DIAGNOSTICO

DEL PARQUE NACIONAL Y AREA NATURAL DE MANEJO INTEGRADO

COTAPATA

PARKS WATCH BOLIVIA

AGOSTO DE 2005

Serie PERFILES DE PARQUES

PARKSWATCH
Fortaleciendo las Áreas Protegidas para Conservar la Biodiversidad

ParksWatch nació en 1999 como programa del Centro para la Conservación Tropical de la Universidad de Duke con el objetivo de vigilar el estado de las áreas protegidas en países tropicales, muchas de las cuales se caracterizan por una carencia total de información sobre sus riquezas, estado y problemática.

Mediante alianzas con ONGs locales, ParksWatch realiza diagnósticos periódicos de estas áreas, donde se analizan las amenazas a su viabilidad y se identifican estrategias para reducirlas. Este trabajo forma la base para la organización de campañas mediáticas y un apoyo a otras instituciones en sus esfuerzos de conservación de la biodiversidad.

La publicación de este informe ha sido posible gracias a un financiamiento del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) y a la contribución de donantes anónimos.

PARKSWATCH BOLIVIA

ParksWatch-Bolivia es miembro de la red ParksWatch, cuya sede está basada en la Universidad de Duke en EEUU. ParksWatch tiene otros programas activos en México, Guatemala, Venezuela, Perú, Brasil y Argentina, y planes de iniciar programas en otros países y continentes.

Publicado por ParksWatch-Bolivia, San Miguel, Bloque D, Calle Capriles, N°13, La Paz, Bolivia
Autores: Dimitri de Boissieu: dimidb@free.fr, Mario Diego Lilienfeld: mlilienfeld@parkswatch.org y Stéphane Pauquet: spauquet@parkswatch.org

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

PARKSWATCH

SERNAP

Agradecimientos

Este Perfil de Parque fue elaborado por Dimitri de Boissieu, Mario Diego Lilienfeld y Stéphane Pauquet. La recolección de los datos, realizada por Dimitri de Boissieu, contó con la amable y profesional ayuda de una ecóloga voluntaria, Charlotte Meunier.

En paralelo a nuestras observaciones de campo, la información contenida en este informe se basa principalmente en entrevistas y conversaciones con el personal y el director del Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Cotapata y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) en La Paz, así como individuos apoyando el parque independientemente o como empleados de organizaciones no gubernamentales.

Los autores están muy agradecidos con todas estas personas por la información, opiniones y aclaraciones proporcionadas y por los comentarios formulados a los distintos borradores. Dos personas, Miguel Sevilla Callejo y Elmer Cuba, nos brindaron una ayuda particular en la revisión de los datos presentados. Las opiniones, hallazgos y recomendaciones expresados en este documento, son exclusiva responsabilidad de sus autores, y no necesariamente reflejan la postura o los criterios de las instituciones que representan. Muchas otras personas contribuyeron a la información contenida en este informe, y los agradecimientos se extienden a ellas también. Los autores hicieron su mayor esfuerzo para asegurar la precisión de los datos presentados en este documento y piden disculpas por cualquier error u omisión.

© Todos los derechos reservados. El uso y la reproducción de esta publicación se autorizan solamente para fines no comerciales y citando la fuente.

Para citar este artículo: "De Boissieu, D., M.D. Lilienfeld y S. Pauquet. 2005. Diagnóstico del Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Cotapata. Serie de Perfiles de Parques ParksWatch [http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/conp_spa.pdf]."

Una versión interactiva de este documento está disponible en dos idiomas (castellano e inglés) en la dirección siguiente: http://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=bol&park=conp

Diseñado por: Stéphane Pauquet

Créditos fotográficos: cuando no aparece explícitamente la procedencia de las imágenes: Archivos de ParksWatch. Cuando se usan iniciales: DDB: Dimitri de Boissieu; SP: Stéphane Pauquet; MSC: Miguel Sevilla Callejo.

Agosto de 2005

Índice

Lista de Siglas y Abreviaciones Usadas 1
Objetivos y Métodos 3
El Sistema Nacional de Áreas Protegidas 6
El Parque Nacional y ANMI Cotapata 8
Resumen 9
Descripción 11
- Ubicación geográfica 11
- Acceso 11
- Relieve 11
- Hidrografía 13
- Clima 13
- Biodiversidad 13
  - a) Flora 15
  - b) Fauna 16

Manejo 18
- Antecedentes 18
- Administración y personal 18
- Infraestructura 19
- Tenencia de la tierra 19
- Zonificación 20
- Manejo 22

Paisaje Humano 25
- Ocupación humana 25
- Actividades económicas y uso de recursos naturales 28

Turismo 29
Programas de Conservación e Investigación 33
Presiones y Amenazas 36
Presiones 38
- Alto nivel de conflicto social 38
- Construcción de la carretera Cotapata-Santa Barbara 39
- Minería aurífera 42
- Chaqueos e incendios 44
- Aislamiento y tamaño reducido 45

Amenazas 46
Colonización humana 46
Turismo 47
Construcción de represas 47
Cultivo de la coca 47
Soluciones Recomendables 48
Alto nivel de conflicto 48
Carretera Cotapata-Santa Barbara 48
Minería aurífera 49
Incendios y chaqueos 49
Aislamiento y tamaño reducido 50
Turismo y educación ambiental 51
Investigación 52
Conclusiones 53
Bibliografía 54
ANEXO 1 - Marco Institucional del SERNAP 57
ANEXO 1 - Objetivos de creación del PN-ANMI Cotapata 59

Lista de Siglas y Abreviaciones Usadas

ANMI Área Natural de Manejo Integrado

ANMIN Área Natural de Manejo Integrado Nacional

AP Área protegida

BIAP Biodiversidad y Áreas Protegidas

BID Banco Interamericano de Desarrollo

CAF Corporación Andina de Fomento

CEPF Critical Ecosystem Partnership Fund

CI Conservación Internacional

CIC Comité Interinstitucional Cotapata

COBEE Compañía Bolviana de Energía Eléctrica

COBIMI Conservación de la Biodiversidad para un Manejo Integrado

DNCB Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad

D.S. Decreto Supremo

EBT Estación Biológica Tunquini

FAN Fundación Amigos de la Naturaleza

FUNDESNAP Fundación para el Desarrollo de Sistema Nacional de Áreas Protegidas

GEF Global Environment Fund

GTZ Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

ha Hectárea o hectáreas

INE Instituto Nacional de Estadísticas

INRA Instituto Nacional de Reforma Agraria

KFW Kreditanstalt für Wiederaufbau

MEDMIN Medio Ambiente, Minería e Industria

MHNNKM Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

msnm Metros sobre el nivel del mar

OMS Organización Mundial de la Salud

ONG Organización No Gubernamental

PPACN Proyecto de Protección Ambiental del Cerro Nogalani

PN Parque Nacional

PN-ANMI Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado

POA Plan Operativo Anual

SERNAP Servicio Nacional de Áreas Protegidas

SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SISCO Sistema de cobro

SNC Servicio Nacional de Caminos

TGN Tesoro General de la Nación

TNC The Nature Conservancy

UMSA Universidad Mayor de San Andrés

USAID United States Agency for International Development

WCS Wildlife Conservation Society

WWF World Wide Fund for Nature

Objetivos y Métodos

Parkswatch es una asociación civil sin fines de lucro con sede en el Centro de Conservación Tropical de la Universidad de Duke, EEUU, cuya misión es la protección de la biodiversidad mediante la recolección, el análisis y la difusión de información actualizada sobre el estado de las áreas protegidas.

ParksWatch trabaja en la actualidad con organizaciones locales en siete países de Latinoamérica (México, Guatemala, Venezuela, Perú, Brasil, Bolivia y Argentina) para evaluar el nivel de implementación e identificar las amenazas que enfrentan sus áreas protegidas. Los resultados de cada evaluación se compilan en un reporte multidisciplinario denominado "Perfil de Parque".

Cada diagnóstico incluye una serie de recomendaciones que recopilan las acciones prioritarias para resolver las principales amenazas. Los resultados de estas evaluaciones se colocan en la página web de ParksWatch (www.parkswatch.org) y versiones impresas de los informes se entregan a las agencias de gobierno y otras organizaciones responsables del manejo de las áreas protegidas. En base a este trabajo, frecuentemente complementado por documentales y artículos de prensa, nuestros socios organizan foros, encuentros y talleres para atraer la atención de los especialistas y del público en general sobre la situación de las áreas protegidas.

Gracias a una amplia diseminación, estos informes tienen el doble propósito de contribuir a un aumento del apoyo público a la gestión de las áreas protegidas y de aportar material de referencia y pautas para el desarrollo de estrategias de conservación. Por otra parte, esta información se junta a otros estudios para constituir una línea de base que permite monitorear el estado del área y el efecto de las acciones emprendidas.

Por ende, el uso de una metodología estándar en cada parque y cada país permite la realización de estudios comparativos para identificar los factores de éxito y fracaso en la gestión de las áreas protegidas de Latinoamerica y del Trópico en general.

Descripción del trabajo de campo

Esta evaluación comenzó por la recopilación del material de referencia disponible en las bibliotecas del SERNAP, Conservación Internacional, LIDEMA y Trópico (bases de datos, informes técnicos, resultados de los estudios científicos realizados en el área, artículos de prensa, etc.).

Al cabo de esta revisión se estableció con el entonces director del área (Juan Arce Olañeta) un plan de trabajo para la visita de campo, durante la cual se recorrieron los sitios de mayor relevancia del área acompañados por guardaparques, investigadores y dirigentes comunarios.

Las entrevistas (por la mayoría semi-estructuradas) realizadas a estas y otras personas se basaron en la metodología estándar de ParksWatch, un cuestionario tipo Scorecard que contempla un amplio rango de temas referentes à la gestión del área protegida, y donde se consideran tanto las amenazas directas (invasiones de tierras, tala y quema, exploraciones petroleras, etc.), como indirectas (dificultades presupuestarias, falta de personal, intereses políticos, aspectos

macroeconómicos, etc.).

Después de su análisis, los resultados de este trabajo de revisión bibliográfica e investigación se incorporaron a la base de datos de ParksWatch (a disposición de los interesados) y formaron la base del presente informe.

A continuación se presenta una descripción de las entrevistas realizadas y sitios visitados, en ordén cronológico:

Noviembre 2003

- **La Paz:** Entrevista con una representante del Programa para la Conservación de Murciélagos de Bolivia (PCMB) que realiza investigaciones en la Estación Biológica de Tunquini (EBT). Encuentro con Patricia Ergueta, directora ejecutiva de Trópico, quien nos presenta los proyectos que la institución ha venido desarrollando en el área. Entrevista con Mario Diego Lilienfeld, director del Parque entre 2000 y 2002.

- **La Cumbre:** Entrevista con el guardaparque de servicio en el campamento de Samaña Pampa.

- **Samaña Pampa - El Choro:** Recorrido de la primera parte del camino precolombino El Choro. Entrevistas con comunarios en Chucura y Challa Pampa.

- **El Choro - Santiago:** Recorrido de la segunda parte del camino precolombino.

- **Santiago - Pacallo:** Recorrido de la tercera y última parte del camino. En Sandillani, encuentro con los dirigentes de Chairo, quienes tienen el proyecto de crear una aldea allí. En Chairo, entrevista con Luis Arteaga, de la EBT. En Pacallo, entrevista con los dos guardaparques de servicio en el campamento (hoy trasladado a Santa Barbara).

- **Coroico:** Entrevista con Alejandra Roldan, de la ONG Biota.

- **La Cumbre:** Entrevista con los tres guardaparques presentes en el campamento y evaluación de la infraestructura instalada.

- **La Paz:** Sistematización de los datos colectados y encuentro con el director del parque para la preparación de las siguientes visitas de campo, enfocadas hacia la EBT y la nueva carretera.

- **Estación Biológica de Tunquini (hoy cerrada):** Encuentro con Eddy Perez y Juan Fernando Guerra, biólogos tesistas.

- **Chairo:** Entrevista con Juan Arce Olañeta y 6 guardaparques.

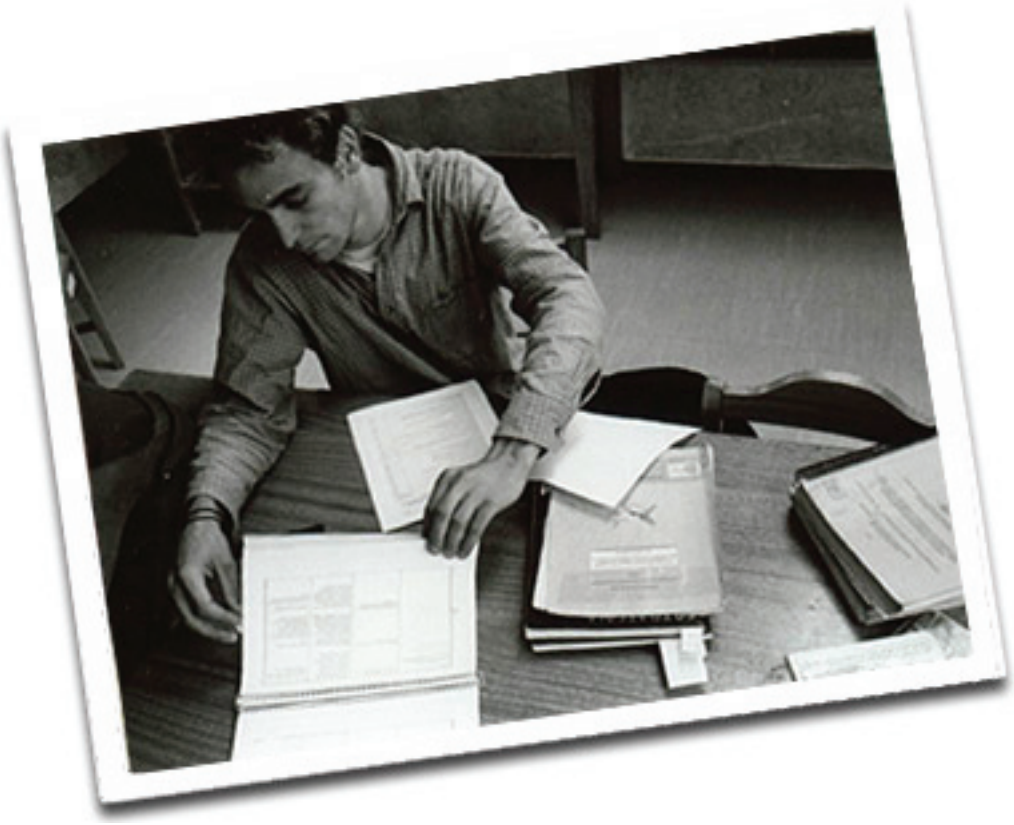
- **Cotapata - Santa Barbara:** Recorrido de la nueva carretera con el director.

Marzo-Abril 2004

- **La Paz:** Serie de encuentros con Miguel Sevilla Callejo, tesista geógrafo de la Universidad Autónoma de Madrid realizando su doctorado sobre la dinámica de los usos de la tierra en el parque.

2005

- **La Paz:** Varias entrevistas con el nuevo director del área (Elías Mamani) para completar nuestros vacíos de información sobre el parque y actualizar nuestros datos.



El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia

A pesar de haberse creado la primera área protegida en 1939 (Parque Nacional Sajama), el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia es uno de los más jóvenes de Latinoamérica. Fue establecido en 1992 a través de la Ley del Medio Ambiente, con el objetivo fundamental de conservar muestras representativas de los principales ecosistemas de Bolivia, y es administrado por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), dependiente del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (MDSP). El SERNAP tiene la responsabilidad de definir e impartir la normatividad y fiscalización correspondiente al manejo de recursos genéticos, biológicos e integrales del país, y de administrar y dar continuidad al Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito por Bolivia en la Cumbre de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (Rio, 1992) y ratificado en 1994.

El Estado boliviano, si bien ha secundado y respaldado la creación de las áreas protegidas, no las apoya financieramente. Más bien, la gestión del SNAP se sustenta casi exclusivamente en fuentes de financiamiento internacionales (GEF, Gobierno de Holanda, KfW, BID, etc.) y en el apoyo y los recursos brindados por organizaciones no gubernamentales (CI, WCS, GTZ, TNC, CARE, WWF, FAN, Trópico, etc).

En la actualidad el SNAP se compone de una veintena de unidades de conservación, abarcando aproximadamente 16,8 millones de ha (15,3% del territorio nacional), las cuales son agrupadas en Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Reservas de Biosfera (todavía no reconocidas por la legislación nacional), Reservas de Vida Silvestre y Áreas Naturales de Manejo Integrado; no incluyéndose dentro de estas áreas las Reservas Forestales, las Áreas de Protección de Cuencas, y los Parques y Reservas Departamentales, Regionales y Municipales. Existe una categoría transitoria de Reserva Natural de Inmovilización, la cual obedece a un estado legal transitorio hasta determinar la categoría requerida por el área protegida en base a sus valores y características.

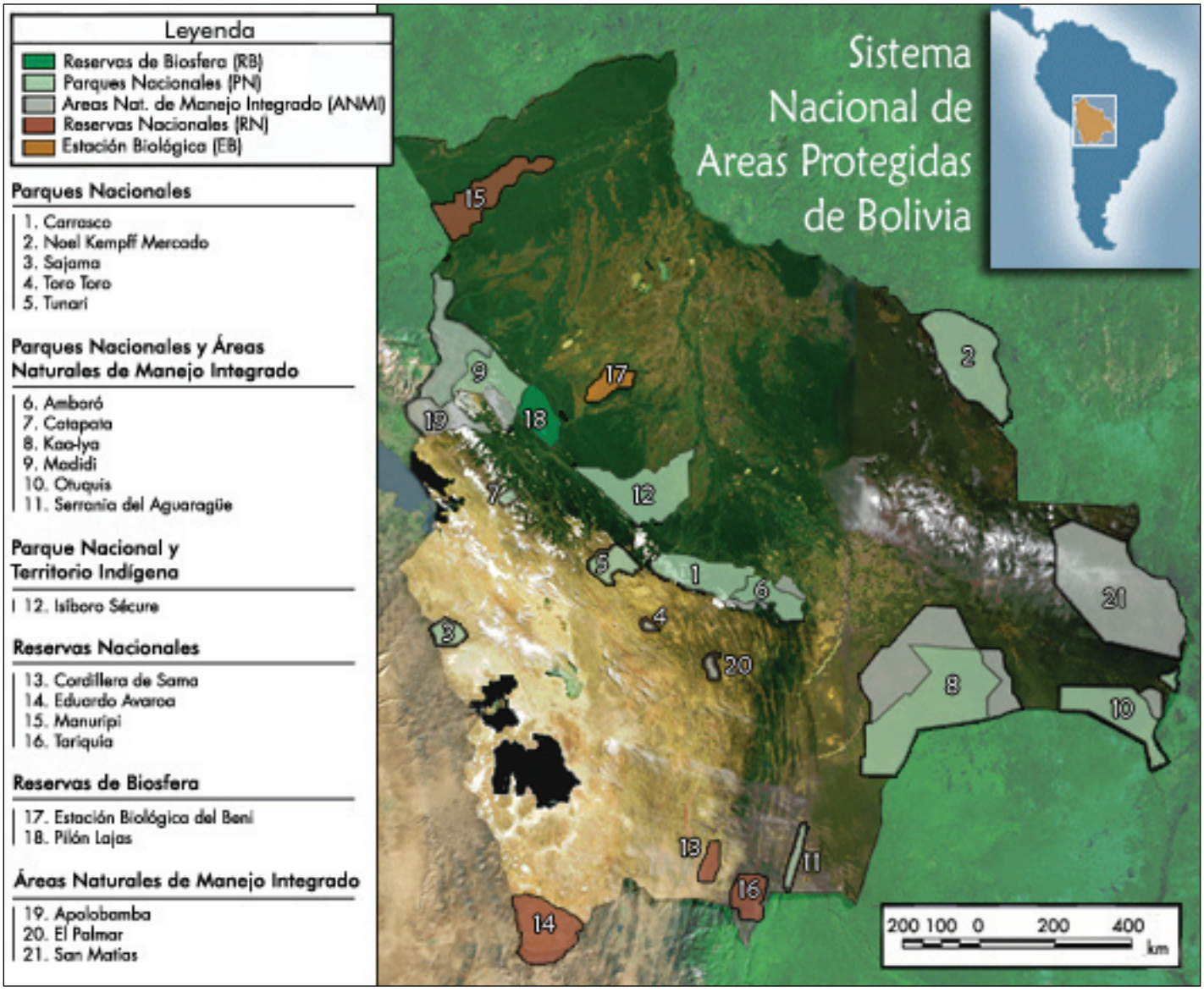
Cada área protegida debe contar con un Comité de Gestión conformado por representantes de los grupos culturales que la habitan y que apoyan al director en la gestión.

Desde su creación, han sido grandes los avances alcanzados en la consolidación del SNAP boliviano. Entre los logros más significativos cabe señalar los avances en aspectos de: (i) planificación; (ii) estructuración de un sistema de monitoreo y evaluación; (iii) establecimiento de sistemas de protección operacionales; (iv) desarrollo de un programa de capacitación para el personal de protección y dirección; (v) elaboración de lineamientos para el uso público de las áreas protegidas, y; (vi) participación de las diferentes instancias locales en su gestión.

No obstante, existen todavía factores limitantes para la consolidación y sostenibilidad del SNAP, entre los cuales destacan: (i) una falta de coordinación entre las diferentes organizaciones no gubernamentales y con el SERNAP; (ii) una legislación incompleta (falta de una Ley de Áreas Protegidas); (iii) una falta de apoyo político; (iv) un insuficiente conocimiento de los recursos existentes en las áreas protegidas, y; (v) una falta de sostenibilidad financiera.

Áreas Protegidas de Bolivia

Categoría de Manejo	Unidades	Área (Ha)
Parque Nacional	5	2.592.029
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado	6	7.133.336
Parque Nacional y Territorio Indígena	1	1.236.296
Reserva Nacional	4	1.887.332
Reserva de la Biosfera	2	535.170
Área Natural de Manejo Integrado	3	3.450.217
TOTAL	**21**	**16.834.380**



En el Anexo 1 se presentan las políticas y la agenda estratégica del SERNAP.

Serie Perfiles de Parques

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata

Fecha de la última evaluación de campo	Junio 2004 (actualizado Julio 2005)
Nombre	Cotapata
Categoría	Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado*
Año de creación	1993
Área	60.000 ha
Principales objetivos de creación	- Conservación de la diversidad biológica, en particular del bioma altoandino y de los yungas; - Regulación del uso de los rec. natur. por los residentes del área y mejoramiento de su calidad de vida; - Contribución al resguardo del patrimonio arqueológico y cultural y al rescate de los conocimientos tradicionales de los habitantes del área (ver Anexo 2)
Ubicación	En el suoeste del departamento de La Paz, en las provincias Nor Yungas y Murillo
Ecorregiones	Puna húmeda y Yungas
Hábitats	Glaciares, campos de nieve, ambientes peri-glaciares, pastizal altoandino, bofedales, páramo yungueño, bosque nublado pluvial de ceja de monte y bosque húmedo montano de Yungas

* Ver definición en Anexo 2

Resumen

Descripción

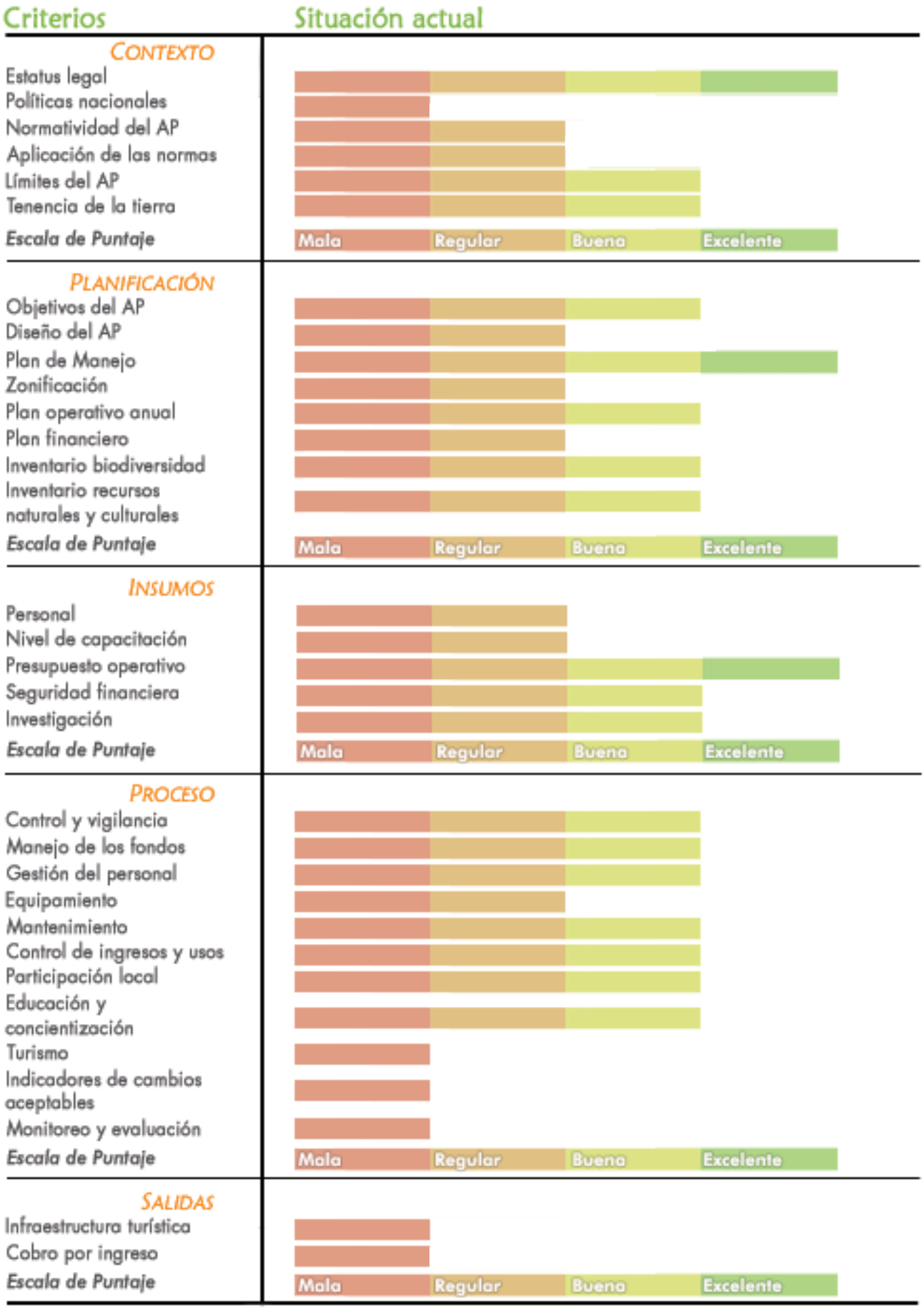
Con un rango altitudinal de casi 4.500 m, el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata protege una muestra de los Yungas del departamento de La Paz, abarcando en una superficie relativamente reducida cinco pisos ecológicos muy distintos en cuanto a clima, vegetación y fauna: ecosistemas de regiones nivales y periglaciares, en las cumbres andinas; pradera Altoandina; páramo Yungueño; ceja de monte, o bosque nublado; bosque húmedo montano de Yungas. Se caracteriza por otra parte por una gran riqueza histórica y cultural conformada por la presencia de numerosos vestigios arqueológicos.

Biodiversidad

Esta variedad de ambientes conforma una gran diversidad de organismos y un alto grado de endemismo. La precipitación horizontal generada por las constantes nieblas permite la profusión de especies de plantas epifitas, como orquídeas o bromelias. Entre las especies más destacadas de la flora arbolada de estos bosques nublados cuentan el Polylepis (*Polylepis pepei*) y el pino de monte (*Podocarpus oleifolius*), ambos localmente amenazados. En cuanto a la fauna, se encuentra una gran variedad de especies de vertebrados, entre las cuales el oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el tunqui (*Rupicola peruviana*), que son los dos símbolos del área protegida.

Amenazas

La principal amenaza para el PN-ANMI Cotapata, la constituye la situación conflictiva que existe entre la administración del parque y las comunidades asentadas en el interior del área y su zona de influencia. El rechazo del área protegida por parte de una proporción importante de la población local ha conducido a la postergación de muchos de los programas de manejo y ha retrasado la elaboración del propio Plan de Manejo. La construcción de una carretera (principal motivo para la creación del área protegida) en una zona de mucho relieve trae grandes impactos ecológicos, que según recientes estudios afectarían a un 10% del área (en su sector oriental). Asimismo, la cercanía de la ciudad de La Paz hace temer el establecimiento de nuevos asentamientos humanos y zonas de cultivo a lo largo de su tramo. La explotación aurífera genera por su parte la contaminación de algunos cursos de agua por sedimentos y metales pesados. Las prácticas de quema de pastizales en la parte alta y de chaqueo en zonas de fuertes pendientes en la parte baja afectan tanto los suelos como la biodiversidad. Por último, el tamaño reducido del área y su relativo aislamiento de otras áreas protegidas ponen en cuestión su viabilidad biológica, por lo que se considera el PN-ANMI Cotapata como vulnerable.



[Resultados aplicación del Tracking Tool de CI/WWF]

PUNTAJE TOTAL: 47/96

Descripción

Ubicación geográfica

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata es el área protegida más cercana a la ciudad de La Paz, ubicado a unos 50 km de la misma en las Provincias Nor Yungas y Murillo. El área se encuentra bajo la jurisdicción de dos municipios: La Paz y Coroico. Es delimitado al Sur por la carretera La Paz-Caranavi, que lo bordea desde la localidad de la Cumbre hasta Sacramento Central. El límite sureste del área sigue el río Elena hasta su encuentro con el río Huarinilla, que forma la mayor cuenca del parque y es un afluente del río Beni. Al Norte y al Oeste, el límite del parque no sigue ninguna frontera natural aparte del río Cielo Jahuira, el segundo más importante del área. En la parte alta existen varias lagunas glaciares que alimentan a los ríos Chucura y Tiquimani. Estos dos ríos se juntan en la población del Choro, dando nacimiento al río Huarinilla.

Acceso

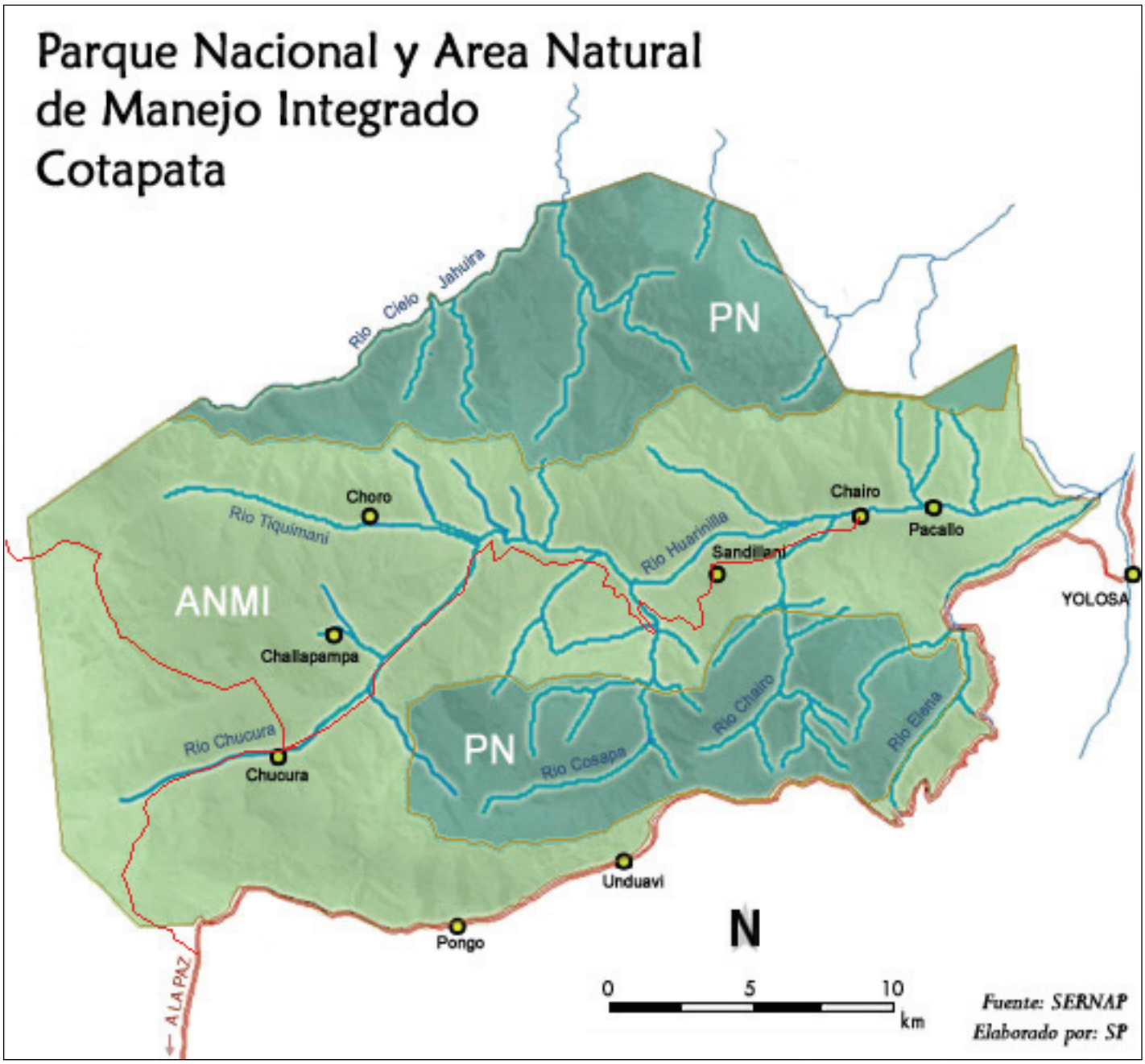
El acceso al área protegida se hace principalmente desde la carretera La Paz-Caranavi, el punto de entrada de La Cumbre encontrándose a tan solo 20 Km de la ciudad de La Paz. Ahí se encuentra el inicio actual del camino prehispánico del "Choro", que atraviesa toda el área hasta el asentamiento de Chairo.

Las fuertes pendientes en la zona comprendida entre Chuspipata y el río San Juan impiden el acceso vehicular. Se puede también entrar por la parte baja desde Coroico (a 2 horas de La Paz por la nueva carretera Cotapata-Santa Barbara), por el camino que sigue la orilla del río Huarinilla. Existe un acceso al área de Chucura desde Unduavi, apto para transporte motorizado hasta la mitad. Existe también un acceso a la parte norte del área, pero el terreno accidentado y la falta de caminos limitan el tránsito vehicular.

Relieve

A pesar de su reducida superficie (aprox. 60.000 has, Sevilla Callejo, 2003), abarca un amplio rango de pisos ecológicos, desde la zona nival de las cordilleras de la vertiente oriental de los Andes (5.519 msnm) hasta el bosque húmedo montano de Yungas (1.035 msnm). La mayor parte del área se caracteriza por valles profundos y laderas escarpadas, con una fuerte tendencia a derrumbes

naturales. Estos movimientos en masa constituyen uno de los elementos más destacados de la geomorfología local (Sevilla Callejo, 2003) y determinan una alta dinámica sucesional en las comunidades florísticas. El bosque tiene un rol muy importante para la conservación de cabeceras de cuenca. Las montañas han sido llamadas las "torres de agua" del mundo, y los bosques son los estabilizadores que guardan la calidad del agua y mantienen el flujo natural de los ríos y arroyos que emanan desde estas cabeceras montañosas (Bruijnzeel y Hamilton, 2001).



Hidrografía

Casi la totalidad de la cuenca hidrográfica del río Huarinilla, con sus tributarios, en la cabecera, el Chucura y el Tiquimani, se encuentran formando el núcleo del área protegida. La línea general de flujo está orientada hacia el Este, el desnivel es muy pronunciado y las estructuras, en especial de los afluentes laterales, se encuadran en una configuración dendrítica. Al Sur, se encuentra el valle de Unduavi y al Norte la cuenca del Cielo Jahuira, éste de dirección suroeste a noreste.

Parte baja del río Huarinilla. Foto: MSC

Clima

El amplio rango altitudinal conforma condiciones climáticas muy heterogéneas. Las masas de aire húmedo tropical arrastradas por los vientos alisios en su encuentro con la barrera andina resultan en una nubosidad prácticamente permanente y en abundantes precipitaciones sobre gran parte del área (Sevilla Callejo, 2003). De diciembre a marzo (temporada de lluvias), éstas oscilan entre 1.000 mm en las tierras altas y más de 3.000 mm en los pisos inferiores. La estacionalidad en el área de selvas de neblina es poco perceptible.

Las temperaturas varían entre 7 y 28°C de promedio anual (Bach et al., 2003). La termicidad varía con la altura, se estima que en la región cordillerana existe una disminución de 0.5 a 0.6°C por cada 100 metros de incremento de altura (Kessler y Beck, 2001). Sevilla Callejo (2003) diferencia cinco pisos climáticos, en relación con la altitud: clima subtropical cálido con estación menos húmeda en invierno, clima mesotérmico hiperhúmedo relativamente cálido, clima mesotérmico menos cálido con invierno seco, clima mesotérmico frío con invierno seco y clima polar de alta montaña.

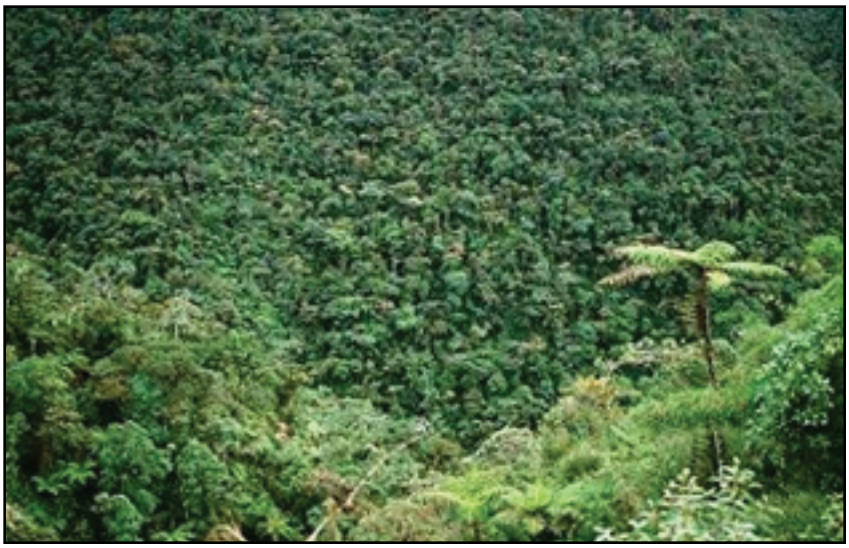
Biodiversidad

El PN-ANMI Cotapata presenta una gran variedad de hábitats, que determina la presencia de un alto número de especies a pesar de su reducida superficie. Cada piso ecológico tiene comunidades florísticas y faunísticas particulares, destacándose el bosque nublado por tener la riqueza específica y el nivel de endemismo más alto del mundo (CEPF, 2001; Bruijnzeel y Hamilton, 2001). En el área se encuentran también muchas especies raras o amenazadas y de rango geográfico restringido. Por estas características, el área forma parte de una zona definida como prioritaria para la conservación dentro del Corredor Biológico Amboró-Madidi, de una superficie de aproximadamente un millón de ha: el "Sub Corredor Cotapata-Cotacajes" (Trópico, en prep.).

Vista satelital 3D del PN-ANMI Cotapata (EarthSat/Google Earth)

a) Flora

En el área se han registrado 735 especies de plantas superiores (Fundeco, 2002, en Colectivo, 2003), de un total estimado de 1.800 especies (SERNAP, 2001). En un transecto realizado en 2003 entre 1.600 y 3.400 msnm, Bach et al. registraron 346 especies: 246 helechos, 56 melastomatáceas, 21 aráceas, 17 bromeliaceas, 2 cactáceas y 4 palmas.



Bosque de Yungas. Foto: MSC

Piso ecológico	Rango altitudinal	Descripción
Región nival y periglaciar	Por encima de los 4.700 msnm	Vegetación rala y compuesta de plantas adaptadas a bajas temperaturas y escasez de agua. Las precipitaciones se presentan casi exclusivamente en forma de granizo y nieve, de manera que abundan los afloramientos rocosos (Ribera-Arismendi, 1995a). Se encuentran algunas hierbas (*Poa chamaeclinos*), líquenes y pequeños arbustos (*Valeriana pynantha* y *Senecio sp.*) (Sevilla Callejo, 2003).
Pradera altoandina	4.100-4.700 msnm	Dominada por gramíneas (*Deyeuxia filosofia*, *Festuca sp.*, *Agrostis sp.*, *Bromus sp.*, *Stipa ichu*, *Calamagrostis sp.*, *Bidens andicola* y *Rumex acetocella*) y plantas en rosetas (*Hypochoeris sp.*, *Lachemilla sp.*, *Pycnophyllum sp.*, *Azorella sp.*) (SERNAP, 2001). En los bofedales - praderas nativas poco extensas con suelos saturados de agua, vegetación siempreverde y un alto potencial productivo - destacan las especies siguientes: *Distichia muscoides*, *Plantago tubulosa* y *Oxycloe andina*.
Páramo yungueño	3.500-3.200 msnm	Se encuentra en franjas y manchas de pajonales y matorrales casi siempre húmedos, con aporte hídrico mayormente horizontal (Sevilla Callejo, 2003). Corresponde también al área de distribución natural de los bosques bajos de *Polylepis pepei*, hoy casi completamente reemplazados por pastizales (Ibisch et al., 2003). Este género se encuentra únicamente en los Andes tropicales, donde es frecuentemente el único representante de la flora arbolada en áreas dominadas por pastos, hierbas y matorrales bajos (CEPF, 2001). Los géneros más comunes del páramo yungueño son *Stipa*, *Festuca*, *Brachyotum*, *Satureja*, *Mutisia*, *Chuquiraga*, *Baccharis*, *Calceolaria* y *Gnaphalium* (Pacheco et al., 2003). Los suelos de este piso ecológico presentan generalmente una espesa capa de materia orgánica que alberga a una profusión de musgos, líquenes y hongos (Sevilla Callejo, 2003).

Bosque de ceja de monte (o bosque nublado	Aprox. 2.400-3.500 msnmn*	Representa el limite superior del bosque montano y alcanza una altura de 5 a 13 m de altura (Bach et al., 2003). Se caracteriza por la presencia de manchas de pino de monte (*Podocarpus oleifolius*), una de las especies más representativas y amenazadas del bosque nublado (Sevilla Callejo, 2003), y de bambú (*Chusquea sp.*). El iotavio (*Weinmannia boliviensis*), la huaycha (*Weinmannia crassifolia*) y el aliso (*Alnus acuminata*) son árboles comunes localmente dominantes. Las condiciones climáticas determinan la presencia de un alto número de especies de epifitas: orquídeas, helechos, musgos y líquenes, entre las cuales muchas son endémicas.
Bosque húmedo montano de Yungas	1.000-2.500 msnm	Siempreverde, alcanza los 25 m de altura y presenta también una muy alta diversidad biológica. Hacia su límite inferior, adquiere las características estructurales y florísticas del bosque pedemontano. El denso sotobosque alberga aquí también un gran variedad de epifitas (Sevilla Callejo, 2003). Las especies arboladas sobresalientes son el nogal (*Juglans boliviana*), los laureles (*Nectandra sp.* y *Ocotea sp.*), el cedro (*Cedrela lilloi*), la quina (*Cinchona officinalis*) y el pino de monte (*Podocarpus oleifolius*) (Trópico, 2000). Este ecosistema es el más intervenido de los Yungas bolivianos, y dentro del área, el más amenazado por la presencia humana (Sevilla Callejo, 2003).

* En función de la exposición de las laderas y de las condiciones microclimáticas

Cabe señalar que a lo largo de toda el área protegida, en particular en las tierras altas, la orilla del río Huarinilla y en el cerro Nogalani, se encuentran bosques secundarios en diversos estadios de regeneración, así como un mosaico de barbechos, pastizales de origen antrópico y zonas de cultivo.

Condor andino (Vultur Gryphus).
Foto: Giuliano Gerra

b) Fauna

La diversidad de ecosistemas del PN-ANMI Cotapata se traduce por la presencia de muchas especies de vertebrados. Según Sarmiento (2002, en Colectivo, 2003), se han registrado 284 especies de vertebrados: 66 mamíferos, 183 aves, 14 anfibios, 11 reptiles y 10 peces. Remsen y Taylor (1985, en Sevilla Callejo, 2003) afirman que sólo en Cotapata existirían aproximadamente 400 especies de aves. Muestreando los ríos y arroyos Huarinilla, Santa Catalina, Elena, Jucumarini y Yucupi, Miranda-Chumacero (2004) encontró 9 especies de peces. En el área se encuentran diversas especies de peces amenazadas, así como 3 especies de mamíferos, 6 especies de aves y 2 de anfibios endémicos al país (Ergueta & Gómez, 1997).

En la parte alta se encuentra el cóndor real (*Vultur gryphus*), el venado andino (*Hippocamelus antisensis*), el zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*), la vizcacha (*Lagidium viscaccia*), el gato andino (*Oreailurus jacobita*), el águila de montaña (*Oroaetus isidori*) y otras especies de aves. Los bofedales forman hábitats para patos como el ungallu (*Anas flavirostris*) y parejas de huallatas (*Chloephaga melanoptera*) (Trópico, 2000).

El territorio del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y del puma (*Felis concolor*) se extiende desde el piso altoandino hasta el bosque montano. Entre los habitantes del bosque de ceja de monte destacan el tigresillo (*Leopardus pardalis*), la cabrilla (*Mazama chunyi*), el tawari (*Eira barbara*), el uchuñari o tejón (*Nasua nasua*), algunas pavas y tucanes, así como el tunqui (*Rupicola peruviana*) y el picaflor (*Aglaectis pamela*), endémico de Bolivia. En este piso se encuentra también un félido recientemente registrado para Bolivia: *Leopardus tigrinus* (Pacheco et al., 2001).

El bosque montano de Yungas es el hábitat de varios mamíferos como el mono araña (*Ateles paniscus*), el mono kusillo (*Cebus albifrons*), el perrito de río (*Lutra longicaudis*), el jochi colorado (*Dasyprocta punctata*), el sari (*Dasyprocta variegata*), el llapa (*Agouti paca*), el jochi con cola (*Dinomys branickii*), gatos (*Leopardus wiedii*, *Herpailurus yaguaroundi*, *L. tigrinus*) y chanchos de monte (*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*). Se encuentran también muchas aves como la pava de monte (*Penelope montagnii*), la pavita (*Chamaepetes goudoutii*), el guácharo (*Steatornis caripensis*) y el uchi (*Psarocolius decumanus*).

El oso de anteojos (Tremarctos ornatus), el tigrillo (Leopardus tigrinus) y el tunqui (Rupicola peruviana) son las tres especies emblemáticas del parque. Fotos (de izq. a der.): Stéphane Pauquet, Lira Olivier y André Bärtschi Vaduz

Manejo

Antecedentes

El PN-ANMI Cotapata se creó el 9 de julio de 1993 (D.S. N°23.547) con el propósito de minimizar los impactos ambientales directos e indirectos de la construcción de la nueva carretera Cotapata-Santa Barbara. Esta iniciativa de mitigación fue impuesta por las varias entes financiadoras: el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), la KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau - Banco de Reconstrucción y Fomento Alemán) y la CAF (Corporación Andina de Fomento).

Denominada "Área de Protección del Cerro Nogalani", la zona de influencia de la carretera (6.000 ha) es parte del PN-ANMI. Entre 1995 y 2003 estuvo bajo la jurisdicción del Servicio Nacional de Caminos (SNC) y del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (MDSP) en el marco del "Proyecto de Protección Ambiental del Cerro Nogalani" (PPACN), financiado por el BID, la KfW y el TGN (Tesoro General de la Nación). Su objetivo general es la protección y conservación de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas afectados por la construcción de la carretera (SERNAP, 2003b).

La delimitación de las dos categorías de manejo del área, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado, se definió recientemente con la elaboración del Plan de Manejo. El Parque Nacional, que ocupa aproximadamente un 40% del área, se divide en dos unidades: una se localiza en la parte inaccesible del área, que corresponde mayormente a la cuenca del río Cielo Jahuira y la subcuenca del Supaypunku, y la otra corresponde al valle del río Elena. El Área Natural de Manejo Integrado es mucho más grande e incluye los valles de los ríos Huarinilla, Chucura y Tiquimani, así como a la zona de influencia del actual camino La Paz-Caranavi.

El Plan de Manejo del área, bajo la responsabilidad del consorcio COBODES-Trópico-GFA y con financiamiento del proyecto BIAP (Biodiversidad y Áreas Protegidas) de la KfW, fue aprobado en noviembre de 2004, con un considerable retraso debido a un ambiente muy conflictivo entre el SERNAP y las comunidades del área. Hasta antes de su aprobación e implementación, se trabajaba con Planes Operativos Anuales (POA) aprobados de manera participativa por el Comité de Gestión y con algunos instrumentos de planificación elaborados en anteriores gestiones. Este último logró ser fortalecido en 2002 frente a la limitante de poca representatividad de los actores locales gracias al proyecto BIAP que proporcionó una gran cantidad de fondos de inversión y para la gestión del área protegida. También se creó el Comité Interinstitucional Cotapata (CIC) que es un mecanismo que permite crear alianzas estratégicas entre los diversos actores de la gestión del área (SERNAP, 2002).

Administración y personal

La administración del área empezó en 1995 y hoy consiste en un director, un administrador, un jefe de protección, 9 guardaparques (todos originarios del área), 4 técnicos (saneamiento, educación ambiental, manejo productivo y turismo), un chofer y un portero. Desde la unidad central del SERNAP se cuenta con el apoyo de un técnico en planeamiento y de un técnico en

saneamiento de tierras. La administración del área cuenta con dos oficinas - una oficina central en La Paz y una oficina de enlace en la localidad de Coroico. Dentro del área existen dos campamentos de guardaparques: Puente Elena (en la parte baja del río Huarinilla, a la entrada de la nueva carretera en la zona oriental) y La Cumbre (en el acceso occidental del Parque junto a la carretera La Paz-Caranavi y al inicio del actual camino precolombino "El Choro"). Se proyecta la construcción de una nueva oficina en Coroico, y de diversos refugios a lo largo del camino del Choro, así como se ha pensado la instalación de garitas o casetas de vigilancia en la zona del Apacheta entre el valle de Tiquimani y Zongo.

El presupuesto total para el año 2005 es aproximadamente de US$ 225.669, proviene enteramente de fondos extranjeros del KfW (Banco de Reconstrucción y Fomento de Alemania), en el marco del proyecto BIAP y del FF-Alemán (Fondo Fiduciario Alemán). El proyecto BIAP-SERNAP se orienta a promover una optimización en el manejo, administración, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de 4 áreas protegidas bolivianas. Entre las inversiones realizadas en el marco de este proyecto destacan el mantenimiento de los puentes del Choro y la construcción de una central hidroeléctrica en el poblado de Chucura, en la parte alta del Parque.

En el año 2001 se trató de implementar un sistema de cobro (SISCO) para aprovechar el importante flujo de turistas que recorren el camino del Choro, pero los problemas que generó con las comunidades locales, quienes querían cobrar su propia tarifa de ingreso, condujo a la administración a abandonarlo después de apenas 6 meses de funcionamiento.

Infraestructura

La infraestructura del área protegida ha sido insuficiente en la mayor parte de su historia de gestión, en principio y hasta el año 2000 se contaba con dos campamentos alquilados y sólo una oficina alquilada en la localidad de Coroico. Posteriormente se construyó con el apoyo del gobierno de Canadá, un campamento de guardaparques en el Distrito de "La Cumbre". Se hicieron también una inversión significativa para la instalación de letreros en varios puntos de ingreso al área protegida.

La incorporación del los fondos del proyecto BIAP a partir del 2001, permitió la construcción de importantes y necesarias obras de infraestructura, entre ellas, un campamento central de guardaparques y una oficina local.

Actualmente, el área cuenta con dos oficinas (una central en La Paz y otra en Coroico) y dos campamentos secundarios: en el puente Elena (parte baja, confluencia de los ríos Elena y Huarinilla) y en La Cumbre (parte alta, punto de entrada al camino del Choro).

Tenencia de la tierra

Anteriormente a la Reforma Agraria (1953), la mayor parte de las tierras en lo que hoy es el área protegida pertenecía a haciendas privadas. Con la revolución nacional y sus medidas nacionales

Este nuevo campamento en la orilla del puente Elena, hoy día en servicio, marca el acceso a la parte baja del AP. Foto: DDB

se expropiaron las tierras y se repartieron a diferentes comunidades que se formaron con el pasar del tiempo. Aunque no cuenten con superficies saneadas, estas comunidades han delimitado su posesión de la tierra entra ellas y definido internamente propiedades individuales como colectivas para el acceso a los recursos naturales.

El tema de la tenencia de la tierra y la seguridad para su mantención ha sido un factor preocupante para las comunidades cuando se creó el área protegida por el temor de que el gobierno las expropie para el área protegida. Este temor, ha llevado entre otras razones a crear posiciones contrarias al área protegida.

El proyecto BIAP financia en la actualidad un proyecto de saneamiento que ya empezó con talleres informativos y en otros casos pericias de campo para el saneamiento interno (SAN-INT). Sin embargo, el alcance y posibilidades del proyecto al parecer se tendrán que circunscribir a la parte baja principalmente porque la comunidad de Chucura se ha negado a participar del proceso. Se tiene previsto concluir con el saneamiento interno y talleres informativos para fines de año, después de que se calculará el presupuesto para la siguiente fase de saneamiento (Mamani, comunicación personal).

Zonificación

Los límites respectivos de las dos categorías de manejo del área (PN y Área Natural de Manejo Integrado), que faltaba definir claramente desde la creación del área en 1993, fueron finalmente establecidos en 2004 con la elaboración del Plan de Manejo.

a) Parque Nacional

El Parque Nacional ha sido establecido en dos unidades territoriales discontinuas:

- **Bloque norte:**

Según el Plan de Manejo, "*se reconoce que dentro de los limites del AP el sector más aislado y en mejor estado de conservación corresponde a las cuencas de los ríos Hornuni, alto Suapi, y Cielo Jahuira. Este bloque tiene una extensión aproximada de 20.000 ha. En el extremo oeste tiene un área pequeña por encima de los 4.200 m de elevación, pero la mayor parte está entre los 2.000 y 3.000 m, seguido por una zona entre los 1.200 y 2.000 m. Por ende protegerá principalmente a los ecosistemas de Bosque Nublado de Ceja de Monte, seguido por Bosque Montano Húmedo y áreas menores de*

Páramo Yungueño." Lo más importante es que este sector es de muy difícil acceso y está en buen estado de conservación.

- **Bloque sur:**

El otro bloque categorizado como Parque Nacional, corresponde a las partes altas de los ríos Elena, Chairo y Coscapa. Tiene una extensión aproximada de 5.000 ha medida en lo plano, y el doble si se toma en cuenta la superficie real en las pendientes.

b) Área Natural de Manejo Integrado

El ANMI se encuentra como un solo bloque continuo ocupando la parte central del área protegida. El polígono categorizado como ANMI corresponde a las cuencas del río Unduavi (las comunidades de Pongo y Huayllara) y de los ríos Chucura, Tiquimani y Huarinilla. Tiene un área aproximada de 35.000 ha o el 60% del área total e incluye todas las propiedades individuales y comunales de las comunidades existentes dentro del AP (SERNAP, 2004).

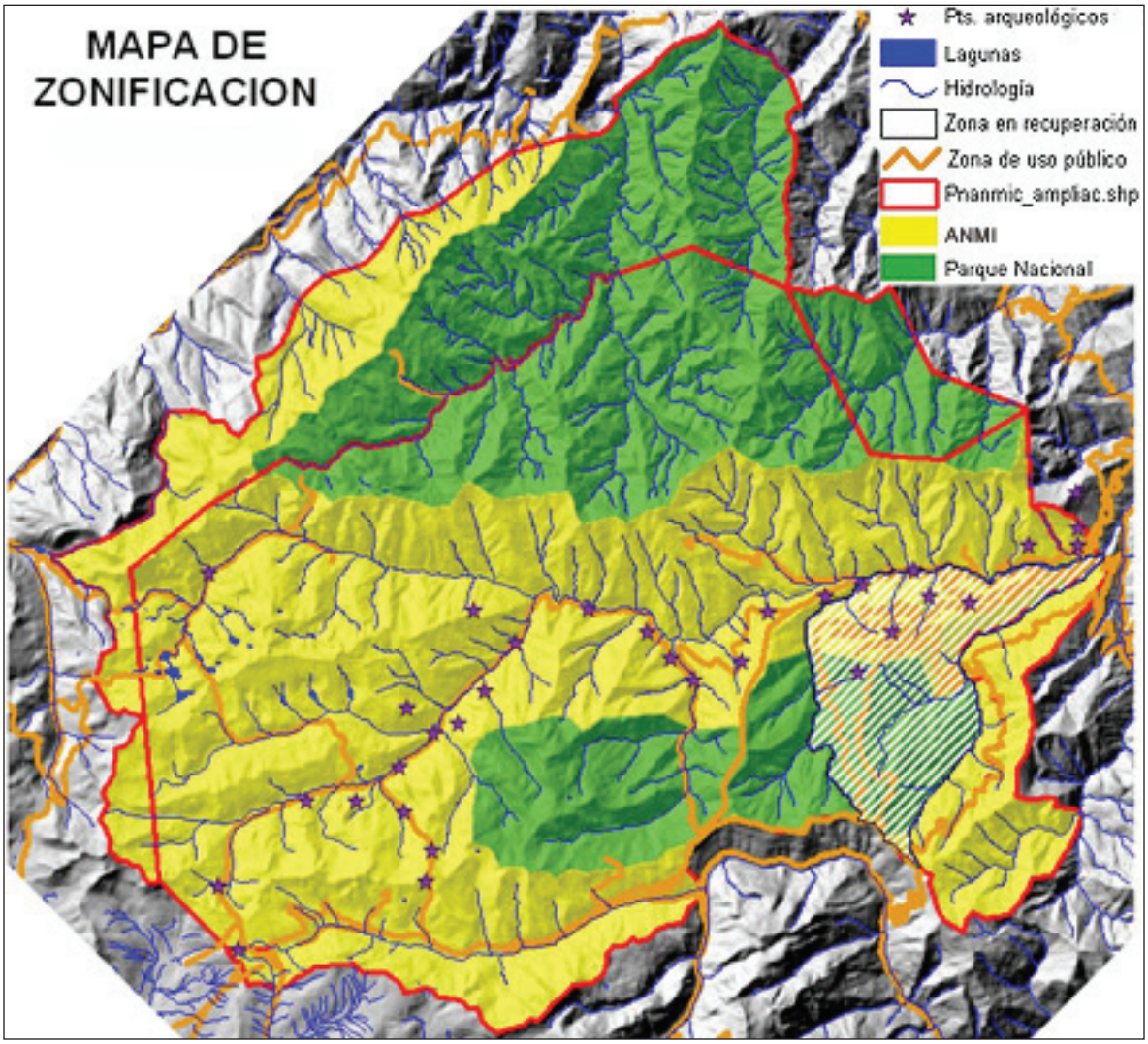
En lo referente a la zonificación, desde su creación el área protegida ha funcionado sin una zonificación aprobada, y se han desarrollado varias propuestas:

Un trabajo de un grupo de estudiantes de maestría propuso así en 1995 una primera zonificación que se publicó en el libro "Caminos de Cotapata", otra propuesta fue elaborada unos años después en una tesis de maestría realizada por la Lic. Patricia Roncal, pero ninguna de las dos se aplicó por algunas incongruencias de diseño.

Una tercera propuesta de zonificación preliminar fue elaborada en la gestión 2000 por el equipo de manejo del área protegida, la cual observaba aspectos legales, de usos tradicionales y de necesidades de conservación, pero fue desestimada en la unidad central del SERNAP por razones desconocidas y nunca fue aplicada.

Afortunadamente, el año siguiente se empezó a elaborar el Plan de Manejo, que estableció una zonificación definitiva con las siguientes zonas:

Parque Nacional	ANMI
Zona núcleo	Zona de aprovechamiento de recursos naturales
Zona de uso extensivo no extractivo	Zona de uso público intensivo
Zona de recuperación natural	Zona de uso extensivo extractivo
Zona de usos especiales	Zona de usos especiales



Mapa de propuesta de zonificación del PN-ANMI Cotapata. Fuente: SERNAP, 2004.

Manejo

Si bien el PN-ANMI Cotapata es un área protegida pequeña, cuenta con una diversidad de problemas que elevan la complejidad de su manejo. El manejo del área protegida fue cambiante y tuvo tres etapas importantes desde su creación:

La primera fue la que inició la gestión del área a partir de la implementación del Programa de Protección Cerro Nogalani, caracterizada por una política de conservación estricta que hacía parte de una política ejercida a nivel de todo el SNAP, en lo que se refiere al control del gobierno al acceso y aprovechamiento de recursos naturales por parte de las comunidades locales. Además del accionar proteccionista, legalista y poco político, el área protegida se creo sin consenso y sin haber dotado de información suficiente a los actores locales. Estos factores generaron un rechazo profundo a la existencia del área protegida.

Una segunda etapa se desarrolló a partir de 1999, con un cambio en la estrategia de gestión, basada en la incorporación de mayores espacios de diálogo y en la flexibilización en lo referente al acceso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de los residentes del área protegida.

Sin embargo, los escasos recursos económicos disponibles y la pobre presencia de instituciones (solo dos) en la zona, cerraban las posibilidades de mejorar significativamente la gestión. Se hizo muy difícil reanudar las conversaciones con la dirigencia social local sin capacidades reales de inversión, con antecedentes negativos por la coerción ejercida en anteriores gestiones y por problemas políticos intrínsecos de algunas comunidades, donde algunos dirigentes utilizaban a la administración del área protegida como blanco de sus ataques para lograr capital político a su favor[1]. No obstante el escenario poco propicio para el desarrollo de una gestión exitosa, se encontraron voluntades en muchas comunidades de la parte baja, las cuales continuaron asistiendo a los eventos de participación y coordinación. Esto permitió iniciar un proceso de acercamiento y planificación participativa con el involucramiento de todos los actores institucionales presentes, que fue lamentablemente cortado con el cambio de director y la aplicación de otra estrategia de acercamiento.

Otro elemento importante de esta segunda etapa de gestión, fue el desarrollo de instrumentos de planificación ante la ausencia de un plan de manejo, la dotación de infraestructura mínima y la preparación y análisis de las futuras inversiones del proyecto BIAP que se encontraba previsto.

La tercera y actual etapa, se caracterizó por la incorporación del proyecto BIAP a la gestión del AP, el cual inyectó importantes fondos de inversión (alrededor de un millón de dólares), aparte del monto con el que cuenta anualmente el área para su funcionamiento regular. El programa BIAP mejoró significativamente el equipamiento del área protegida dándole una mejor imagen y operatividad, con la construcción de infraestructura, vehículos, etc. Financió diferentes proyectos de desarrollo local rural y de manejo de recursos silvestres como la elaboración del Plan de Manejo y puso en marcha sus programas de gestión. Estos nuevos factores fueron preponderantes para que se efectúe un cambio en la aceptación e interés de participación de la gente local, ya que la Dirección del área protegida contaba con herramientas poderosas para negociar y mejorar la participación y el interés local.

El Plan de Manejo fue aprobado a nivel local en noviembre de 2004 de manera muy participativa y se ha creado un comité de seguimiento del plan. Los criterios que parecen haber primado en su elaboración son el orden social y el beneficio comunitario, incorporándose criterios de conservación en forma segundaria. No obstante, si bien se cuenta con la coordinación de la mayoría de las comunidades, la Central Chucura continúa manteniendo una relación hostil con la administración del área protegida, pese a verse beneficiado con las inversiones del proyecto BIAP. Para la implementación de este Plan de Manejo se cuenta con el apoyo de BIAP para el

1 Durante un período largo la administración del AP se vió inmersa en un conflicto territorial entre los gobiernos municipales de La Paz y El Alto (sobrepuesta al área protegida), lo cual generó mucha inestabilidad social y un rechazo permanente a la existencia del AP, sobre todo en la Central Chucura.

2005 y parte del 2006 en forma de fondos de contraparte y aunque se cuenta con voluntades de otras fuentes financieras, no se tiene seguridad de que se concreten.

Para el año 2005, el Plan de Manejo contempla los 5 programas siguientes:

- Gestión y administración
- Gestión social y territorial
- Manejo productivo y desarrollo socioeconómico
- Protección, investigación y monitoreo
- Educación y comunicación ambiental

Con relación al trabajo ejercido por los guardaparques, éste consiste principalmente en control y vigilancia. Registran en La Cumbre a los turistas que ingresan al camino del Choro y recorren el área con patrullajes rutinarios, de exploración y especiales, siguiendo la planificación de una Estrategia de Protección. Menos frecuentemente, dan charlas en las comunidades.

El proyecto BIAP con la administración del área protegida se encuentran desarrollando diversas actividades en el marco de los programas de gestión de Cotapata (Mamani, com. pers.):

- En la temática de educación ambiental y comunicación, ya se cuenta con un responsable, se ha elaborado una estrategia y se ha producido material como: videos, juegos, una muestra fotográfica, un periódico ("El Tunqui")[2], programas radiales, una recreación de Cotapata en el museo Kusillo de la ciudad de La Paz y se espera implementar un "bus verde" que llevaría gente al área protegida.

- Con relación al programa de manejo productivo y de recursos naturales, se han seleccionado potenciales proyectos a través de un proceso de consulta con los pobladores, de donde han surgido varias ideas que ya se estarían ejecutando, como proyectos con racacha, horticultura, apicultura y carpas solares. Posteriormente, el proyecto BIAP habría decidido no proceder de esta manera y establecer líneas de proyectos a partir de productos rentables con posibilidades de éxito. En este sentido se ha planteado realizar un estudio de "ventajas comparativas", consistente en identificar aquellos productos viables y rentables a partir de estudios de mercado. Asimismo, se ha creado un fondo rotatorio para los productores agropecuarios del AP, para lo cual el FUNDESNAP ha dado 20.000 dólares a una financiera privada (ANED) para el acceso a préstamos pequeños menores a 500 dólares.

  Considerando la vocación cafetalera que tiene la zona, se ha identificado la importancia de un proyecto relacionado al café, con fondos BIAP y con participación de USAID a través del programa Mapa Yungas y la CENCOP se ha iniciado el proyecto con un alcance financiero que solo cubre el diagnóstico, con la voluntad de buscar fondos para continuar con las siguientes fases del proyecto. También se ha diseñado un proyecto de apicultura, pero no cuenta con financiamiento para su ejecución.

2 Disponible en formato PDF en la direccion siguiente: http://www.uam.es/proyectosinv/cotapata/pnanmic/docs/ptunqui01.pdf

Con relación a la comercialización de plantas y animales vivos, se han elaborado tres proyectos, un mariposario, otro de epífitas y uno de comercialización de plantas ornamentales. El mariposario cuenta con estudios biológicos y tiene cofinanciamiento entre el BIAP y un Programa de Biocomercio. Sin embargo, el proyecto se tuvo que detener porque este último se encuentra paralizado. El proyecto de comercialización de epífitas cuenta con financiamiento y con estudios, pero aún no se tiene claridad sobre el mercado. El proyecto de plantas ornamentales, se encuentra en elaboración y se ligaría al estudio de mercado del proyecto epífitas.

En comparación con otras áreas protegidas de Bolivia, el PN-ANMI Cotapata es privilegiado en cuanto a la disponibilidad de recursos. Sin embargo, cabe observar que la mayor parte de estos recursos son utilizados para inversión. Si bien la infrastructura, el número de guardaparques y el presupuesto del área deberían permitir un manejo adecuado (aunque un número más alto de guardaparques permitirían una presencia constante en el área), algunos problemas de manejo y desembolsos inoportunos retrasan la ejecución de muchas actividades (SERNAP, 2003b).

Paisaje Humano

Ocupación humana

En el ANMI se encuentran aproxim. 300 familias (para un total de 1.600 a 2.000 personas) divididas en una veintena de comunidades ubicadas mayormente a lo largo de los ríos Huarinilla y Chucura. En el sur del área (tierras altas) existen también algunas cooperativas mineras, sin que se tenga datos demográficos precisos. Algunas comunidades asentadas a lo largo del antiguo camino La Cumbre-Yolosa colindan con los límites del área.

De las 17 comunidades oficiales del área, 14 pertenecen a las Sub-Centrales Chucura, 2 de Julio y Pacallo, y 3 son independientes.

Los pobladores de la parte alta del área, de origen Aymara, ocupan este territorio desde hace siglos, mientras que la población asentada en los Yungas es de llegada reciente y se compone principalmente de campesinos mestizos y nuevos migrantes Aymaras (Trópico, 2000).

Habitación tradicional en la localidad de San Francisco. Foto: SP

Las comunidades más importantes son:

Zona	Comunidades
Valle Chucura	Chucura, Choro
Valle Huarinilla	Charobamba, Yucupi, La Selva, Pacallo, Siñari
Carretera La Paz-Caranavi	Huayllara, Pongo, Unduavi, Chuspipata

La tendencia demográfica para el área se caracteriza por una relativa estabilidad de la población en la parte alta debida a la atracción de las ciudades de Coroico, Caranavi y La Paz-El Alto, mientras se ha registrado un incremento de la población de las tierras bajas en los últimos años, la gente volviendo a ocupar sus antiguas tierras (Sevilla Callejo, com. pers.). Pero en términos generales, la zona puede considerarse como expulsora de población debido a una serie de factores: falta de servicios básicos, malas condiciones de las vías de comunicación y dificultades económicas debidas a la abrupta caída de los precios de los principales rubros comerciales, en particular los cítricos y el café (Ribera, 1995a). A pesar de su alto potencial, el turismo todavía no constituye una alternativa viable para los residentes del área.

La situación es totalmente distinta en la zona de amortiguación externa del área. Con 3.200 habitantes (Pref. de La Paz, 2001), Coroico se está rápidamente convirtiendo en un centro turístico para los habitantes de La Paz y un número creciente de turistas extranjeros, que pueden ahora recorrer los 96 Km de la nueva carretera en tan solo dos horas. Por otra, la apertura de esta nueva carretera está generando una fuerte presión de colonización en la zona.

Por ser el mayor polo de atracción turística de la zona, la localidad de Coroico, en la zona de influencia directa del área protegida, se encuentra en plena expansión. Foto: MSC

Actividades económicas y uso de recursos naturales

La cría de llamas es una de las actividades claves de la economía de las tierras altas. Foto: Menuka Scetbon-Didi

Las actividades de los habitantes de Cotapata están mayoritariamente ligadas a la producción agropecuaria. Las técnicas agrícolas son básicas, sin ninguna mecanización, el único abono utilizado proviene de los excrementos de los escasos animales domésticos, y la utilización de pesticidas es todavía relativamente marginal (Sevilla Callejo, 2003).

En la parte alta se crían llamas, ovejas, caballos y algunas vacas. Si esta actividad a pequeña escala no parece directamente amenazar la calidad de los pastos cabe destacar que las quemas frecuentes afectan, ocasionalmente, amplias áreas de pastizales por falta de control. Los principales rubros agrícolas son la papa, avena, haba y oca, entre otros. El bosque de ceja de monte es una importante fuente de leña, en particular para las comunidades de la zona alta (Trópico, 1999), pero también se utiliza estiércol de llama como combustible. En la zona, se extrae hielo de los glaciares que se vende para la conservación de pollos.

Una parte importante de las actividades agrícolas realizadas en las tierras bajas se desarrollan según el sistema de roza, tumba y quema para dar espacio a una multitud de cultivos entre los que destacan la yuca, racacha, locoto, maní, maíz, coca y plátano (Trópico, 1999). Cada comunario tiene su propia parcela, con unidades de explotación anual de aproximadamente un cato (un cuarto de hectárea) (Sevilla Callejo et al., 2003), que se entregaron después de la Reforma Agraria de 1953, aunque permanecen todavía algunas grandes propiedades privadas en la zona. El café, bajo cubierta forestal, y los cítricos son los únicos cultivos dedicados al comercio. La frontera agrícola parece estable desde mucho tiempo (Arce-Olañeta, com. pers.).

Cultivos de maíz en Siñari. Foto: MSC

En esta zona se aprovechan también recursos no maderables del bosque como el incienso (*Clusia* sp.), copal (*Protium* sp.), plantas medicinales y algunos árboles como el aliso (*Alnus acuminata*), el nogal (*Juglans boliviana*) y otras especies de crecimiento rápido para la fabricación de mangos de herramientas (para uso doméstico

o para venta en los mercados de La Paz y El Alto). Los helechos gigantes (*Cyathea* sp.) y algunas palmas (*Geonoma megalospatha* y *G. lindeniana*) se utilizan en la construcción de casas (Cuba, com. pers.). Aunque la tala de madera es muy limitada en el parque, ha sido la raíz de uno de los mayores conflictos entre el SERNAP y los residentes (Trópico, 1999).

La caza de subsistencia es de intensidad relativamente baja en el área, los mamíferos más cazados son la vizcacha (*Lagidium viscacia*), la taruka (*Hippocamelus antisensis*), la llapa (*Agouti paca*), el sari (*Dasyprocta variegata*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el chancho de monte (*Tayassu pecari* y *Tayassu tajacu*). Entre las aves, las especies más afectadas son la huallata (*Chloephaga melanoptera*), la pava (*Penelope montagnii*), el viloco y la panana (Trópico, 1999). Se utilizan también animales para medicina, utilización de lana, cuero y plumas, pero en general se cazan sobre todo animales silvestres considerados como "dañinos" para el ganado y los cultivos. En las tierras altas, como en las cercanías de la comunidad de Chucura se registran algunos problemas con la presencia del puma y del oso jucumari, resultando en matanzas ocasionales. En las tierras bajas, son los saris, los loros y algunos monos que generan problemas con las comunidades. Mención especial merecen los chanchos de monte, que tienden a arruinar la totalidad de las parcelas que invaden cuando se encuentran en grupos, por lo que los comunarios los persiguen con particular veleidad (Sevilla Callejo, 2003).

En el área se practica también la caza deportiva, más que todo en la zona altoandina, al lado de la carretera entre La Cumbre y Pongo. La mayor parte de los cazadores vienen de La Paz a cazar vizcachas, tarukas, huallatas, liebres, zorros o gatos andinos. Pese a esto, la caza furtiva parece estar bajo control por el cuerpo de protección y ha disminuido notablemente en la parte baja del área.

Los habitantes de Pongo viven de la carretera La Paz-Caranavi. Foto: S. Mayer

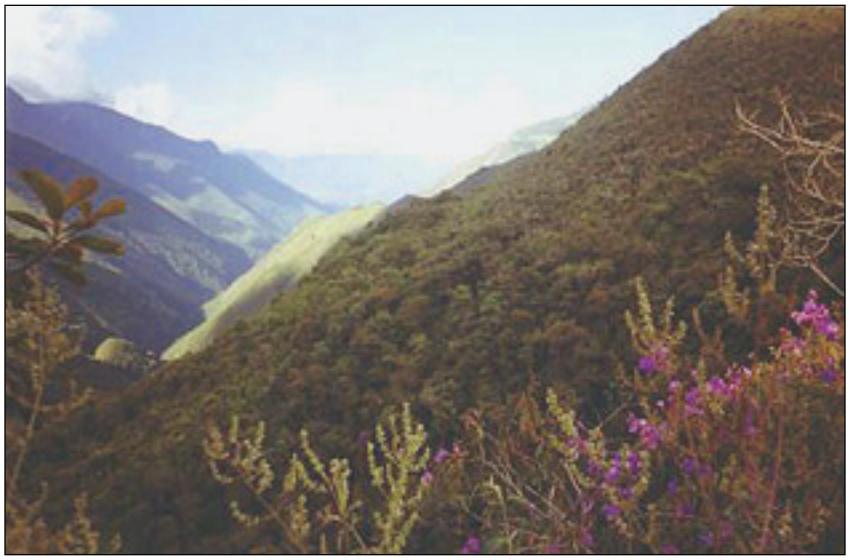
La pesca es muy limitada y afecta mayormente la trucha, especie exótica introducida en 1970 (De Morales, 1995). El uso de dinamita, frecuente hace unos años atrás, está ahora totalmente prohibido y controlado por las propias comunidades.

En los pueblos de Pongo y Unduavi se encuentran locales de abastecimiento y de venta de comida a destino de los usuarios de la carretera. A lo largo del camino del Choro, algunas familias viven del turismo, ofreciendo comida y alojamiento, mientras que muchos comunarios de la zona de Pacallo fueron contratados para la construcción de la nueva carretera. En 2001 (fecha del último censo), esta actividad involucraba a cerca de la tercera parte de la población (315 personas) de la parte baja del área (INE, 2002, en Sevilla Callejo, 2003). El SNC emplea un total de 800 personas (Robison et al., 2000), alojadas en un grande campamento a la orilla del río Huarinilla. En cuanto a las cooperativas auríferas, las más grandes son: Jesús del Gran Poder, Unión Ideal, San Luis y Cotapata Ltda. Los mineros provienen por su mayoría de fuera del área.

Turismo

Tres factores concurren para hacer del PN-ANMI Cotapata un área de muy alto potencial turístico:

- la presencia de numerosos y valiosos restos arqueológicos, incluso un camino precolombino;
- una gran belleza paisajística y una alta diversidad de ambientes naturales;
- la proximidad a la ciudad de La Paz (a dos horas por la nueva carretera).



La belleza paisajística del área es caracteristica de los ambientes de Yungas, donde rige una eterna primavera. Foto: SP

Aproximadamente 5.000 personas recorrieron el camino del Choro en el 2002, o sea el 95% de la totalidad de los turistas que ingresaron al área en ese año (Vargas Rios, 2000). Datos del año 1999 indican que 59% de los visitantes son nacionales y 41% extranjeros (SERNAP, 2000b). Durante la Semana Santa, hasta 1.000 personas usan este camino como peregrinaje religioso, mientras que la temporada alta del turismo extranjero se reparte entre los meses de junio y octubre, que corresponden a la temporada seca. Alrededor de 30 agencias turísticas trabajaban en el PN-ANMI, la mayoría con ingresos esporádicos.

El camino precolombino El Choro. Foto: DDB

Formando parte de la antigua red de comunicaciones Inca, este camino precolombino constituye una de las primeras y principales vías de acceso a los Yungas del norte del departamento de La Paz, donde se producían importantes rubros agrícolas para los habitantes del Altiplano. La más importante vía de transito habilitada dentro del parque, el camino se recorre a pie en 3 a 4 días (64 Km) y permite descubrir tanto riquezas arqueológicas (plataformas de piedras, canales, cejas, puentes, muros de contención, etc.) como la sucesión de pisos ecológicos distribuidos entre la Puna y el bosque de Yungas.

La mayoría de las comunidades atravesadas (Lama Khuchu, Samaña Pampa, Chucura, Challapampa, Choro, San Francisco, Bella Vista, Sandillani y Chairo) proponen áreas de camping y venta de víveres básicos. En el último tramo

(Chairo-Coroico) se prestan servicios de transporte hacia la localidad de Coroico. No menos de treinta agencias turísticas en La Paz y Coroico, ofrecen servicios de guías y porteadores-cocineros, así como la Asociación Multiactiva de Guías y Porteadores de Chucura. Para asegurar el mantenimiento del camino, ésta última organización cobra una tarifa de ingreso al área protegida en Chucura, aunque sin derecho legal. La voluntad del municipio de El Alto de cobrar también por el ingreso al parque, constituyó uno de los frenos a la implementación del SISCO (Sistema de Cobro) por la administración del área en 2001.

La ONG Trópico hizo una guía y un tríptico del camino del Choro que se pueden conseguir en el puesto de control de La Cumbre. En este puesto y en el campamento de Puente Elena los guardaparques aseguran el control y la información a todos los turistas que ingresan al camino.

El Sistema de Cobro en el PN-ANMI Cotapata

Cotapata cuenta con un potencial importante para generar recursos propios a partir del cobro de tarifas de ingreso ya que tiene más de 5.000 vistantes al año que recorren el camino prehispánico del Choro.

Esta condición y la hipótesis de que una inversión en mejorías del servicio y facilidades aumentarían el número de visitantes, animó al SERNAP ha intentar establecer un Sistema de Cobros por ingreso al área protegida.

No obstante estas ventajas, la falta de comunicación con las comunidades, las débiles relaciones, y los cobros ya irregulares pero existentes practicados por ciertos elementos de la dirigencia de algunas comunidades, hacían muy difícil la implementación de una tarifa de ingreso.

Durante el año 2000, la Unidad Central del SERNAP exigió la implementación de una tarifa de ingreso a la Dirección del área protegida, la cual advirtió de su inviabilidad por la inestabilidad social. Pero no se escuchó tal advertencia y se procedió a implementar un Sistema de Cobro (SISCO) para aprovechar al flujo de turistas que ingresan al camino Inca del Choro, que planteaba básicamente un cobro diferenciado con porcentajes destinados al apoyo a las comunidades, la reinversión en el Choro (letreros, áreas de camping, servicios, etc.) y el mantenimiento del Camino a partir de la contratación de los comunarios organizados.

Antes de iniciar el cobro, se realizaron reuniones con la dirigencia de las comunidades y Chucura manifestó su rechazo total, probablemente por los cobros que realizaban algunos dirigentes bajo el pretexto del mantenimiento de los puentes; fondos recaudados que eran usados personalmente por los cobradores sin ninguna rendición de cuentas al resto de la comunidad.

La presión de La Paz hizo que el cobro se implemente contra la voluntad de esta comunidad y de la propia Dirección del área protegida. El resultado, fue una amenaza de toma del campamento de guardaparques de Chucura, el cual fue desalojado por los vecinos a la fuerza y la suspensión indefinida del cobro en el camino del Choro. No obstante, la presión del SERNAP central continuó por mantener el SISCO exigiendo hacer cobros en el ingreso al valle de Huarinilla, donde el flujo de turistas es insignificante, ello creó también susceptibilidades en las comunidades locales. Finalmente el SISCO fue suspendido al comprobarse su inviabilidad y continúa sin poder ser implementado.

Aparte del Choro existen otros tres caminos precolombinos, que son el Sillu Tinkara, el Huancané, y un tercero que sale de Challapampa. Actualmentecubiertosporvegetación, cada uno cuenta con un proyecto de rehabilitación sin plazo definido. El Río Selva Resort, un hotel de cinco estrellas ubicado en la orilla del río Huarinilla en la comunidad de Pacallo, atrae a turistas de mayores ingresos y hasta hace poco tiempo un centro náutico brindaba actividades de canoa, kayak y rafting aguas abajo. La Cumbre (4.900 msnm) es un importante destino de recreo para los residentes de La Paz, en el que se realizan actividades recreativas como paseos en moto o cuadratrack, caminatas cortas, picnic, bicicleta, caza, pesca y juegos en la nieve (SERNAP, 2000a).

Cada año llegan más turistas a dejar sus huellas en el "Camino de la Muerte". Foto: SP

A pesar de ser todavía utilizada por el tráfico automóvil, la carretera antigua a Coroico, bautizada "Camino de la Muerte" por el número de vehiculos que se caen de ella cada año, sirve hoy de pista de bicicleta de montaña para centenas de turistas anuales, que pagan entre 40 y 60 US$ por el servicio a agencias paceñas. A su vez, Coroico se ha convertido en años recientes en un centro turístico muy visitado que cuenta con una amplia oferta de servicios, incluyendo alojamiento, restaurantes y actividades al aire libre.

Aunque el turismo no excede la actual capacidad de carga del área protegida, no deja de generar algunos problemas y conflictos. Los principales impactos se relacionan con un manejo inapropiado de la basura, especialmente en La Cumbre y a lo largo del camino precolombino.

Otro foco de contaminación por desechos sólidos lo constituye el hotel Río Selva, que vierte su basura en el río Huarinilla además de proponer actividades prohibidas como la recolección de mariposas. El turismo descontrolado durante ciertas partes del año (Semana Santa, Navidad, etc.) en lugares muy localizados (Cumbre, Camino del Choro, áreas limítrofes de la carretera y zona baja, junto al río Huarinilla) resulta también en el deterioro paulatino del patrimonio arqueológico del área (principalmente por vandalismo).

En el año 2000, la ONG Trópico elaboró una "Estrategia Preliminar de Desarrollo Turístico" (Vargas Rios, 2000), que nunca se implementó. Sin embargo se integró y utilizó a partir de 2001 como insumo para la elaboración de un Reglamento Turístico diseñado acorde al marco teórico y conceptual del SERNAP. A pesar de la serie de talleres participativos organizados por el SERNAP para elaborar dicha estrategia, todavía no se tienen publicados los resultados, utilizándose como único instrumento legal el plan de ordenamiento turístico mínimo del área.

Los residentes del área tienen muchas expectativas en relación al turismo, pero son todavía

pocos los que aprovechan de este sector. Como consecuencia de una falta de comunicación y de coordinación entre las comunidades y la administración del parque, esta situación genera conflictos.

En la actualidad, la incorporación del proyecto BIAP a la gestión del AP, ha abierto grandes expectativas para el mejoramiento de las condiciones del desarrollo turístico. Se han iniciado varios proyectos en consenso con las comunidades (excepto Chucura), entre las cuales:

- Construcción de un albergue en la localidad de Sandillani.
- Habilitación de los caminos prehispánicos de Coscapa y Sillutinkara.
- Se han construido cuatro puentes peatonales en el camino del Choro
- Señalización en el Choro
- Habilitación de senderos de interpretación y biking en Pongo y Hayllara
- Formación de guías locales con aportes de las ONGs Conservación Internacional y Trópico
- Construcción de un centro de información en La Cumbre
- Construcción de un museo en la localidad de Charobamba
- Establecimiento de un mariposario
- Diversos proyectos en el valle de Huarinilla

La acumulación de desechos sólidos y el deterioro del patrimonio arqueológico son las consecuencias de un insuficiente control de las actividades turísticas. Fotos: DDB

Programas de Conservación e Investigación

La administración del área no cuenta con suficientes recursos para llevar a cabo actividades de investigación propias.

Es el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA, La Paz) que empezó a trabajar sobre el área protegida en 1995. El mismo año, Ribera hizo un diagnóstico socio-ecológico del área y Aguirre et al. formularon un plan preliminar de manejo con una primera propuesta de zonificación en el libro "Caminos de Cotapata" (De Morales, 1995). Mediante un diagnóstico participativo, Trópico realizó entre 1998 y 1999 un amplio estudio del patrimonio cultural del área así como del uso y manejo de sus recursos naturales.

Desde 1997, el Instituto de Ecología opera la Estación Biológica Tunquini (EBT), con la ayuda financiera de la Fundación MacArthur. Ubicada en una zona de bosque montano húmedo (1.500 msnm. aprox.) a unos kilómetros de la localidad de Chairo, constituía hasta su cierre en agosto de 2005 uno de los raros centros de estudios de ese tipo de bosque, sobre el cual se tiene muy poco conocimiento en comparación con otros ecosistemas tropicales (Bruijnzeel y Hamilton, 2001).

Hasta su cierre en agosto de 2005, la Estación Biológica Tunquini brindaba oportunidades únicas para el estudio del bosque montano húmedo. Fotos: izq. DDB; der. Elmer Cuba

La EBT estuvo desarrollando 5 programas de conservación: manejo de fauna (control de vertebrados dañinos y generación de alternativas económicas para el manejo comercial de mariposas y peces ornamentales), manejo forestal (de las especies utilizadas para la fabricación de mangos de herramientas), agroecología (aptitud agrícola de los suelos de las tierras bajas del área), planificación de desarrollo (llevado a cabo por los propios comunarios) y monitoreo de calidad ambiental (mediante el uso de varios indicadores biológicos). Todos estos proyectos tratan, a medio plazo, de generar alternativas económicas para la comunidad vecina de Chairo. Se han logrado avances en los proyectos de manejo de epifitas y de escarabajos (Pacheco, com. pers.).

Otras organizaciones trabajaban en la EBT: el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB) estudia la diversidad de murciélagos y su función en la dispersión de semillas en bosques secundarios y en los cultivos entre la comunidad de Chairo y la estación biológica (Rios-Aramayo et al., 2000). Un equipo mixto de las universidades de Göttingen (Alemania) y la UMSA de La Paz está realizando un estudio de las variaciones altitudinales del clima, de los suelos y de la flora en el bosque de Yungas (Bach et al., 2003).

Actualmente la EBT se encuentra inmersa en un problema serio, debido al deterioro de sus relaciones con la comunidad de Chairo, la cual habría exigido una diversidad de demandas que no podían ni debían ser atendidas por la EBT, por lo cual la comunidad amenazó a los funcionarios de la Estación obligándoles a abandonar los predios. El Instituto de Ecología de la UMSA intervino en el asunto comunicando y exigiendo garantías para los funcionarios, la infraestructura y el equipamiento, sin la cual procedería al desalojo del sitio. No obstante, otras comunidades del área protegida han ofrecido su apoyo y la posibilidad de la habilitación de la estación en sus predios comunales.

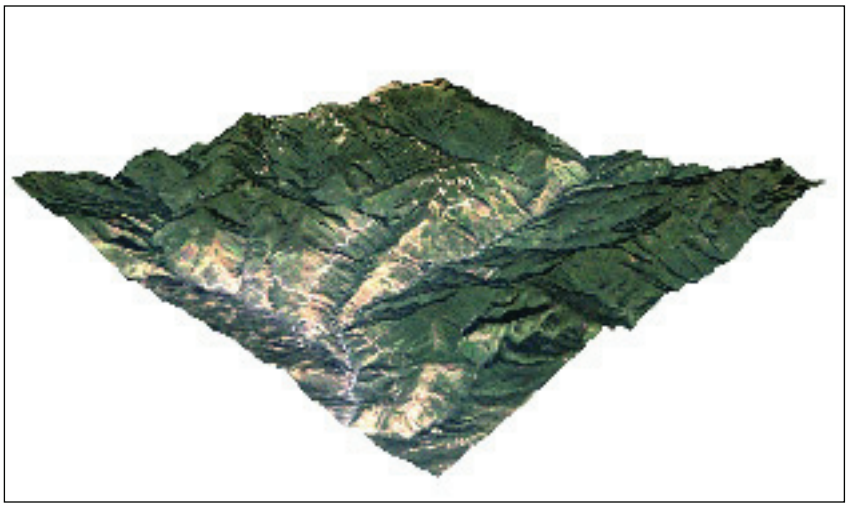
El proyecto BIAP ha contratado personal para el desarrollo de un programa de monitoreo para Cotapata, el mismo que se elaborará en el marco del Sistema de Monitoreo de la Conservación para el SERNAP (Monjeau et al, 2003).

Desde el año 2000, la ONG local BIOTA (Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada), con apoyo del cuerpo de protección, realiza un inventario forestal con fines de conocer los patrones de aprovechamiento y la dinámica de recuperación de las especies forestales del área (cedro, nogal, cinco variedades de laurel, incienso y copal) (SERNAP, 2003b). Desde el año 2003, esta organización opera un programa radiofónico de educación ambiental en el municipio de Coroico, trabajando también con las unidades educativas de la zona con el programa "Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela" (EEPE) (Roldán, com. pers.).

Activo en tres áreas protegidas del país (PN-ANMI Cotapata, ANMI Apolobamba y PN-ANMI Amboró), el programa COBIMI (Conservación de la Biodiversidad para un Manejo Integrado) es un programa de cooperación entre el Centro de Biodiversidad y Conservación del Museo Americano de Historia Natural (CBC-AMNH) y la Colección Boliviana de Fauna, el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) y el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MHNNKM). En paralelo a su actividad principal de apoyar a "pequeños proyectos comunitarios para la conservación", entre 1999 y 2003 el programa llevó a cabo un estudio sobre la "distribución altitudinal de la diversidad faunística en el PN-ANMI Cotapata" y organizó talleres sobre la investigación en áreas protegidas y la participación comunitaria en la conservación.

El proyecto de sendero de interpretación en la comunidad de Huarinilla fracasó por falta de participación de la población y las relaciones entonces tensas entre la administración del área, las comunidades involucradas y el hotel Río Selva Resort.

En 2003, un investigador del Departamento de Geografía de la Universidad Autonóma de Madrid (UAM) hizo un análisis detallado de los usos de la tierra en el cerro Nogalani y el valle bajo del río Huarinilla, su estado de conservación y los impactos ambientales de la carretera Cotapata-Santa Barbara en esta zona (Sevilla Callejo, 2003 y Sevilla Callejo et al., 2003), formulando una propuesta de zonificación y de manejo del área. Actualmente, esta misma persona, se encuentra realizando su tesis de doctorado ampliando el estudio a la totalidad del área protegida.



Modelo 3D del cerro Nogalani, donde se ven claramente los impactos de la nueva carretera. Autor: MSC

Se está también realizando un estudio de seguimiento del proceso de deforestación en la serranía Uchumachi (Municipios de Coroico y Coripata, zona de amortiguación externa del parque) aplicando técnicas de teledetección y SIG (Cuba-Orozco, en preparación).

La ONG "Ayuda en Acción" desarrolla por su parte desde 1997 proyectos de desarrollo rural en la zona de influencia del parque (alrededores de Coroico).

El PN-ANMI Cotapata forma parte del corredor de conservación Amboró-Madidi, que constituye en su turno la parte boliviana del corredor binacional Vilcabamba-Amboró (CEPF, 2001), un enfoque de conservación a nivel regional que está generado un alto número de estudios y proyectos por parte de instituciones tanto nacionales como internacionales. Conservación Internacional Bolivia, la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), el MHNNKM y Trópico han publicado varios documentos relacionados con el corredor (Ibisch y Araujo, no publ..; Trópico, en prep.; Navarro et al., 2004; Ibisch y Araujo, 2003; Young y Leon, 2003; Araujo y Ibisch, 2000).

Por último, cabe señalar que en su trabajo sobre las selvas de neblina, Bruijnzeel y Hamilton (2001) afirman que en comparación con casi todos los otros tipos de ecosistemas importantes, las selvas montanas tropicales de neblina han sido objeto de muy poca investigación científica y menos de un monitoreo de largo plazo, tal vez debido a su relativa inaccesibilidad y a sus ambientes generalmente inhóspitos para los investigadores. Si bien los proyectos de estudio de la EBT contribuyen a mejorar esta situación, pocos son los resultados que llegan a las manos de la administración del área.

Presiones y Amenazas

Los bosques de Yungas constituyen uno de los biomas más afectados por la actividad humana en Bolivia, con extensas superficies ocupadas en forma inapropiada (Hanagarth y Arce, 1986; Ribera, 1995a). En su trabajo a nivel del corredor Amboró-Madidi, la ONG FAN considera que los Yungas de La Paz se encuentran en un estado de conservación crítico (Araujo y Ibisch, 2000). Asimismo, el WWF considera a los bosques húmedos de los Andes centrales como una ecorregión severamente amenazada (Olson et al., 2000).

La principal vía de acceso a las tierras bajas del norte y noreste del país (departamentos de La Paz, Beni y Pando) desde la ciudad de La Paz la constituye la carretera Coroico-Caranavi-Yucumo. Su construcción en la década de los 30 y luego su consolidación en los 70 generó una ola migratoria y el establecimiento de muchos asentamientos en los frágiles ecosistemas de Yungas. Este hecho, sin duda, aumentó significativamente la presión humana en el principal valle del PN-ANMI Cotapata. Por otra parte, la construcción y reciente apertura de un nuevo tramo entre Cotapata y Santa Barbara impacta directamente a un 10% del área (cerro Nogalani y parte baja del río Huarinilla) con el riesgo de derrumbes y deslizamientos (Saucedo y Lavayen, 2003).

El antiguo camino a los Yungas, bautizado "Carretera de la Muerte" por el peligro que lo caracteriza. Foto: C. Leroy

A pesar de esto, una baja densidad humana y la falta de vías de comunicación han contribuido a mantener inalterada una gran proporción del área, que se encuentra naturalmente protegida por su abrupta topografía (Ribera, 1995a).

En su plan estratégico de protección (SERNAP, 2003), la administración del área asigna valores numéricos a las varias presiones identificadas dentro del área. Según este documento, las principales presiones al PN-ANMI Cotapata se deben a: la construcción de la nueva carretera, las quemas descontroladas, los asentamientos humanos y las actividades mineras.

La presente evaluación llegó a resultados similares, siendo las principales presiones y amenazas identificadas las siguientes:

Presiones

- Alto nivel de conflicto social
- Construcción de la carretera Cotapata-Santa Barbara
- Minería aurífera
- Chaqueos e incendios

Amenazas

- Aislamiento y tamaño reducido del área
- Colonización humana
- Turismo
- Construcción de represas
- Cultivo de la coca

Existen otras presiones menores sobre el área protegida pero no pueden ser consideradas como amenazas. Tienen que ver con la utilización de los recursos por las poblaciones locales, el turismo y el manejo del área. Están descritas en las partes del perfil correspondientes. Aunque la colonización de tierras ya empezó en la zona, no es muy importante y será mucho más preocupante en el futuro.

Presiones

Alto nivel de conflicto social

La desconfianza de los residentes hacia la administración del área se debe a la implementación de una política de manejo prohibitiva y poco participativa en los inicios de la gestión del área y al fracaso de proyectos de desarrollo alternativo pasados (p. ej. el proyecto Agroyungas, Robison et al., 2000; Sevilla Callejo, 2003). La posición de las comunidades se debe en gran medida a la falta de concertación que prevaleció en la creación del área protegida (Robison et al., 2000). Esta situación se vio agudizada por la actitud esencialmente conservacionista y policial de la primera administración, que se opuso de inmediato a la mayoría de los usos tradicionales vigentes (caza, tala y quema, etc.). Se suma a estos aspectos, la mala relación de la primera administración del parque con el jefe del programa de protección del cerro Nogalani, bajo la jurisdicción del Servicio Nacional de Caminos, y tensiones entre la población minera, las comunidades del parque y la empresa encargada de la de construcción de la carretera Cotapata-Santa Barbara.

Varios años de tensiones resultaron en un rechazo general del área protegida que ha persistido hasta la fecha, manipulada y mantenida deliberadamente por algunos dirigentes y a pesar de cambios notables en la actitud del cuerpo de protección.

Sin embargo, cabe destacar que no solo los errores cometidos por la administración del área protegida, habrían deteriorado las relaciones con las comunidades locales, sino que otros factores han perjudicado una mejor gestión: Los problemas de manipulación política de las dirigencias locales, muchas veces corruptas; la desinformación; el poco nivel organizativo de las comunidades y una visión de corto plazo; la intolerancia hacia el Estado y las instituciones gubernamentales crearon un escenario opuesto a un relacionamiento amigable y fluido.

Si bien en 1999 la administración del parque empezó a organizar talleres participativos para identificar las necesidades de los residentes del área, por un lado muchas de las demandas formuladas no fueron consideradas por no corresponder a los objetivos o competencias del equipo de manejo, y, por otro, el cambió de director generó el abandono del proceso.

Una dificultad inherente a la gestión del área protegida era su insuficiente presupuesto, que no permitía una estrategia de acercamiento con "regalos" a las comunidades, dificultando el diálogo y el intercambio de información entre los comunarios y el cuerpo de protección. Tampoco existió un espacio adecuado para lograr transmitir el rol y alcance de la entidad gubernamental administradora (el SERNAP). Cuando se lograba un espacio de reunión, generalmente se mezclaban los problemas, las demandas y los reclamos y se exponían temáticas que se encontraban en muchos casos fuera de las competencias de esta institución.

Debido a estas malas relaciones, la implementación del SISCO por la administración en 2001 fue un fracaso, la ONG Trópico estuvo a punto de abandonar sus actividades en la zona y el programa COBIMI fue totalmente cancelado. El BIAP, a cargo del mantenimiento de los puentes del Choro y de la construcción de una central hidroeléctrica en la comunidad de Chucura, encontró por su parte grandes dificultades en la ejecución de sus proyectos, y la elaboración del Plan de Manejo se atrasó varios años, al igual que el proceso de saneamiento de tierras.

No obstante, a partir de la implementación del proyecto BIAP se registró un viraje notable en la actitud de las comunidades, que empezaron a prestar interés en la gestión del área protegida y a comprometer más su participación, atraídas por la llegada de fondos para proyectos de desarrollo en sus comunidades[3]. Este cambio de posiciones y apertura, permitieron el desarrollo de la elaboración del Plan de Manejo y allanaron el camino para la instalación de los proyectos sugeridos.

Aún si las relaciones se han logrado mejorar significativamente en los últimos años, el alto nivel de conflicto que permanece entre ciertas comunidades y la administración del área representa una amenaza permanente para el área, y por lo tanto un obstáculo para su manejo efectivo en el futuro.

Construcción de la carretera Cotapata-Santa Barbara

Esta nueva infraestructura vial, que, en parte, sustituye la antigua vía de acceso a los Yungas, presenta un carácter muy ambiguo respecto al parque: aunque está obra puede ser considerada como una de sus mayores amenazas, es también ella que permitió la creación del área protegida, como "medida de compensación" de los impactos ambientales generados (ver parte Manejo).

La carretera La Paz-Coroico-Caranavi es el principal acceso a los Yungas y al departamento del Beni desde el Altiplano. Es parte del proyecto "Corredor de Comunicación Oeste-Norte" que une por vías carreteras el Beni al Perú. Empezó la construcción del tramo de 48,8 km entre Cotapata y Santa Barbara en 1995 con el objetivo de reemplazar un tramo del antiguo camino, muy estrecho y con gigantescos precipicios, conocido a nivel internacional como el "camino más peligroso del mundo" por la cantidad de accidentes que se registra cada año.

No obstante, la ubicación de esta nueva ruta en una zona de inestabilidades geológicas en las laderas del cerro Nogalani produjo importantes retrasos en la finalización de las obras y condujo a un costo desmesurado de 180 millones de dólares, o US$ 3,7 millones por kilómetro (Saucedo y Lavayen, 2003), por lo que se considera este proyecto vial, bajo la responsabilidad del consorcio

3 Proyectos de desarrollo que apuntaban a mejorar las relaciones con la población local y a mejorar las condiciones de vida de la gente, no había una relación directa con necesidades de conservación o compromisos éticos en ese sentido.

Antigua carretera a los Yungas. La inestabilidad geológica de las laderas donde fue construida conduce a un sinnúmero de deslizamientos. Fotos: izq.: SP; der.: MSC

Andrade-Gutiérrez-Copesa-Minerva, como una de las mayores obras de ingeniería civil jamás llevadas a cabo en el país (Sevilla Callejo, 2003).

El gobierno boliviano promueve la construcción de carreteras por ser estas una necesidad prioritaria para el desarrollo del país pero también para aumentar su peso político. Sin embargo, muchas veces carece de conciencia e interés en los instrumentos de planificación económica y evaluación del impacto ambiental (CEPF, 2001). En cuanto al estudio de impacto ambiental de la carretera Cotapata-Santa Barbara, se realizó en 1990 - es decir antes de la aprobación de la Ley de Medio Ambiente N°1.333 de 1992 - y resultó insuficiente y de carácter muy general.

La carretera afecta al área suroriental del PN-ANMI, en la alineación Cerro San Rafael - Nogalani y su entorno, área baja del río Huarinilla y cuencas de los ríos Chairo, Azucarani y Elena, con una superficie de aproximadamente 6.000 ha y con importantes impactos sobre el bosque nublado (Sevilla Callejo, 2003; Sevilla Callejo et al., 2003). Cabe señalar que estos bosques ya no se encontraban en condiciones prístinas al momento de iniciarse las obras, por la existencia de un aserradero que extraía pino de monte, nogal y aliso. En cuanto a la cobertura vegetal de la ladera norte del valle de Huarinilla, ésta se encuentra probablemente degradada desde hace siglos (Ribera, 1995a).

La construcción del túnel San Rafael determinó un importante aumento en el costo de la obra. Foto: MSC

Los deterioros mayores asociados con esta obra se deben a la remoción de vegetación y de grandes cantidades

de tierra en zonas de suelos frágiles e inestables, aparentemente debido a un descuido de este aspecto en la planificación de las obras. Otros impactos significativos son la erosión de suelos, el desvío y la contaminación de las aguas superficiales y la acumulación de desechos sólidos (cemento, diesel y basura) en los campamentos obreros, de los cual muchos fueron abandonados sin ninguna operación de limpieza.

Por otra parte, las precipitaciones de carácter torrencial sobre grandes desniveles (que superan en casi toda la zona los 20°) propician un elevado riesgo de inundación en las líneas de evacuación de las microcuencas, especialmente en las vertientes deforestadas (Sevilla Callejo, 2003; Sevilla Callejo et al., 2003).

No menos de 73 sitios fueron utilizados para verter los 10 millones de metros cúbicos de tierra generados por las obras de desmonte y aplanamiento del terreno por el que discurre la nueva infraestructura (Saucedo y Lavayen, 2003). Aunque los derrumbes naturales son parte de la dinámica natural del lugar, se prevé que estos numerosos "buzones" tendrán un impacto notable y por mucho tiempo sobre las propiedades físico-químicas de los ríos Elena, Azucarani, Chairo y Huarinilla. Por otra parte los precarios e incompletos sistemas de drenaje de la carretera ya han empezado a generar serios problemas de erosión.

La construcción de caminos en esta zona genera grandes pérdidas de cobertura vegetal y erosión de suelos. Foto: SP

A pesar de no existir datos cuantitativos sobre el impacto para la fauna de los ríos afectados, se tiene información de la desaparición de algunas especies, como el perrito de río (*Lutra longicaudis*) y algunas especies de peces. Muchas aves fueron también ahuyentadas por el ruido producido por las maquinarias y el uso de dinamita. A la pérdida de hábitats para muchas especies de vertebrados se une el efecto barrera que constituyen construcciones lineares como carreteras para ciertas especies de mamíferos (Sevilla Callejo, 2003; Sevilla Callejo et al., 2003). Una parte importante del bosque montano del valle Elena se encuentra así "encerrada" entre la antigua y la nueva carretera.

La construcción de la carretera generó también considerables problemas para las poblaciones humanas, destruyendo áreas de aprovechamiento agrícola con huertos, plantaciones de plátano, maíz, cítrico y café (aunque existe un programa de indemnización) y aumentando el riesgo de inundación en el fondo del valle Huarinilla, en particular en los alrededores de la comunidad de Pacallo. La pérdida de suelos productivos debe tomarse en cuenta cuando se miden los impactos de las obras sobre la situación socioeconómica de la zona (Sevilla Callejo et al., 2003).

A mediano plazo, la principal amenaza indirecta que trae esta carretera para el área son las invasiones por campesinos sin tierras y la creación de nuevos asentamientos humanos. El retraso en el proceso de saneamiento en la región y el fracaso de los talleres informativos organizados por el

ECOLOGIA

El cómo por el que atraviesa la nueva ruta a los Yungas esconde mucha vida. Dos geólogos hallaron una rica veta para sus investigaciones. Lo que descubrieron va más allá de lo que le interesa a la Geología.

Miguel Vargas
Fotos: Miguel Sevilla C.

COTAPATA

La carretera cambió al Nogalani

Artículo de prensa parecido en 2004 en la revista Escape. Fuente: MSC

INRA para su implementación conforman un escenario delicado para la administración del área, que carece de respaldo para hacer aplicar las normativas. Por otra parte, el mejoramiento del acceso a Coroico desde La Paz hace prever el crecimiento tanto de la población como de la demanda turística. En la ausencia de una planificación y control a nivel regional, es seguro que el desarrollo turístico terminará afectando el área protegida, especialmente por el incremento considerable de operaciones inmobiliarias en sus inmediaciones y el aumento del número de visitantes.

Por último, todos los entrevistados, incluyendo a funcionarios del SNC, admiten que la carretera Cotapata-Santa Barbara tiene un impacto ambiental particularmente alto, probablemente mayor al de cualquier otro camino en el país. El Proyecto de Protección Ambiental del Cerro Nogalani (PPACN), cuyo objetivo era de monitorear los impactos ambientales de la obra, fue poco eficaz e inicialmente mal coordinado con el SERNAP. Por falta de seguimiento y control, no se cumplió con casi ninguna de las medidas de mitigación, como por ejemplo la reforestación de la zona.

Minería aurífera

Se conoce por tradición oral que los españoles explotaron oro en la época de la colonia (Quiroga Veizaga, 1996), pero las actividades mineras se resumieron solamente hace unos 15 a 20 años. Aunque se encuentren un gran número de concesiones, las actividades se realizan en pequeña escala.

Dado que la explotación del estaño y del wólfram terminó con la caída de los precios de estos minerales en los años 80, permanecen a la fecha únicamente los buscadores de oro. No se conoce el número actual de mineros activos en el área, pero se ha registrado un fuerte crecimiento de la actividad minera en la última década (Trópico, 1999). La mayoría de los mineros viven en La Paz o en El Alto e ingresan al área para períodos de algunas semanas. Las minas ubicadas en las tierras altas explotan oro de veta (roca primaria), mientras que en las tierras bajas "barranquilleros" extraen oro del lecho de los ríos. En 1996, la DNCB identificó un total de 60 explotaciones de este tipo en el área (Fundación MEDMIN, 1996, en Trópico, 1999), de las cuales quedarían 20 a 30 en la actualidad (Quispe-Mendoza, com. pers.). La dinámica de esta actividad en la zona se caracteriza por un constante cierre y apertura de minas.

En las tierras altas, la actividad minera se concentra cerca de Coscapa, en un ambiente de ceja de monte (3.000 mnsm), en la cabecera del río Chairo (cooperativas Jesús del Gran Poder, Unión Ideal y Cotapata Ltda) y del río Coscapa (coop. San Luis, cerca de Pongo). Estos dos ríos son afluentes del río Huarinilla, a la orilla del cual se encuentra la cooperativa Virgen de Rosario (en Santa Rosa). Entre estas dos zonas está la cooperativa "Tres Hermanos", en la orilla del río Chairo cerca de su confluencia con el río Huarinilla. Una otra zona minera dentro del área la constituye la cuenca del río Cielo Jahuira, en el extremo Norte del parque.

Es permitida la actividad minera en Bolivia siempre y cuando las empresas explotadoras cuenten con su licencia ambiental. Esta licencia, otorgada por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación en base a un informe técnico del Viceministerio de Minería y Metalurgia, establece las condiciones, acciones y medidas específicas de control ambiental que cualquier explotación minera debe observar y cumplir (Fundación MEDMIN, 2001). Sin embargo, no existe todavía ninguna disposición legal respecto a la presencia de minas en áreas protegidas. Las tres cooperaciones con actividad oficial dentro del PN-ANMI Cotapata cuentan con una licencia ambiental, pero la administración no tiene la capacidad para realizar un control regular de sus actividades y la acción de los guardaparques se limita generalmente a instrucciones sobre el manejo de los desechos sólidos y la construcción de letrinas.

En las explotaciones mineras, el daño causado al medio ambiente durante la extracción del mineral es mínimo en comparación con los impactos asociados con la etapa de concentración gravimétrica, durante la cual se emiten lodos y colas a los ríos, y la etapa de amalgamación y fundición, que resulta en la emisión de mercurio a la atmósfera y las aguas (Fundación MEDMIN, 2001). El mercurio es especialmente problemático por su persistencia en el medio ambiente y su acumulación en los tejidos. En los ecosistemas acuáticos el mercurio se convierte en metil-mercurio por medio de la actividad microbiana y en está forma se acumula en la cadena alimenticia. El mercurio atmosférico vuelve por su parte a contaminar los ecosistemas terrestres por su disolución en el agua de lluvias. Se estima a 330 toneladas la cantidad de mercurio rechazada en el medio ambiente del país desde 1952 (Maurice-Bourgoin et al., 2000).

Los derrumbes causados por la actividad minera afectan a la hidrología del área. Foto: SP

Un análisis de la concentración de mercurio de los ríos Chairo y Huarinilla realizado en 1996 llegó a valores de hasta 400 veces más altos que los límites establecidos por la OMS (Quiroga Veizaga, 1996). Más allá del impacto directo del uso de mercurio al aire libre sobre la salud de los mineros, los peces de estos ríos no son aptos para el consumo. A pesar de los esfuerzos realizados por la Fundación MEDMIN (Medio Ambiente, Minería e Industria) a fines de los años 90, la cual proporcionó asistencia

técnica a algunas cooperativas en la adquisición de tecnologías menos contaminantes y de mayor rendimiento, muchas explotaciones siguen vertiendo su mercurio directamente a los ríos.

Además de la contaminación por mercurio, la actividad minera es responsable de derrumbes, apertura de sendas y acumulación de desechos sólidos dado que los campamentos se manejan y abandonan generalmente sin ninguna operación de limpieza.

Chaqueos e incendios

Aunque la superficie directamente utilizada para la actividad agropecuaria es relativamente reducida, las prácticas utilizadas y una posible expansión poco planificada de las mismas implicarían un cierto grado de amenaza para la integridad del área.

Asimismo, a pesar de responder a objetivos específicos, como la renovación de los pastos para la cría de llamas y alpacas o la matanza de víboras y otras plagas, la quema de pajonales en las tierras altas es una costumbre antigua, considerada en muchos casos como irracional y sin fundamento (Aramayo, 1998). Ribera (1995a) explica también que muchas de las quemas se realizan por pura "costumbre" y sin control. Cabe señalar que una parte de los incendios que se producen en el área son causados por juegos de niños, en particular en el período más seco (junio y julio).

Estas quemas estacionales tienen impactos negativos sobre la fauna por la destrucción de sus hábitats y por el humo y las altas temperaturas que se generan. Esta problemática se observa también en el páramo yungueño, donde los cambios florísticos producidos por las quemas provocan cambios en el régimen hídrico (Ribera, 1995b).

En unas jornadas sobre variabilidad altitudinal en los Yungas que se dieron en julio de 2004, Beck sostuvo que estas quemas tienen un origen ancestral y que es muy probable que el paisaje de puna andina que encontremos en la actualidad esté directamente relacionado con ello.

La instalación de parcelas agrícolas en laderas escarpadas genera intensos procesos erosivos. Foto: SP (inmediaciones del AP)

En las tierras bajas, como ya se ha comentado, los sistemas de explotación agraria, agricultura de tumba y quema, junto a cultivos permanentes de cítricos y café, y, cada vez con más frecuencia, cultivos de coca, sobre, muchas veces, fuertes pendientes, presentan una dinámica de expansión por la construcción de la nueva carretera, lo que se traduce en remoción de cobertura vegetal, incendios periódicos y desestabilización de laderas. Por tanto, si bien el avance de la frontera agrícola parecía haberse detenido en

las últimas décadas - se ha demostrado que la superficie dedicada a la agricultura en el cerro Nogalani y en el valle bajo del río Huarinilla era mayor hace tres décadas que en la actualidad (Sevilla Callejo, 2003) - mientras no se propongan actividades alternativas, especialmente para los residentes actualmente empleados en la construcción de la carretera, el área enfrentará una importante presión de expansión y vuelta al trabajo en las tierras ahora abandonadas o sobre zonas relativamente bien conservadas.

Amenazas

Aislamiento y tamaño reducido

El hecho que el PN-ANMI Cotapata sea el área protegida más pequeña y aislada de las siete áreas del corredor de conservación "Amboró-Madidi" pone en duda su viabilidad para la conservación de la biodiversidad (Araujo y Ibisch, 2000). En base a los criterios empleados por la ONG WCS para la planificación de conservación a nivel de paisaje (Coppolillo et al., 2004; Gómez, 2003), se concluye que la superficie de bosque montano del PN-ANMI Cotapata no es suficiente para garantizar la supervivencia del oso andino (*Tremarctos ornatus*), una de las especies emblemáticas del área[4].

No obstante, cabe destacar que existe al norte del área un extenso territorio poco a no intervenido, aún sin proteger donde las poblaciones de osos andinos encuentran, por el momento, un hábitat adecuado.

Identificando vacíos de conservación en el corredor, las ONGs FAN y Trópico identificaron un área prioritaria en los Yungas de La Paz y Cochabamba, en conexión directa con el PN-ANMI Cotapata. Para Ibisch (2000), el vacío de conservación más urgente se localiza en el noreste del PN-ANMI Cotapata, mientras

Paisaje intervenido en el borde del límite oriental del área. Foto: SP

4 Se ha calculado la superficie de bosque montano necesaria para mantener una poblacion viable de oso andino en aproximadamente 3100 km² (Gómez, 2003), cuando el área protegida en su totalidad llega apenas a los 600 km².

que para la ONG Trópico, el vacío de conservación más importante se extiende en una zona de 10.000 Km² en el sureste del área (en el denominado "Sub-Corredor Cotapata-Cotacajes"). A pesar de estas contradicciones, esencialmente debidas al uso de criterios distintos de una institución a la otra, se desprende de todos los análisis de vacíos de representatividad que la zona del PN-ANMI Cotapata es de alta prioridad para la conservación.

Los procesos de invasión de tierras ya empezaron a lo largo de la nueva carretera, como aquí cerca de Siñari. Foto: SP

Colonización humana

La mayor amenaza que se plantea para el área protegida está directamente relacionada con el aumento de la presión humana a raíz de las mejoras en la accesibilidad al territorio como consecuencia de la apertura de la nueva infraestructura vial. Asimismo, hay que señalar que esta amenaza está estrechamente relacionada con la falta de claridad respecto a la tenencia de la tierra en esta zona y la consiguiente llegada de colonos y especuladores de tierras. La apertura de la nueva carretera ya generó un incremento notable en el precio de los terrenos en la parte baja del área protegida para la construcción de residencias secundarias (Trópico, 1999), y se estarían realizando importantes operaciones inmobiliarias de dudosa legalidad en toda la zona.

En relación con lo anterior, en el cerro Nogalani aparecen problemas diversos con la superposición de propiedades privadas y comunidades comunales. Así, quince familias quieren asentarse en terrenos reclamados por la propiedad privada "Sagrado Corazón" y tres familias en el lugar donde se encontraba el antiguo aserradero, llamado "Sacramento Bajo". Los comunarios de Siñari y los propietarios de Sagrado Corazón se disputan unas 20 ha de terreno cerca a la nueva carretera, con suaves pendientes y una masa boscosa en buen estado de conservación (Sevilla Callejo, 2003). El acceso rápido y seguro que brinda la nueva carretera a las escarpadas vertientes del cerro Nogalani resulta en la afectación de nuevas tierras al sistema tradicional de roza, tumba y quema (Sevilla Callejo, 2003; Sevilla Callejo et al., 2003).

Existe también el proyecto de un grupo de diez personas de la ciudad de La Paz, descendientes de habitantes de Sandillani (en el camino del Choro), de asentarse en la zona para vivir de la agricultura y del turismo. La comunidad de San Francisco parece enfrentarse al mismo riesgo, y en Siñari antiguos comunarios, que viven hoy en el área metropolitana de La Paz-El Alto, ya están entrando a cultivar (Sevilla Callejo, 2003). En breve, si bien la administración del área ha logrado detener hasta la fecha el establecimiento de nuevos asentamientos humanos con el apoyo de los residentes del área, se teme que la apertura definitiva de la nueva carretera resulte en el aumento de la presión de colonización. Considerando el nivel de complejidad que la Reforma

Agraria de 1953 introdujo en el patrón de tenencia de la tierra en la zona (Robison et al., 2000), el saneamiento de tierras se hace muy urgente.

Por último, el Movimiento Sin Tierra (MST) habría manifestado la posibilidad de tomar tierras en la zona aledaña a la carretera nueva, lo cual es fuertemente rechazado por las comunidades existentes (Mamani, com. pers.).

Turismo

La cercanía a la ciudad de La Paz y un conjunto de factores favorables hacen prever un desarrollo inevitable del turismo en el área de influencia del PN-ANMI Cotapata, y especialmente a lo largo del camino turístico que lo atraviesa. Si bien esto podría generar substanciales ingresos para el parque y las comunidades asentadas, en la ausencia de un manejo adecuado la actividad turística podría convertirse en un problema para el área y en una fuente de conflictos con las comunidades asentadas.

Construcción de represas

Por otra parte, la región de Cotapata presenta una alto potencial hidroeléctrico. En 1998, la primera empresa productora de electricidad para la ciudad de La Paz, Electropaz, investigó la factibilidad de la construcción de represas en los ríos Chucura y Tiquimani. A pesar del abandono de este proyecto, llamado "Proyecto Hidroeléctrico Coroico", Electropaz y COBEE poseen todavía grandes concesiones dentro del área protegida y mantienen en la cabecera del valle del Tiquimani un sistema de trasvases hacia el valle del Zongo, usado, allí, como elemento generador de energía. El incremento de la demanda energética de las ciudades de La Paz y El Alto podrían un día dar viabilidad a tales proyectos, que implicarían la alteración de los cursos fluviales y la instalación de tendidos eléctricos, atentando a la belleza paisajística del área.

Cultivo de la coca

La superficie de cultivos de coca en los Yungas de La Paz se ha incrementado considerablemente en los últimos años. El aumento de la demanda, motivada por la desaparición de cultivos en otras zonas (Chapare), está determinando que el cultivo milenario de la hoja se esté extendiendo en el área protegida como alternativa a otros cultivos ahora en franca decadencia y poca productividad.

Plantaciones de coca en la parte baja del área. Al incrementarse, el cultivo de la coca podría constituirse en una nueva amenaza para el área. Foto: SP

Soluciones Recomendables

Alto nivel de conflicto

Como se ha comentado, la relación entre las comunidades y el órgano de gestión del parque ha mejorado últimamente, por lo que se ha podido finalmente aprobar el Plan de Manejo e iniciar su implementación. Considerando que cerca del 60% quedó bajo la figura de ANMI, la planificación futura sobre esta área protegida deberá necesariamente estar ligada a la búsqueda de programas de conservación compatibles con la aspiración legítima de la población para mejorar sus condiciones de vida. Por ello, el SERNAP y la dirección del área deberán coordinar estrechamente con los miembros del Comité de Gestión y fomentar su activa participación.

Los actuales recursos financieros del proyecto BIAP constituyen una gran oportunidad para avanzar en algunos de los programas de gestión y proyectos, y mejorar así la relación entre la administración del área y los comunarios. No obstante, esta relación no debe estar basada en intereses coyunturales, porque es posible que la disponibilidad de fondos disminuya en los próximos años. Más bien, es importante alcanzar compromisos de largo plazo, en los cuales las comunidades se hagan co-responsables del éxito o fracaso de una planificación participativa.

Se recomienda poner especial énfasis en la consecución de las contrapartes de los proyectos ya planteados o iniciados y buscar la incorporación de otras entidades de apoyo y desarrollo. Con respecto a éstos últimos, es absolutamente necesario condicionar su ejecución a compromisos para la conservación de la naturaleza por parte de los beneficiarios.

Uno de los elementos principales en el conflicto fue la falta de información y la desinformación ejercida por algunos dirigentes. Una buena relación con la administración del área protegida y un Comité de Gestión más legítimo tendrá como principal responsabilidad de mantener a la gente bien informada acerca de los procesos de gestión.

Carretera Cotapata-Santa Barbara

Con la entrega definitiva de la carretera, se dejarán una variedad de pasivos ambientales que deben ser asumidos por alguna entidad que se encargue de proceder a la recuperación y restauración ambiental, los cuales no han sido manejados adecuadamente durante la construcción, entre los cuales: la revegetación de buzones, el manejo del sistema de drenaje y la recuperación de cuencas.

El “Manifiesto Ambiental” de la obra, finalizado en julio de 2004, recoge parte de las acciones de mitigación de impactos que deben de realizarse así como algunas líneas en el sentido de la resolución de los problemas de tenencia de tierras y cambios en los usos del suelo del área afectada. Aunque el documento final no es de calidad irreprochable y peca de grandes generalidades y algunas carencias de importancia es necesario que la administración del área acompañe y aporte su apoyo en el proceso de remediación de impactos, a pesar de que gran parte de los daños no se podrán fácilmente solucionar.

Considerando que la mayor amenaza, relacionada a la construcción de la carretera es la probabilidad de nuevos asentamientos, la administración tiene que aprovechar los fondos que el BIAP está poniendo a su disponibilidad y el apoyo local que tiene en contra de asentamientos ilícitos para impulsar el saneamiento de tierras, en especial en el área de influencia de la carretera.

El programa USAID-Bolivia para el período 2004-2009, que contempla un estudio de impacto ambiental de la carretera con el fin de formular medidas efectivas de mitigación (ARD, 2002), debería enfocar su trabajo hacia el riesgo de colonización, la restauración de hábitats degradados y el desarrollo turístico de la zona.

Por último, considerando los daños que la carretera ha provocado a bienes y propiedad de vecinos del área protegida, es importante facilitar y apoyar para que se dé cumplimiento a las indemnizaciones y reparaciones que las entidades responsables deben efectuar.

Minería aurífera

Se recomienda realizar un monitoreo serio de las actividades mineras, con visitas regulares de guardaparques a las minas para conocer y seguir con precisión: el número de sitios en explotación y de mineros involucrados, los sistemas extractivos y métodos de concentración del oro utilizados, el manejo de los desechos sólidos, el estado de las letrinas, etc. Complementando esta iniciativa con talleres de capacitación y educación ambiental, se debería poder disminuir paulatinamente el impacto de esta actividad, como ha sucedido en la mina Santiago del ANMI Apolobamba, con el apoyo de la Fundación MEDMIN (que ya tiene mucha experiencia en Bolivia). En la futura gestión de fondos se recomienda por lo tanto dedicar parte del presupuesto a este rubro.

A mediano plazo, es preciso seguir asesorando al sector de la pequeña minería hasta que cada cooperativa o explotación tenga su licencia ambiental y haya logrado mejorar sus sistemas de extracción y concentración del oro. En el caso de las minas que ya están operando con sistemas limpios, es preciso monitorear su funcionamiento y la evolución de la efectividad de dichos sistemas en el tiempo.

Incendios y chaqueos

Sería muy valioso poder contar con un estudio del impacto de las quemas tradicionales de pajonales en las tierras altas sobre: 1) la fauna local, y; 2) el régimen hídrico de los pastizales y bofedales afectados. La reducción de esta práctica implicará necesariamente la organización de talleres con las comunidades.

Se presenta la misma necesidad para el control de la práctica del chaqueo en las tierras bajas del área. Una vez publicados, los resultados de los estudios de la Estación Biológica Tunquini brindarán seguramente importante información sobre la aptitud agrícola de los suelos del valle Huarinilla, que deberían utilizarse como insumo para una serie de talleres de educación ambiental con las comunidades de la zona. Se recomienda también dar apoyo a estas comunidades en la implementación de técnicas de conservación de suelos y de conversión de actividades.

Por ende, es importante dotar al cuerpo de protección de equipamiento y capacitación para el combate de incendios forestales, así mismo a comunarios interesados en la temática.

Las quemas descontraladas pueden provocar grandes incendios, como este en una zona de minas. Foto: MSC

Aislamiento y tamaño reducido

Para ser viable en términos biológicos, el PN-ANMI Cotapata necesita ser ampliado o complementado por una otra unidad de conservación. Ribera (2002) plantea ampliar los límites del PN-ANMI Cotapata hasta la región de la serranía de Uchumachi (Coroico), pero la zona propuesta es muy intervenida y densamente poblada.

Se está también considerando el valle del Zongo, hacia el norte, que presenta un alto valor socio-económico y ecológico, y que se encuentra actualmente bajo una categoría de protección de cuenca hidrográfica por ser la mayor fuente de energía eléctrica para la aglomeración de La Paz (Ribera, 1995a). Las otras áreas posibles de ampliación se describen en el Plan de Manejo, sin embargo cabe recalcarlas: el nevado Huayna Potosí (al noroeste), el valle situado entre las montañas Pekekara y Sacramento (al sureste) y la zona de la Cumbre hasta la represa Incachaca (al suroeste).

Adoptando un enfoque de conservación a nivel de ecorregión (Ibisch et al., 2003), el SERNAP y las varias organizaciones conservacionistas activas en la zona deberían aunar esfuerzos para complementar la representación del bosque de Yungas con la creación de otras unidades de conservación. En este sentido, se recomienda brindar apoyo a las medidas de conservación promovidas por la ONG Trópico con las comunidades adyacentes a las áreas protegidas del "Sub-corredor Cotapata-Cotacajes" y la creación de un área protegida departamental (Cochabamba) en la serranía de Altamachi.

Aún si no se logra aumentar significativamente la superficie del parque, se podría disminuir su aislamiento mediante una gestión compartida con los municipios, declarando entre otros como áreas protegidas municipales, los distritos municipales de conservación.

Colonización humana

El riesgo de colonización depende en gran medida del grado de éxito del proceso de saneamiento de tierras que queda por hacerse en la zona de influencia de la carretera. Es de suma importancia que la administración del área trabaje en estrecha coordinación con los delegados del INRA y las autoridades locales en la organización de talleres de información para las comunidades del cerro Nogalani y del valle Huarinilla. Esta etapa informativa es imprescindible para lograr corregir las acciones de desinformación que se han ido realizando en el área y que determina en gran parte la oposición actual de la gente hacia el proyecto de saneamiento.

La dirección del área debería también establecer una normativa consensuada definiendo claramente las condiciones bajo las cuales se pueden considerar nuevos asentamientos en la zona.

Turismo y educación ambiental

El PN-ANMI Cotapata es una de las áreas protegidas más aptas para el turismo y con grandes potencialidades para incrementar y recibir importantes cantidades de visitantes y alcanzar sostenibilidad financiera. El área ya cuenta con un Plan de Manejo y con un componente turístico que debe implementarse como una prioridad de gestión. Si bien en 2000 se elaboró un "Plan Mínimo de Ordenamiento Turístico" del parque (SERNAP, 2000a) éste no fue implementado y fue poco tomado en cuenta, pese a que planteaba iniciativas interesantes para mejorar la oferta turística del área protegida.

Se tiene por lo tanto que preparar un verdadero plan de desarrollo turístico basado por uno en los resultados del diagnóstico participativo realizado por Trópico en 1999 y en la "Estrategia Preliminar de Desarrollo Turístico en el PN-ANMI Cotapata" (Vargas Rios, 2000), y por otro en una nueva consulta de las poblaciones locales. Entre otros aspectos, el futuro plan de ordenamiento turístico debería contemplar:

1) el mejoramiento de los servicios turísticos a lo largo del camino del Choro;

2) la implementación de un programa de manejo de la basura (mediante la instalación de vertederos en cada comunidad y la instalación de letreros informativos;

3) la capacitación de guías turísticos;

4) la fiscalización de las infracciones al Reglamento, como las perpetradas por algunos operadores turísticos. La administración del área tiene que trabajar con las agencias de turismo para reglamentar sus actividades y fortalecer la Asociación Multiactiva de Guías y Porteadores de Chucura.

El camino del Choro presenta un alto potencial para el desarrollo de actividades de educación ambiental para los niños de las escuelas paceñas y alteñas y la generación de recursos económicos para el área, pero a la condición de que la administración del área, en colaboración con las comunidades, asegure el mantenimiento continuo del camino y de sus varios puentes. Es también importante mejorar e incrementar los materiales de difusión sobre el área, así como instalar letreros didácticos a lo largo del camino. La construcción de un centro y/o un sendero de interpretación de la naturaleza, proyecto ejecutado en muchas otras áreas protegidas del país, se justifica particularmente en el PN-

ANMI Cotapata debido al alto número de visitantes, y en particular nacionales. Es también preciso organizar los servicios de transporte entre la comunidad de Chairo y Coroico y los servicios de alojamiento a lo largo del camino del Inca. Sólo una vez que todas estas condiciones estén satisfechas se podrá volver a considerar un sistema de cobro (SISCO), que necesariamente deberá hacerse en coordinación con las comunidades para evitar un nuevo fracaso.

Es importante gestionar proyectos con el objetivo de crear destinos turísticos, actividades y servicios en el valle de Huarinilla, considerando la población turística existente en Coroico y La Paz. La administración del área tiene que trabajar con los agencias de turismo de La Paz para reglamentar actividades de bicicleta, trekking y kayaking.

Por ende, la presencia de un puesto de guardaparques en el borde del camino es imprescindible (por ejemplo en Choro) para asegurar una respuesta oportuna del cuerpo de protección en caso de problemas (accidentes, robos, vandalismo, infracciones al reglamento, etc.) y para atender a las demandas tanto de los visitantes como de los comunarios.

Investigación

Se recomienda dar más énfasis a la difusión de los resultados de los estudios científicos y proyectos llevados a cabo por la Estación Biológica Tunquini (EBT) para la administración del área, y en algunos casos para los pobladores. Por otra parte, el PN-ANMI Cotapata carece de un programa de estudios arqueológicos de la zona. Asimismo, la falta de datos en términos tanto históricos, sociales, económicos, como arqueológicos hace necesario programas de investigación de carácter multidisciplinario.

En la temática de investigación es necesario que la administración del área protegida en el marco de su Plan de Manejo y de un futuro programa de monitoreo pueda identificar sus necesidades de información e investigación, para lograr una gestión real en el tema e iniciar alianzas estratégicas con entidades de investigación.

Otro aspecto importante es el control y coordinación de los proyectos de investigación que se realizan en el área protegida, muy débil en la actualidad. Es importante revisar y establecer un nuevo convenio con el Instituto de Ecología para mejorar aquellos artículos poco coherentes del actual documento.

Con relación al problema por el que atraviesa la EBT con la comunidad de Chairo, el SERNAP como autoridad competente directamente relacionada al accionar de la estación, debe involucrarse en el problema y proteger la integridad como asegurar su permanencia en el área protegida. Si el SERNAP no interviene habrá dado un antecedente funesto y su imagen institucional como entidad de conservación se verá muy deteriorada.

Conclusiones

Pese a su superficie reducida y su aislamiento con respecto a las otras áreas protegidas, el PN-ANMI Cotapata presenta un alto valor para la conservación. La alta biodiversidad que abarca y su función de protección de cuenca son de gran importancia tanto para los esfuerzos de conservación como para las comunidades asentadas y adyacentes. Si bien el relieve accidentado impide el acceso a una gran parte del área, las tierras bajas se encuentran bajo un alto grado de presión humana, cuyas consecuencias solamente se podrán aliviar mediante la participación de los residentes a talleres de capacitación y programas de desarrollo alternativo.

El área cuenta actualmente con fondos parciales para ejecutar una serie de proyectos que le han llevado a mejorar la situación social y le han permitido ingresar a espacios favorables de participación. Esta situación debe por un lado ser aprovechada en el sentido de lograr compromisos en conservación y consolidar un Comité de Gestión representativo, y por el otro fomentar una gestión financiera muy activa que dé soporte a los actuales proyectos y asegure los objetivos de mediano plazo.

No obstante, el área protegida se encuentra todavía vulnerable porque tiene un vacío financiero a futuro que podría reducir en las próximas gestiones los logros alcanzados en los últimos años. Es por lo tanto urgente que se intensifiquen las relaciones entre la administración y las comunidades asentadas mediante la organización de campañas de información y actividades de educación ambiental.

En cuanto a los peligros asociados con la apertura de la carretera Cotapata-Santa Barbara, se tiene que impulsar el proceso de saneamiento de tierras tan rápidamente como sea posible y planificar el desarrollo de la zona con todos los actores involucrados.

Por último, para que el PN-ANMI Cotapata pueda beneficiar de su cercanía a la ciudad de La Paz y de su potencial turístico, se tendrá que superar la tendencia al desarrollo informal y desorganizado que caracteriza a muchas regiones del país.

Vista de una aldea en el borde del camino precolombino El Choro, en la parte alta del área. Foto: SP

Bibliografía

Aguirre, L., R. Anze, I. Galaraza, C. Lecuq, A. Miranda, G. Miranda, R. Reynaga y J. Ramos. 1995. Plan preliminar de manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. En C. De Morales. (Ed.): Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA, La Paz: pp. 115-155.

Aramayo, J. 1998. Identificación de amenazas en las áreas protegidas del SNAP. SERNAP.

Araujo, N. y P. Ibisch (Eds.). 2000. Hacia un plan de Conservación para el Bio-Corredor Amboró-Madidi, Bolivia. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia, (CD-ROM; ISBN 99905-801-7-0).

ARD. 2002. La estrategia de USAID/Bolivia 2004-2009. Análisis de Bolivia de bosques tropicales y la diversidad biológica. USAID. 72 pp.

Bach, K., M. Schawe, S. Beck, G. Gerold, S. Gradstein y M. Moraes. 2003. Vegetación, suelos y clima en los diferentes pisos altitudinales de bosques montañosos de Yungas (Bolivia). Ecología en Bolivia 38(1): 3-14.

Bruijnzeel, L. y L. Hamilton. 2001. Tiempo decisivo para las selvas de neblina. IHP Humid Tropics Programme Series N°13, DFID, UNESCO International Hydrological Programme, IUCN. 41 pp.

CARE-WCS. 2003. Plan de Manejo del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Con apoyo de la Comunidad Europea.

CEPF. 2001. Ecosistema forestal de Vilcabamba-Amboró del área prioritaria de conservación de la biodiversidad en los Andes tropicales Perú y Bolivia. 38 pp.

Colectivo. 2003. Madidi de Bolivia, Mágico, Único y Nuestro. Agroecologia Sierra y Selva. CARE, CBF-IE, HBN-IE, PNANMI Madidi, SERNAP, WCS, Comunidad Europea (CD-ROM).

Coppolillo, P., H. Gómez, F. Maisels y R. Wallace. 2004. Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. Biological Conservation.

Cuba-Orozco, E. 2004. Análisis multitemporal del proceso de deforestación en la serranía Uchumachi (Municipios de Coroico y Coripata, Nor Yungas - La Paz). Tésis de grado - Universidad Loyola.

De Morales, C. 1995. Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología FUND-ECO, FONAMA-EIA, La Paz. 174 pp.

Ergueta, P. y H. Gómez. 1997. Directorio de áreas protegidas de Bolivia. CDC-Bolivia. 186 pp.

Fundación MEDMIN. 2001. Impactos económicos y ambientales de la liberalización del comercio, una aplicación al sector minero. 119 pp.

Gómez, H. 2003. Disponibilidad de hábitat para el oso andino (Tremarctos ornatus) en el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (La Paz, Bolivia): un análisis a nivel de paisaje. Tesis de Grado. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Costa Rica.

Hanagarth, W. y J.P. Arce. 1986. Los parques nacionales y reservas de vida silvestre en el Departamento de La Paz - Su situación en el marco de una planificación regional. Ecología en Bolivia 9: 1-67.

Ibisch, P. 2000. Análisis de vacíos de conservación ("conservation gaps") en la Amazonía boliviana y su relevancia para el Corredor Amboró - Madidi. En N. Araujo y P.L. Ibisch (Eds.): Hacia un plan de

conservación para el Bio-Corredor Amboró-Madidi, Bolivia. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia, (CD-ROM; ISBN 99905-801-7-0).

Ibisch, P., S. Beck., B. Gerkmann y A. Carretero. 2003. Ecorregiones y Ecosistemas. En P. Ibisch y G. Merida (Eds): Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Editorial FAN, Santa Cruz: 44-84.

Ibisch, P. y N. Araujo. 2003. Conservación regional y corredores biológicos. En P.L. Ibisch y G. Merida (Eds): Biodiversidad:la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Editorial FAN, Santa Cruz.

Ibisch, P. y N. Araujo. No publ. Visión de conservación de la biodiversidad en el Corredor Amboró - Madidi. FAN, WWF, CI, TNC. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Kessler, M. y S. Beck. 1993. Bosques nublados del neoTrópico: Bolivia. 581-623 pp. En Bosques Nublados del NeoTrópico. M. Kappelle y A. Brown. (Eds). INBIO/FUA/UICN.

Miranda-Chumacero, G. 2004. Determinación de las características biológicas y ecológicas de las especies de peces de interés ornamental en el PNANMI Cotapata. UMSA, Instituto de Ecología, EBT, Unidad de Limnología. La Paz, Bolivia. 34 pp.

Monjeau, J., M. Lilienfeld, J. Marquez, I. Goetting, E. Corrales, C. Danklmeier, J. Ramos, y C. Ugarte. 2003. Sistema de Monitoreo de Áreas Protegidas en Bolivia. SERNAP-GEF II. Reporte al Banco Mundial. 529 pp.

Navarro, G., W. Ferreira, C. Antezana, S. Arrazola y R. Vargas. 2004. Bio-Corredor Amboró Madidi, Zonificación Ecológica. CISTEL/WWF. En colaboración con la Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia.

Olson, D., E. Dinerstein, R. Abell, T. Allnutt, C. Carpenter, L. McClenachan, J. D'Amico, P. Hurley, K. Kassem, H. Strand, M. Taye y M. Thieme. 2000. The global 200: a representation approach to conserving the earth's distinctive ecorregions. Conservation Science Program, WWF-USA. 45 pp.

Pacheco, L., J.F. Guerra y B. Rios-Uzeda. 2003. Eficiencia de atrayentes para carnívoros en bosques yungueños y praderas altoandinas en Bolivia. Journal of Neotropical. Mammalogy, 10(1): 167-176.

Pacheco, L., J. F. Guerra, S. Deem y C. Frias. 2001. Primer registro de Leopardus tigrinus (Shreber, 1775) en Bolivia. Ecología en Bolivia 36: xx.

PCA-CEEDI. 1991. Ampliación y profundización del estudio de impacto ambiental de la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara. Informe final, La Paz.

Prefectura de La Paz. 2001. Plan de Desarrollo Municipal de Coroico - PDM 2001. CAEM Ltda. Consultores, La Paz.

Quiroga, S. 1996. Contaminación ambiental por mercurio de los ríos Chairo y Huarinilla en el PN-ANMI Cotapata. Tesis de Postgrado. Universidad Mayor de San Andres. 92 pp.

Ribera, M.O. 2002. Propuesta técnica para el establecimiento de un área protegida en la serranía de Uchumachi. Gobierno Municipal de Coroico. USAID, Mapa Yungas, EtnoEco-Tur SRL.

Ribera, M.O. 1995a. Aspectos ecológicos, del uso de la tierra y conservación en el parque nacional y área natural de manejo integrado Cotapata. En C.B. De Morales (Ed.): Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA, La Paz: 1-84.

Ribera, M.O. 1995b. Información básica resumida en matrices y documentos cortos sobre el sistema nacional de áreas protegidas de Bolivia. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

(MDSMA), Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Direción Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica (DNCB).

Rios-Aramayo, R., A. Loayza-Freire y D. Larrea. 2000. La importancia de los murciélagos como dispersores de semillas en bosques húmedos montanos. Andïra (2)1: 3.

Robison, D., S. McKean, R. Silva, K. Minkowski, Z. Villegas y G. Carreno. 2000. An analisis of the social and institutional status and geographic information system for the protected areas of the Bolivian Amazon. Museo Noel Kempff Mercado / Agroecología Sierra y Selva, Santa Cruz, Bolivia. 124 pp.

Saucedo, M. y J. Lavayen. 2003. La más cara: cada kilómetro cuesta 3,7 millones de dólares. La Prensa, Domingo 20 de julio de 2003. 5 pp.

SERNAP. 2000a. Plan de ordenamiento turístico mínimo del parque nacional y área natural de manejo integrado Cotapata. 12 pp.

SERNAP. 2000b. SISCO PN-ANMI Cotapata. 19 pp.

SERNAP. 2001. Sistema nacional de áreas protegidas de Bolivia. La Paz, Bolivia: 170-178.

SERNAP. 2002. Memoria 1998-2002. Áreas protegidas de Bolivia: conservando la biodiversidad. Banco Mundial (GEF-II), MAPZA-GTZ. La Paz, Bolivia. 78 pp.

SERNAP. 2003a. Plan estratégico de protección PNANMI Cotapata. Coroico, Bolivia.

SERNAP. 2003b. Informe anual gestión 2002, PN-ANMI Cotapata. Coroico, Bolivia.

Sevilla Callejo, M., R. Mato-Olmo y G. Gil-Romera. 2003. Infraestructuras y avance de la frontera agrícola en el parque nacional de Cotapata (Bolivia). Aplicación de las tecnologías de la información geográfica. IXa Conferencia Iberoamericana de SIG, Cáceres (España), 24-26 de Septiembre de 2003. 16 pp.

Sevilla Callejo, M. 2003. Usos del suelo, conservación de la naturaleza y desarrollo rural en el cerro Nogalani y el valle bajo del río Huarinilla, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata, Departamento de La Paz (Bolivia). Trabajo de iniciación a la investigación. Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía. 93 pp.

Trópico. 1999. Recursos naturales y patrimonio cultural del PN y ANMI Cotapata. Diagnóstico Participativo. 256 pp.

Trópico. 2000. Guía de viaje y arqueología del camino del Choro. La Paz, Bolivia. 56pp.

Trópico. En prep. Acciones de conservación en Latino América: Aportes a la gestión del corredor Amboró Madidi, Bolivia. Trópico, GEF, TNC.

Vargas Rios, V. 2000. Estrategia preliminar de desarrollo turístico en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Trópico, La Paz. 63 pp.

Young, K.R. y B. Leon. 2003. Biogeografía, ecosistemas y hábitats en el corredor de conservación Vilcabamba-Amboró. CEPF/Conservación Internacional. 4 pp.

ANEXO 1

Marco Institucional del Servicio Nacional de Áreas Protegidas

1/ Políticas

A continuación se presentan las líneas generales que perfilan el marco de trabajo dentro del cual se establecen los objetivos del SERNAP y se seleccionan e implementan las acciones dirigidas a alcanzar esos objetivos:

- Consolidación de la institucionalidad del SERNAP.
- Sostenibilidad financiera de la gestión de las áreas protegidas.
- Conservación de la diversidad biológica y cultural en las áreas protegidas.
- Fortalecimiento de los procesos de participación social en la gestión de las áreas protegidas.
- Promoción de la integración de la gestión de las áreas protegidas, en las políticas económicas y sociales nacionales.
- Contribución al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones locales.
- Orientación de los valores, actitudes y prácticas, personales y colectivas, hacia la conservación de las áreas protegidas.
- Impulso para la integración de las áreas protegidas en el ámbito internacional.

2/ Agenda estratégica

El informe de gestión 2003-2004 lista los siguientes avances dentro de las acciones a ejecutarse en la agenda estratégica 2004-2007:

- Fortalecimiento de la participación local en la gestión de las áreas protegidas a través de convenios de coadministración con mancomunidades de municipios y de subcentrales campesinas.
- Establecimiento conjunto y corresponsable, entre todos los actores del SNAP, de un modelo de gestión efectivo, eficiente, transparente y orientado al enfoque de “Parques con Gente”.
- Promoción y ejecución integral de estrategias, políticas y actividades turísticas en áreas protegidas, con impactos en las poblaciones y comunidades locales.
- Inicio de un proceso de articulación del SNAP ante la Asamblea Constituyente.

- Atención preventiva, de manejo y resolución de conflictos emergentes en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, basado en el desarrollo de un sistema para la atención integral de conflictos.
- Estudio de Vacíos de Representatividad como un instrumento para garantizar la representatividad de los ecosistemas nacionales en el SNAP y como insumo principal para el diseño del Plan Maestro.
- Establecimiento de bases para la política de sostenibilidad financiera y gestión de recursos a donantes o de generación de recursos propios.
- Fortalecimiento del relacionamiento interinstitucional e intersectorial del SERNAP a través de la transversalización de principios, políticas y agenda de gestión estratégica.
- Implementación de proyectos productivos (aprovechamiento racional de recursos naturales, turismo, etc.) y saneamiento de tierras en áreas protegidas.

Las tareas a futuro incluyen:

- Continuidad a la prevención, manejo y resolución de conflictos sociales vigentes ligados a áreas protegidas.
- Ejecución de la Agenda de Constitución del Consejo Consultivo Nacional como inicio de un pacto social con organizaciones de base.
- Sentar las bases para la continuidad de proyectos de soporte técnico y financiero del SERNAP con financiamiento MAPZA-GTZ, GEF-Banco Mundial, BIAP-KfW y otros entes de cooperación técnica y financiera, enfocados en las políticas y agenda estratégica, basados en la concurrencia y complementariedad de procesos.
- Propuesta y aprobación del Decreto Supremo de reorganización institucional del SERNAP en función a la coyuntura y realidad actual que da inicio a la reestructuración de la institución.
- Inicio de la elaboración del Plan Maestro del SNAP.
- Conclusión, ajuste e inicio de Planes de Manejo en al menos ocho áreas protegidas del SNAP.
- Ajuste y mejoramiento de mecanismos de participación social e institucional en el ámbito de las áreas protegidas.

ANEXO 2

Objetivos de creación del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata

Base legal:

D.S. N°23.547 del 09/07/1993

Artº 3.- Los principales objetivos del Parque Nacional y Area Natural del Manejo Integrado COTAPATA son:

1.- Regular el uso de los recursos naturales por las poblaciones que tradicionalmente lo habitan, con miras a obtener una mejora de su calidad de vida y acceso a los beneficios derivados de la conservación y manejo del área.

2.- La protección permanente de muestras de ecosistemas prístinos y de gran biodiversidad representativos del bioma altoandino y de los yungas, y de recursos genéticos y especies de importancia para la conservación, especialmente del bosque nublado de la ceja de los Yungas, en los cuales destacan especies vegetales de enorme importancia como el pino de monte (*Podocarpus* spp.), el nogal (*Juglans neotropica*), la huaicha (*Weinmannia microphylla*), el aliso (*Alnus acuminata*), el cedro (*Cedrela* spp.) y la keñoa (*Polylepis* spp.).

3.- La protección de especies raras, amenazadas o en peligro de extinción como el oso andino o jucumari (*Tremarctos ornatus*), el gato de los pajonales (*Felis jacobita*), la taruca (*Hippocamelus antisensis*), el ciervo de montaña (*Odocoileus virginianus*), el puma (*Felis concolor*), la llapa fina (*Dinomys branickii*), el venado (*Mazama americana*), monos como el marimono (*Ateles paniscus*) y el silbador o martín de cara blanca (*Cebus albifrons*); destacan entre las aves el pato de torrentes (*Merganetta armata*), pava de montaña (*Penelope montagnii*) el águila real de montaña (*Oroaetus isidori*), el cóndor real (*Vultur gryphus*), el rarísimo lucero o guácharo (*Steatornis caripensis*), el gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*).

Se conoce al momento entre las varias especies endémicas tres mamíferos: *Thomasomys ladeyi*, *Oxymycterus hucucha* (roedores) y *Marmosa acetamarcae* (marsupial). Además seis especies de aves passeriformes: *Grallaria erythrotis*, *Schizoeaca harterti*, *Aglaeactis pamela*, *Myrmotherula grisea*, *Hemitriccus spodiops* y *Odontorchilus branickii*. También se conoce al momento seis especies endémicas de anfibios: *Phrynopus laplacai*, *Centrolenella bejaranoi*, *Epipedobates bolivianus*, *Eleutherodactylus fraudator*, *E. Mercedase* y una especie del género *Telmatobius*. El total de 15 especies endémicas en el área confieren al parque y área de manejo COTAPATA un valor biológico extraordinario no solo en el contexto nacional sino neotropical.

4.- Contribuir al resguardo del patrimonio arqueológico y cultural, y al rescate de los conocimientos tradicionales de los habitantes del área. El principal patrimonio Arqueológico del área es el camino precolombino del Choro o Chucura, más conocido como el camino del Inca.

5.- Protección de formaciones geomorfológicas y paisajes singulares de la cordillera, páramos y yungas, de cuencas hidrográficas y fuentes de agua.

6.- Brindar oportunidades para la recreación en la naturaleza, la investigación científica, el monitoreo de procesos ecológicos y la educación ambiental.

¿ Qué es un Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado?

La categoría de Parque Nacional (PN) tiene por objeto la protección estricta y permanente de muestras representativas de ecosistemas o provincias biogeográficas y de los recursos de flora, fauna, así como de los valores geomorfológicos, escénicos o paisajísticos que contengan. Son areas continuas de extensiones que garantizan la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de sus ecosistemas (Art. 20, D.S. N° 24.781, 31.07.1997).

En la categoría de parque está prohibido el uso extractivo o consuntivo de los recursos renovables o no renovables y obras de infraestructura, excepto para investigación científica, ecoturismo, educación ambiental y actividades de subsistencia de pueblos originarios, debidamente calificadas y autorizadas, en razón a que éstas categorías brindan a la población oportunidades para el turismo y recreación en la naturaleza, la investigación científica, el seguimiento de los procesos ecológicos, la interpretación, la educación ambiental y la concientización ecológica, de acuerdo a su zonificación, planes de manejo y normas reglamentarias (Art. 23, D.S. N° 24.781, 31.07.1997).

En cambio, la categoría de Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) tiene por objeto compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local. Constituye un mosaico de unidades que incluyen muestras representativas de ecoregiones, provincias biogeográficas, comunidades naturales o especies de flora y fauna de singular importancia, zonas de sistemas tradicionales de uso de la tierra, zonas para uso múltiple de recursos naturales y zonas núcleo de protección estricta (Art. 25, D.S. N° 24.781, 31.07.1997) (CARE-WCS, 2003).