empowering indigenous people in protected areas (Página Web UICN, 11/09/2012). Amazing Diversity Documented in National Park (sciencenewslne.com, 12/09/2012).

- El boliviano Oscar Loayza recibe premio internacional por su labor en Áreas Protegidas. (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 12/09/2012).
- Madidi National Park in Northwest Bolivia May be Most Biologically Diverse Place on Earth (Science Space and Robots, 12/09/2012).
- Pictures: Bolivian park may have the world's highest biodiversity (Tropical Forest Foundation, 12/09/2012).
- Amazing diversity documented in national park (sciencecodex.com, 12/09/2012).
- Amazing Photos Chronicle Staggering Diversity of Park (newswise.com, 12/09/2012). Bolivian park tops in world biodiversity (upiasia.com, 12/09/2012).
- Amazing Photos Chronicle Staggering Diversity of Bolivia's Madidi National Park (Science Daily, 12/09/2012).
- Bolivian Park Declared One of Most Diverse Places on Earth (ouramazingplanet.com, 12/09/2012).
- Bolivian park dubbed one of most biodiverse places on Earth (Mother Nature Network, 12/09/2012).
- Amazing diversity documented in national park (eurekalert.org, 12/09/2012).
- Bolivian park declared one of most diverse places on Earth (NBCnews, 12/09/2012). Bolivian park may have the world's highest biodiversity (Mongabay, 12/09/2012). Bolivian park declared one of most diverse places on Earth (livescience.com, 12/09/2012).
- Bolivian park tops in world biodiversity (upi.com, 12/09/2012).
- Amazing diversity documented in national park (bio-medicine.org (phys.org, 12/09/2012).
- Amazing diversity documented in national park (phys.org, 12/09/2012).
- Inspiring Conservationists Honored at IUCN World Congress (en-newsire.com, 13/09/2012).
- Madidi conservationist wins award at World Conservation Congress (bio-medicine.org, 13/09/2012).
- Madidi conservationist wins award at World Conservation Congress (eurekalert.org, 13/09/2012).
- Madidi conservationist wins award at World Conservation Congress (phys.org, 13/09/2012).
- Bolivia is the most biodiverse place on earth, study suggests (Softpedia, 13/09/2012).
- Animals from the most biologically diverse place on Earth: Photos (Discovery news, 13/09/2012).

- Amazing diversity documented in national park (innovations-report.com, 13/09/2012).
- Amazing diversity documented in national park (constantinealexander.net, 13/09/2012).
- Andes to cloud forest: Bolivian park a wildlife haven (ens-newswire.com, 14/09/2012).
- Programa Madidi de Bolivia recibió en Corea premio Kenton Miller en Congreso Mundial de Conservación (voxpopuli.net, 14/09/2012).
- Parque da Bolívia tem maior biodiversidade do mundo, diz entidade (BBC, 14/09/2012).
- Madidi National Park may be most biologically diverse in the world (redorbit.com, 14/09/2012).
- Bolivian park most biodiverse area on planet (scienceagogo.com, 14/09/2012).
- Bolivian park could be the world's most biologically diverse place (Fox news, 14/09/2012).
- New compendium reflects Bolivia's incredible biodiversity (bolivianthoughts.com, 15/09/2012).
- Staggering biodiversity discovered in Bolivian park (wildlifeextra.com, 15/09/2012).
- Parque boliviano Madidi tiene la mayor biodiversidad del planeta (viajesyturismoaldia.com, 16/09/2012).
- Madidi, entre los más biodiversos de la Tierra (El Deber, 17/09/2012).
- El SERNAP las captura en un libro: Criaturas del Madidi (Revista Escape, La Razón,
- Una joya natural (La Razón, 23/09/2012).
- Investigación identifica en el Madidi 1.465 vertebrados y 8.244 especies de plantas vasculares (Periódico Digital de Investigación sobre Bolivia (PIEB), 29/09/2012).
- Nuestros amigos los lucachis (La Razón, 30/09/2012).
- Los lucachis en peligro en el oeste del Beni (La Razón, 30/09/2012).
- BBC Wildlife Camera-trap Photo of the Year 2012, the winners (discoverwildlife.com, 21/11/2012).
- WCS photo of rare cat in Bolivia wins BBC prize (phys.org, 29/11/2012).
- Photo of rare, mysterious cat wins competition (Mother Nature Network, 29/11/2012).
- Photo of rare, mysterious cat wins competition (livescience.com, 29/11/2012).
- Camera trap photo of rare cat wins prize (Science Daily, 29/11/2012).
- Photo of rare, mysterious cat wins competition (Yahoo news, 29/11/2012).
- Photo of rare, mysterious wild cat wins competition (NBC news, 29/11/2012).

- Photo of rare, mysterious cat wins competition (ouramazingplanet.com, 29/11/2012).
- Extremely rare, mysterious cat caught on film by camera trap (pawnation.com, 29/11/2012).

## **Página WEB de WCS Bolivia**

Se continuó desarrollando el sitio web de WCS Bolivia ([www.wcsbolivia.org](http://www.wcsbolivia.org)) para facilitar la difusión de información generada en el Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tambopata”. Se incluyeron nuevas páginas en la sección de investigación científica, con información de los estudios realizados de especies de la fauna silvestre: londra (*Pteronura brasiliensis*), borocho (*Chrysocyon brachyurus*) y monos titi del género *Callicebus*.

Las actividades de 2012 se centraron en la actualización periódica de la página principal, que presenta noticias, resúmenes de actividades destacadas, conocimientos sobre especies de la vida silvestre y publicaciones últimas. Durante la presente gestión se difundieron:

- 11 noticias sobre resultados exitosos del programa de conservación de WCS en Bolivia, y que se encuentran disponibles en castellano e inglés.
- 2 actividades destacadas de contribuciones del programa a la investigación y conservación de la vida silvestre: “Herramientas informáticas para la investigación y conservación de la vida silvestre” y “Monitoreo de la fauna en senderos de interpretación del Ecoalbergue San Miguel del Bala”.
- 5 sinopsis de los documentos técnicos publicados en 2012.

Durante 2012, las visitas a la página web de WCS se incrementaron significativamente en relación con la gestión pasada. En total, se recibieron 10.627 visitas (en 2011 se habían registrado 5.634 visitas).

Asimismo, el número de descargas de publicaciones e informes anuales de WCS (60.512 entre 2009 y 2012), disponibles en la página web, demuestra el interés de los usuarios en acceder a la información generada por el programa de conservación, en alianza con los socios locales.

## PUBLICACIONES, DOCUMENTOS TÉCNICOS Y PRESENTACIONES EN 2012

### Publicaciones Producidas en 2012

- Aliaga-Rossel, E., B. Ríos-Uzeda & H. Ticona. 2012. Amenazas de perros domésticos en la conservación del cóndor, el zorro y el puma en las tierras altas de Bolivia. *Revista Latinoamericana de Conservación* Vol. 2 (2)-3 (1): 78-81.
- Domic, E., C. Cortez, D. Embert, J. Aparicio, S. Reichle, I. de la Riva & J. M. Padial. Los reptiles y anfibios de Madidi. Pp. 96-111. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Lehm, Z. 2012. Los takanas: Representaciones de los sistemas de organización sociopolítica (1986-2010). Pp. 177-197. En: Villar, D. & I. Combès (Eds). *Tierras bajas de Bolivia: Miradas históricas y antropológicas*. Santa Cruz, Bolivia, 442 pp.
- Loayza, O., L. Sompero, P. Blacutt & R. Rivero. 2012. Bosque y agua para la vida del Pueblo Lecos. Estudio en seis comunidades indígenas de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 192 pp.
- Martínez, J. & R. Wallace. 2012. First observations of terrestrial travel for Olalla's titi monkey (*Callicebus olallae*). *Neotropical Primates* 18(2) 49-52.
- Miranda-Chumacero, G., R. Wallace, H. Calderón, G. Calderón, P. Willink, M. Guerrero, T.M. Siles, K. Lara & D. Chuqui. 2012. Distribution of arapaima (*Arapaima gigas*) (Pisces: Arapaimatidae) in Bolivia: implications in the control and management of a non-native population. *BioInvasions Records* 1(2): 129-138.
- Miranda, G., A. Estívariz, A. Llobet, A. Fessy, C. Quenevo & R. Wallace. 2012. Results of the first harvest of *Caiman yacare* by Takana communities in northern Bolivia: Implications for sustainability and harvest regulations. Pp. 1-2. En: Proceedings of the 19th Working meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of UICN. Crocodiles. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 2-6 June 2008.
- Muiba, S., O. Loayza, A. Durán & L. Gonzales. 2012. Territorios compartidos: Construyendo un modelo de gestión territorial entre el Parque Madidi y el pueblo Leco de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 160pp.
- Muiba, S., O. Loayza, A. Durán & L. Gonzales. 2012. Gestión compartida: el caso del pueblo indígena Leco y el Parque Nacional Madidi. *Revista Tinkazos* N° 30. PIEB. La Paz.
- Painter, L., T. Siles, A. Fuentes, J. C. Ledezma & G. Villanueva. 2012. Los servicios ecosistémicos de Madidi. Pp. 164-171. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Ríos-Uzeda, B. & G. Mourã. 2012. Densities of the Vulnerable marsh deer *Blastocercus dichotomus* in Bolivia's northern savannahs. *Oryx*, 46(2), 260–265.
- Rojas, J., R. Vargas, W. Tejada & T. Silicua. 2012. El incienso viene de Apolo. Una estrategia de conservación del bosque en el territorio indígena Leco de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 74 pp.
- Salinas, E. & R. Wallace. 2012. Conclusiones generales. Pp. 172-178. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Sandy, X. & A. Ramírez. 2012. Qué buen chocolate!!!. Wildlife Conservation Society (WCS). 17 pp.
- Sarmiento, J., S. Barrera, G. Miranda & M. Mendoza. 2012. Los peces de Madidi. Pp. 78-95. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Terán, M. F., T. Tarifa, N. Bernal, J. Vargas & J. Tordoya. 2012. Los pequeños mamíferos de Madidi. Pp. 124-143. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Wallace, R., E. Aliaga-Rossel, J. Ayala, P. de la Torre, L. López & N. Mercado. 2012. Los mamíferos medianos y grandes de Madidi. Pp. 144-163. En: Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2012. Conocimientos científicos y prioridades de investigación en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. . Eds. Salinas, E. & R. B. Wallace. La Paz, Bolivia. 176 pp.
- Wallace, R., G. Ayala & M. Viscarra. 2012. Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) distribution, activity patterns and relative abundance in the Greater Madidi-Tambopata Landscape. *Integrative Zoology* 7: 407–419.
- Zapata, J., R. Wallace, A. Treves & A. Morales. 2012. Guía de acciones para el manejo de conflictos entre humanos y animales silvestres en Bolivia. WCS. La Paz, Bolivia. 101 pp.

## Publicaciones Producidas con el Apoyo Técnico de WCS en 2012

- CIPTA/CIMTA. 2012. Manual de Administración y Manejo de Fondos. CIPTA/CIMTA. Tumupasa, La Paz, Bolivia. 133 pp.
- Loayza, O., L. Sompero, P. Blacutt & D. Rivero. 2012. Bosque y agua para la vida del Pueblo Lecos. Estudio en seis comunidades indígenas de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 192 pp.
- Muiba Núñez, S., O. Loayza Cossío, A. Durán & L. Gonzales Buitrago. 2012. Territorios compartidos: Construyendo un modelo de gestión territorial entre el Parque Madidi y el pueblo Leco de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 160pp.
- Rojas, J., R. Vargas, W. Tejada & T. Silicuana. 2012. El incienso viene de Apolo. Una estrategia de conservación del bosque en el territorio indígena Leco de Apolo. Embajada de Dinamarca & Fundación PIEB. La Paz, Bolivia. 74 pp.

## Documentos Técnicos Producidos en 2012

- Ayala, G., M. Viscarra, J. Martínez, F. Zenteno & S. Barrero. 2012. Informe técnico. Investigaciones de biodiversidad en la zona alta del río Madidi, la Paz, Bolivia. WCS, La Paz, 54 pp.
- Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana & WCS 2012. Informe del primer aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la TCO Tacana II. Asociación Accidental Comunitaria Paiche Tacana II - Consejo Indígena del Pueblo Tacana. Enero de 2012.
- Loayza, O. E. Romay & J.C. Miranda. 2012. Términos de Referencia de Proceso para Apoyar la Identificación, Creación, Gestión y Consolidación de Áreas Protegidas Municipales. WCS & PAI/USAID.
- Loayza, O. & E. Romay. 2012. Estado de Situación, Lineamientos Estratégicos y de Acción e Indicadores para Orientar la Gestión Integral y el Monitoreo del Área Protegida Municipal de Ixiamas. WCS, USAID & Moore.
- Loayza, O. 2012. Propuesta desde la Sociedad Civil de un Observatorio de Áreas Protegidas. CBAP, GNTAP & WCS.
- Loayza, O. 2012. Sugerencias metodológicas para la elaboración de planes de gestión territorial integral (PGTI). Presentado como insumo al Grupo de Trabajo conformado desde la Universidad de la Cordillera para apoyar al diseño e implementación del Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable del Bosque y la Madre Tierra. WCS.
- Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT). 2012. Propuesta Metodológica Preliminar para la Elaboración del Plan de Desarrollo Municipal Integral. MMNPT, BioCAN & WCS.

- Marka Cololo Copacabana Antaquilla. 2012. Plan de Vida de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla. Marka Cololo Copacabana Antaquilla & WCS.
- Miranda, J.C., E. Romay & O. Loayza. 2012. Estado de Situación y Lineamientos Estratégicos y de Acción para Orientar la Gestión de las Áreas Protegidas Municipales del Gobierno Autónomo Municipal de Rurrenabaque. WCS & PAI/USAID.
- Point, D. 2012. Uso de Sensores Pasivos DGT para Determinar la Concentración de Mercurio Disuelto Biodisponible en Tres Lagunas de la Cuenca de Apolobamba/Súchez, Bolivia. IRD, WCS & SERNAP.
- Romay, E., J.C. Miranda & O. Loayza. 2012. Estado de Situación y Lineamientos Estratégicos y de Acción para Orientar la Gestión del Área Protegida Municipal “Pampas del Yacuma”. WCS & PAI/USAID.
- San Miguel del Bala, CIPTA & WCS 2012. Monitoreo de fauna con turistas
- San Miguel del Bala (actualización a 2011). Informe Técnico N° 2. Empresa Comunitaria de Ecoturismo Indígena San Miguel del Bala, Comunidad San Miguel-TCO Tacana I. 24 pp.SERNAP. 2012. Programa de Monitoreo Integral y Plan de Acción Ambiental para el PNANMI Madidi. PNANMI Madidi, SERNAP & WCS.
- SERNAP. 2012. Programa de Monitoreo Integral y Plan de Acción Ambiental para la RBTCO Pílon Lajas. RBTCO Pílon Lajas, SERNAP & WCS.
- SERNAP. 2012. 3er, 4to y 5to reportes del Programa de Monitoreo Integral del ANMIN Apolobamba. ANMIN Apolobamba, SERNAP & WCS.
- SERNAP. 2012. 1er y 2do reportes del Programa de Monitoreo Integral del PNANMI Madidi. PNANMI Madidi, SERNAP & WCS.
- SERNAP. 2012. 1er y 2do reportes del Programa de Monitoreo Integral de la RB y TCO Pílon Lajas. RBTCO Pílon Lajas, SERNAP & WCS.

### **Presentaciones en Congresos, Talleres y Cursos de Capacitación en 2012**

- Alandia, E., Limachi, R., Mollericona, J.L., Suárez, F., Rivera, R., Pérez, A. and Uhart, M. Poster “Monitoring wildlife diseases to address conservation and public health concerns in Bolivia”. Presentado en WDA Conference, en 2011. Lyon, Francia.
- Alandia, E. Surveillance network for animal diseases at the Tacana indigenous territory in Bolivia: from livestock to wildlife, from local to national. Presentado en 2012 en WDA Workshop on Capacity Development for Wildlife Health Management for Low and Middle Income Countries.
- Alandia, E. Poster “Detección de un brote de fiebre amarilla en una población de monos aulladores (*Alouatta sara*) en el Departamento de Santa Cruz, Bolivia”. Presentado en el Taller Internacional de Fiebre Amarilla de la OPS, en septiembre de 2012. Bogotá, Colombia.

- Alandia, E. Producción ganadera, salud y conservación de los recursos naturales. Presentado en el Taller Innovaciones Agropecuarias en el Departamento del Beni, organizado por INIAF y FAO, en octubre de 2012. Trinidad, Beni.
- Alandia, E. Programa de Sanidad y Manejo de Animales Domésticos en la TCO Tacana. Presentado en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAB y FEGABENI, en noviembre de 2012. Trinidad, Beni.
- Miranda *et al.* Distribución del paiche (pirarucú) en Bolivia: Posibles impactos e implicaciones en el manejo de un invasor amenazado. Presentado en el 1° Seminario Internacional sobre Conservação e Manejo de Pirarucuem Ambientes Naturais, en agosto de 2012. Manaus, Brasil.
- Loayza, O. & A. Durán. Gestión Territorial Integral Indígena del Pueblo Leco de Apolo. Presentado en la reunión de CIPLA y el SERNAP, en enero de 2012, en La Paz.
- Loayza, O. Construyendo un Modelo de Gestión Compartida entre el CIPLA y el SERNAP. Presentado en la reunión de CIPLA, DGBAP y SERNAP y en la Asamblea Consultiva CIPLA, en abril de 2012, en La Paz y Apolo.
- Loayza, O. Áreas Protegidas en el Mundo y en Bolivia. Presentado en la Escuela de Inteligencia Militar, en marzo de 2012, en La Paz.
- Loayza, O. Experiencia del Programa de Monitoreo Integral del ANMIN Apolobamba. Presentado en el Segundo Curso de Capacitación en Monitoreo de Especies y Actividades Humanas, en junio de 2012, en Malinowsky, Tambopata, Perú.
- Loayza, O. 2012. Utilidad de la Información Generada por el Monitoreo. Presentado en el Segundo Curso de Capacitación en Monitoreo de Especies y Actividades Humanas, en junio de 2012, en Malinowsky, Tambopata, Perú.
- Loayza, O. Introducción al Monitoreo de Actividades Humanas. Presentado en el Segundo Curso de Capacitación en Monitoreo de Especies y Actividades Humanas, en junio de 2012, en Malinowsky, Tambopata, Perú.
- Loayza, O. Metodología de Monitoreo de Actividades Humanas. Presentado en el Segundo Curso de Capacitación en Monitoreo de Especies y Actividades Humanas, en junio de 2012, en Malinowsky, Tambopata, Perú.
- Loayza, O., D. Rivero, P. Blacutt & L. Sompero. Bosque y Agua para la Vida del Pueblo Leco. Presentado en el PIEB, en junio de 2012, La Paz.
- Loayza, O. & A. Durán. El Pueblo Indígena Leco de Apolo y su Gestión Territorial Integral. Presentado en el Taller sobre Cogestión en Áreas Protegidas, en julio de 2012, Iquitos, Perú,
- Loayza, O. Algunas Orientaciones y Experiencias en Gestión Territorial Integral. Presentado en la Reunión del Equipo Técnico de Apoyo al Diseño e Implementación del Mecanismo Conjunto de Adaptación y Mitigación para el Manejo Integral y Sustentable del Bosque y la Madre Tierra, en agosto de 2012, Santa Cruz.

- Loayza, O. Construyendo una Gestión Compartida, la experiencia entre el Pueblo Indígena Leco y el PNANMI Madidi. Taller de Protección de Territorios Indígenas Amazónicos. Presentado en el Pabellón de un Mundo Justo, Congreso Mundial de la UICN, en septiembre de 2012, Jejú, Korea.
- Wallace, R.B. Indigenous Territorial Management and Avoided Deforestation in the Greater Madidi-Tambopata Landscape. Rights-based Approaches to REDD+. Presentado en enero de 2012, Lima, Peru.
- Wallace, R.B., T. Siles, A. Kuroiwa. Metodología de Conservación al Nivel Paisaje en el Gran Paisaje Transfronterizo Madidi-Tambopata de Bolivia y Perú. Presentado en el Simposio Internacional “Zonas Críticas de Gobernanza de la Tierra a Escalas Múltiples: Pautas Metodológicas desde la Geografía y la Cartografía”, en marzo de 2012, La Paz, Bolivia.
- Miranda-Chumacero, G., R.B Wallace, M. Mendoza, G. Álvarez, & A. Terrazas. Monitoreo Integral en los Ámbitos Sociales, Económicos y Ambientales en Iniciativas Productivas de la TCO Takana. Eje Temático 1.8 Relaciones Ecológicas y de Hábitat de la Fauna Silvestre. Presentado en el X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, en mayo de 2012, Salta, Argentina.
- Wallace, R.B., A. Kuroiwa, A. Reinaga, T. Siles. Aplicación del Enfoque de Conservación a Nivel Paisaje en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata: La Lombrina (*Pteronura brasiliensis*) y el Jaguar (*Panthera onca*). Simposio: 16. Ecología de paisaje como base para la conservación de la vida silvestre: Enfoques y aplicaciones desde la investigación. Presentado en el X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, en mayo de 2012, Salta, Argentina.
- Wallace R.B., H. Aranibar, G. Ayala, M. Viscarra. Abundancias Comparativas para Dos Especies de Crácidos Semi-terrestres (*Mitu tuberosa* y *Penelope jacquacu*): Tasas de Encuentro en Transectas Lineales Versus Frecuencias de Captura con Trampas Cámaras. Simposio: 12. Investigación para el manejo participativo y conservación de Crácidos Latinoamericanos. Presentado en el X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, en mayo 2012, Salta, Argentina.
- Wallace R.B., G. Ayala, G. Miranda, M. Viscarra. Recuperación de Poblaciones de Pecarís en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata: Los Argumentos a Favor y en Contra de una Explotación Comercial. Simposio 14. Conservação e manejo sustentável de pecarídeos. Presentado en El X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, en mayo de 2012, Salta, Argentina.
- Wallace R.B. Monitoring Some Rare Species in Large Landscapes. WCS Workshop: Occupancy as a Metric of Conservation Effectiveness for Within and Cross Site Comparisons. Presentado en el Bronx Zoo, en agosto de 2012, New York, USA.
- Wallace R.B. Madidi 101: Documenting the Biodiversity Conservation Significance of a Tropical Andes Wildlife Stronghold. Greater Madidi-Tambopata Landscape Program. Presentado en el Bronx Zoo, en agosto de 2012, New York, USA.

Wallace R.B. Protected Areas, Governance and Conservation in the Greater Madidi-Tambopata Landscape. Presentado a Gordon & Betty Moore Foundation, en agosto de 2012, Palo Alto, California, USA.

Wallace R.B. Madidi: El Parque más Biodiverso del Mundo. Presentado en el Taller de Capacitación en el Tema Hidrocarburos a líderes de la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo, en octubre de 2012, La Paz, Bolivia.

Wallace R.B. Amazon Measures: Preliminary Results 1999-2012. Wildlife Conservation Society - Amazon Program 2<sup>nd</sup> Annual Meeting, en noviembre de 2012, Quito, Ecuador.

## 5. PERSONAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA A ENERO DE 2012

### *Dirección Bolivia*

Lilian Painter – Directora del Programa de WCS en Bolivia

### *Dirección Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata*

Robert Wallace – Director del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata

### *Subdirección Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata*

Oscar Loayza – Subdirector del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata

### *A) Componentes Técnicos del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata*

#### A1. Investigación Científica

Guido Ayala – Coordinador de Investigación

Jesús Martínez – Responsable de Primatología

Maria Viscarra – Responsable de Relevamientos de Biodiversidad

#### A3. Manejo de Fauna

Guido Miranda – Coordinador de Manejo de Fauna

Magaly Mendoza – Asistente del Componente de Manejo de Fauna

Gustavo Álvarez – Responsable de Proyectos Comunitarios de Manejo de Fauna

#### A4. Veterinaria para la Conservación

Erika Alandia – Coordinadora de Veterinaria para la Conservación

Fabiola Suárez – Responsable de Diagnósticos Veterinarios

Glenda Ayala – Responsable de Laboratorio y Manejo de Información

José Luis Mollericona – Responsable de Capacitaciones y Asistencia Técnica

Herminio Ticona – Responsable de Extensión Comunal-Apolobamba

Rosario Rivera – Responsable de Laboratorio de Diagnóstico (IBMB/IE)

Rolando Limachi – Responsable de Colecta, Procesamiento y Análisis de Muestras Biológicas

#### A5. Fortalecimiento Institucional con Organizaciones de Base: CIPTA

Zulema Lehm – Especialista Nacional en Temas Sociales, Organizativos e Indígenas

Telma Solares – Responsable de Bases de Datos de Fortalecimiento Indígena

#### A6. Gestión Territorial y Áreas Protegidas

Oscar Loayza –Coordinador de Gestión Territorial y Áreas Protegidas

Ximena Sandy –Responsable de Proyectos Productivos

Jorge Rojas –Coordinador del Proyecto de Café en el Norte Paceño Tropical

Juan Abel Pérez –Técnico de Apoyo en Asistencia Técnica en la Ejecución de Proyectos de Desarrollo Productivo y Conservación, con Énfasis en Café.

Freddy Huanca –Coordinador de Campo para la Implementación del Proyecto "Apoyo a la Cadena de Cacao de Calidad Alrededor del Parque Madidi".

Noel Max Huanca –Técnico de Campo para Proyectos de Apoyo a la Consolidación de la Cadena Productiva de Cacao en la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Municipio de Mapiri.

Germán Mendoza –Técnico de Campo para Apoyo a la Consolidación de la Cadena Productiva de Cacao de Calidad con la Asociación CHOCOLECOS.

Roger Tintaya –Auxiliar Administrativo de Proyecto de Apoyo a la Consolidación de la Cadena Productiva de la Zona.

Gabriela Aguirre –Técnico para el Programa de Monitoreo Integral para ANMIN Apolobamba.

Paola Flores –Técnica en Gestión Ambiental de Actividades, Obras y Proyectos para Apoyar el Programa de Monitoreo Integral del ANMIN Apolobamba.

Rodrigo Tarquino –Técnico de Apoyo a la Implementación de los Programas de Monitoreo Integral de las Áreas Protegidas de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba.

Karen Asturizaga –Técnico para el Programa de Monitoreo Integral para el PNAMI Madidi.

Yorema Gutiérrez –Técnico para el Programa de Monitoreo Integral para la RBTCO Pílon Lajas.

Axcel Ugarte –Técnico en Gestión Ambiental de Actividades, Obras y Proyectos para Apoyar los Programas de Monitoreo Integral del PNANMI Madidi.

Montserrat Almaraz –Técnico en Gestión Ambiental de Actividades, Obras y Proyectos para Apoyar el Programa de Monitoreo Integral de la RBTCO Pílon Lajas.

Pamela Marcela Ávila –Técnica en Monitoreo para Apoyo a la Implementación del Programa de Monitoreo Integral de la RBTCO Pílon Lajas.

#### A7. Análisis Espacial y Manejo de Información

Ariel Reinaga –Responsable de Monitoreo con Sistemas de Información Geográfica

Jorge Calvet –Responsable de Manejo de Información

Enrique Domic –Responsable de Análisis Geográfico Participativo

Rosa Osinaga –Responsable de la Página WEB y Fotos

A8. Monitoreo y Comunicación

Elvira Salinas –Coordinadora de Monitoreo y Comunicación

Andrés Ramírez –Responsable de Difusión y Comunicación

Cynthia Jurado –Responsable de Manejo de Bases de Datos de Monitoreo

A9. Nuria Bernal –Coordinadora de Seguimiento de Proyectos

*B) Componentes Administrativos del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata*

Administración, Contabilidad y Secretaría

Linda Rosas –Coordinadora Administrativa Financiera

Paola García –Responsable de Contabilidad

Klivia Mancilla –Responsable de Tesorería

Victoria Lagos –Responsable de Personal

Gilka Jauregui – Responsable de Adquisición de Bienes y Servicios

Patricia Carvajal – Responsable de Seguimientos de Convenios

Roger Paz- Responsable de Tecnologías de la Información

Leila Sadud –Secretaría Ejecutiva

Enrique Vergara – Mensajero

Santos Mayta –Portería

WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (WCS)  
[www.wcsbolivia.org](http://www.wcsbolivia.org)

C/ Gabino Villanueva 340, Calacoto  
Tel: (591-2) 2117969, 2126905  
La Paz, Bolivia