

1.

PLAN DE MANEJO

DEL
PARQUE NACIONAL
Y
ÁREA NATURAL DE MANEJO
INTERGRADO
COTAPATA



VOLUMEN I



SERVICIO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS
DE BOLIVIA

Programa BIAP



Febrero, 2005

Índice	Página
VOLUMEN I. PLAN DE MANEJO	
Personas que participaron en la elaboración del plan de manejo	
Resumen ejecutivo	
Lista de cuadros, figuras y mapas	
SIGLAS	
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 Antecedentes	1
I.2 Ubicación geográfica	2
I.3 Objetivos de la creación del PN-ANMI Cotapata	4
I.4 Elaboración del plan de manejo	4
I.4.1 El enfoque	4
I.4.2 El proceso de planificación	5
I.4.3 Innovaciones conceptuales	10
II. CONTEXTO INTERNACIONAL Y REGIONAL	12
II.1 Contexto a nivel internacional	12
II.1.1 Características de interés internacional	12
II.2 Contexto nacional	14
II.2.1 Características de interés nacional	14
II.2.2 Importancia del AP en el contexto del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	16
II.2.2.1 Antecedentes del SNAP	16
II.2.2.2 Representatividad ecológica	16
II.2.2.3 Representatividad social e institucional	18
II.3 Contexto regional y local	19
II.4 Definición de la Zona Externa de Amortiguamiento	20
II.4.1 El entorno ambiental y social inmediato	20
II.4.1.1 Chuquiaguillo - Achachicala - Huayna Potosí	20
II.4.1.2 Valles del Zongo y Cielo Jahuira	21
II.4.1.3 Valle del río Unduavi	22
II.4.1.4 Valle de Sacramento - y río Elena	22
II.4.1.5 Valle de los ríos Coroico y Yolosa	23
II.4.1.6 Suapi - Santa Rosa del Quilo Quilo	23
II.4.2 El macro entorno ambiental y social	24
II.4.2.1 La Paz	24
II.4.2.2 Coroico y la zona cocalera tradicional	24
II.4.2.3 Carretera transoceánica	25
II.4.3 El PN-ANMI Cotapata como amortiguador al sector de Trans Zongo	25
III. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	27
III.1 El entorno social	27
III.1.1 El proceso histórico	27
III.1.2. Población	30
III.1.3 La distribución espacial de los sistemas sociales	35
III.1.3.1 Comunidades campesinas	35
III.1.3.2 Propiedades privadas	39
III.1.3.3 Concesiones mineras	39
III.1.3.4 Población caminera	39
III.1.3.5 Tenencia de la tierra	40

III.1.4	Servicios e infraestructura	41
III.1.5	Aspectos organizativos	44
III 1.5.1	El marco institucional	44
III 1.5.2	Las organizaciones de base, sindicatos y otras	45
III 1.5.3	Las organizaciones externas de conservación y/o desarrollo	48
III.1.5.4	El Comité de Gestión	50
III.1.5.5	Análisis de los actores locales y regionales	52
III.2	Los recursos naturales y culturales	57
III.2.1	Clima	57
III.2.2	Geología y geomorfología	60
III.2.3	Cuencas e hidrografía	63
III.2.4	Suelos y capacidad de uso mayor de la tierra	65
III.2.5	Biodiversidad	68
III.2.5.1	Ecoregiones en el PN- ANMI Cotapata	69
III.2.5.2	Vegetación	70
III.2.5.2.1	Formaciones de vegetación	70
III.2.5.2.2	Diversidad florística	77
III.2.5.2.3	Endemismo florístico	78
III.2.5.3	Fauna	80
III.2.5.3.1	Diversidad faunística	80
III.2.5.3.2	Endemismo faunístico	81
III.2.5.4	Estado de conocimiento de la biodiversidad	82
III.2.5.5	Uso de la biodiversidad	82
III.2.5.6	Estado de conservación	84
III.2.6	El recurso arqueológico	86
III.2.7	Paisaje	90
III.2.8	Síntesis del valor natural y cultural del PN-ANMI Cotapata	91
III.3	Uso actual de los recursos naturales	93
III.3.1	Agricultura	93
III.3.2	Pecuaria	99
III.3.3	Fuegos descontrolados	102
III.3.4	Uso doméstico de los recursos forestales	102
III.3.5	Explotación forestal	103
III.3.6	Agua	105
III.3.7	Caza y pesca	107
III.3.7.1	Historia	107
III.3.7.2	Pautas para el manejo	108
III.3.8	Diagnóstico del turismo actual y potencial	110
III.3.8.1	Características generales del turismo actual	110
III.3.8.2	Análisis del potencial turístico	113
III.3.8.3	Impacto actual del turismo	114
III.3.9	Construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara	118
III.3.9.1	Historia	118
III.3.9.2	Situación actual	119
III.3.9.3	Situación hacia el futuro	121
III.3.10	Generación y transmisión de energía eléctrica	123
III.3.10.1	ELECTROPAZ	123
III.3.10.1.1	Generalidades	123
III.3.10.1.2	Posible impacto ambiental y cultural	125
III.3.10.1.3	Situación actual	125

III.3.10.2 COBEE	126
III.3.10.2.1.Generalidades	126
III.3.10.2.2 Posible impacto ambiental y cultural	126
III.3.10.2.3 Situación actual	126
III.3.10.3 Transmisión de energía eléctrica	127
III.3.10.4 Situación a futuro	128
III.3.11 Explotación minera	128
III.3.11.1 Historia	129
III.3.11.2 Situación actual	132
III.3.11.3 Situación a futuro	133
III.4 Consideraciones legales para la consolidación del AP	134
III.4.1 Principales problemas legales	136
III.4.2 Principales oportunidades	137
III.5 Evaluación de la integración en el contexto político-administrativo	139
III.5.1 Prefectura y sub-prefecturas	139
III.5.2 Municipio de La Paz	140
III.5.3 Municipio de Coroico	140
III.6 Evaluación de la gestión del AP hasta la fecha	142
III.7 Síntesis de los problemas, limitantes y potencialidades	146
IV. PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA	147
IV.1 Validación del diagnóstico	148
IV.2 Análisis del valor conservativo del AP	148
IV.3 Análisis de las amenazas y los limitantes del AP	149
IV.4 Pautas para la categorización y zonificación del AP	152
V. PLAN ESTRATÉGICO DE GESTIÓN	153
V.1 Visión compartida	153
V.2 Objetivos de gestión y lineamientos estratégicos	156
V.3 Propuesta de categorización	159
V.3.1 Parque Nacional	159
V.3.1.1 Parque Nacional: Bloque norte	159
V.3.1.2 Parque Nacional: Bloque sur	159
V.3.2 Área Natural de Manejo Integrado	160
V.4. Propuesta de zonificación y normativa	163
V.4.1 Parque: Zona núcleo o intangible	163
V.4.2 Parque: Zona de uso extensivo no extractivo	163
V.4.3 Parque: Zona de recuperación natural	165
V.4.4 ANMI: Zona de aprovechamiento de los recursos naturales	165
V.4.4.1 Normas adicionales de aprovechamiento de recursos naturales	166
V.4.5 ANMI: Zona de uso extensivo extractivo	167
V.4.6 ANMI: Zona de uso público intensivo	168
V.4.7 Zonas de usos especiales (ANMI o Parque)	169
V.5 Análisis y propuesta de ampliación del AP	170
V.5.1 Desafectación del cerro Nogalani	170
V.5.2 Ampliación en Sacramento	170
V.5.3 Ampliación en Pongo y Huayllara	172
V.5.4 Ampliación las cuencas del río Hornuni y Cielo Jahuira	172
V.5.5 Ampliación en las cuencas altas de Chucura y Uma Palca	172
V.5.6 Ampliación en las alturas de Chuquiaguillo	173

VOLUMEN II. PROGRAMAS DE MANEJO

VI. PROGRAMAS DE MANEJO	174
VI.1 Introducción a los programas de manejo	174
VI.2 Organigrama de ejecución	175
VI.3 Programa de gestión social y territorial del AP	176
VI.3.1 Subprograma de desarrollo de capacidades locales de gestión	176
VI.3.2 Subprograma de integración local y regional	177
VI.3.3 Subprograma de sostenibilidad financiera	179
VI.3.4 Subprograma de ordenamiento territorial	180
VI.3.5 Subprograma de saneamiento de la tierra	182
VI.4 Programa de manejo productivo y desarrollo socioeconómico	184
VI.4.1 Subprograma de manejo productivo sostenible	184
VI.4.2 Subprograma de turismo	186
VI.5 Programa de conservación de la biodiversidad biológica y cultural	188
VI.5.1 Subprograma de protección	189
VI.5.2 Subprograma de protección y restauración de elementos históricos y arqueológicos	190
VI.5.3 Subprograma de evaluación de impacto ambiental	191
VI.5.4 Subprograma de monitoreo	193
VI.5.5 Subprograma de investigación	194
VI. 6 Programa de educación y comunicación ambiental	196
VI.6.1 Subprograma de educación ambiental local y regional	196
VI. 6.2 Subprograma de comunicación y difusión ambiental	198
VI.7 Programa de gestión y administración del AP	200

BIBLIOGRAFÍA**VOLUMEN III. ANEXOS**

- Anexo 1 Decreto de Creación del PN-ANMI Cotapata DS No. 23547
- Anexo 2 Análisis del estado actual del conocimiento sobre la flora y vegetación del PN-ANMI Cotapata y lista de especies de flora
- Anexo 3 Estado de conocimiento de la fauna y lista de especies de fauna
- Anexo 4 Componente legal - Plan de Manejo PN-ANMI Cotapata
- Anexo 5 Características sociales del PN-ANMI Cotapata y zona externa de amortiguamiento
- Anexo 6 Componente recursos naturales de las comunidades del PN-ANMI Cotapata
- Anexo 7 Resumen de la información sobre minería
- Anexo 8 Plan de turismo para el PN-ANMI Cotapata
- Anexo 9 Análisis de problemas, limitaciones y potencialidades para el PN-ANMI Cotapata
- Anexo 10 Acta de aprobación del plan estratégico de gestión

Personas que participaron en la elaboración del plan de manejo

Equipo Núcleo de Planificación:

Daniel Robison	Consultor BIAP, coordinador, planificador, redactor principal
Karin Allgoewer	Consultora BIAP, estudio de turismo, redacción
Eric Arancibia	Consultor BIAP, estudio del manejo de recursos naturales, redacción
Marianela Hidalgo	Consultora BIAP, estudio legal, redacción
Igor Patzi	Consultor BIAP, estudio social, redacción
Luis Boyán	SERNAP, Responsable Planes de Manejo
Ingrid Brugioni	SERNAP – MAPZA, seguimiento y metodología
Carlos de Ugarte	SERNAP, Elaboración de Mapas
Cristina Zea O'Phelan	SERNAP, Responsable PN ANMI Cotapata
Miguel Sevilla	Universidad Nacional de Madrid, Elaboración de mapas
Marcelo Coos	Promotor sector Chairo
Juan Huanca	Promotor sector Pacallo

Agroecología Sierra y Selva:

Sheila McKean	Consultora, redacción, editora principal
---------------	------------------------------------------

Herbario Nacional de Bolivia: Estudio de flora

Rosa Isela Meneses
Stephan Beck
Emilia García
Hugo Aranibar

Estación Biológica de Tunquini del Instituto de Ecología (UMSA) y el Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada (BIOTA): Estudio de fauna (*ad honorem*)

Luis Pacheco	Enrique Domic	Isabel Moya
Luis Arteaga	Fernando Guerra	Vicente Paredes
René Callisaya	Guido Miranda	Eddy Pérez
Claudia Cortés	Flavia Montaña	Marolyn Vidaurre

SERNAP:

Oscar Loayza	Director de Planificación (Desde mayo 2004)
José Argandoña	Director de Planificación a.i. (Hasta abril 2004)
Bertinha Paiva	Directora de Monitoreo e Impacto Ambiental
Juan René Alcoba	Responsable de Turismo

BIAP:

Lutz Horn	Asesor principal (desde enero, 2004)
Hans Knoblach	Asesor principal (hasta diciembre, 2003)
Katherine Quint	Secretaria ejecutiva
Oscar Sempertegui	Apoyo logístico

Personal del PN-ANMI Cotapata:

Juan Arce	Director hasta 04/04
Elias Mamani	Director desde 10/04
Humberto Quispe	Jefe de Protección y Director interino desde 04/04
Fernando Ayala	Apoyo logístico y de coordinación
Félix Pereira	Guardaparque, Jefe de Protección interino
Fernando Fernández	Guardaparque (Pacallo)
Santiago Tincuta	Guardaparque (Chucura)
Esteban Quispe	Guardaparque (Secretario General, Pongo)
Iván Lucero	Guardaparque (Presidente Junta de Vecinos Pacallo)
Eduardo Mamani	Guardaparque (Santa Rosa)
Toribio Laura	Guardaparque (Choro)
Santos Mamani	Guardaparque (Chuquiaguillo)

Comité de Gestión:

Baldomiro Canaviri	Presidente (Chuquiaguillo)
René Callisaya	Vicepresidente (Villa Esmeralda)
Aquilino Quispe	Secretario (Huarinilla)
Víctor Quispe	Vocal (Bajo Chucura)
Felipe Coos	Pongo
Humberto Quispe	Huayllara
Gumersindo Alaña	Alto Chucura
Miguel Choque	Centro Chucura
Gonzalo Quispe	Centro Ilampu
Raúl Mamani	Choro Tiquimani
Antonio Llusco	Bajo Chucura
Lidio Ibarra	Siñari
Iván Lucero	Pacallo
Marcela Quispe	La Selva
Justo Viamonte	Santa Rosa
Saturnino Ramírez	Yavichuco
Valeriano Flores	Yucupi Chimani
Oconor Carrafa	Charobamba

Dirigentes de las comunidades del PN-ANMI Cotapata:

Adolfo Mayta	Secretario General Sub Central Chucura
Román Choque	Secretario General Pongo
Esteban Quispe	Secretario General Huayllara
Gumersindo Alaña	Secretario General, Alto Chucura
Manuel Choque	Secretario General Centro Chucura
Víctor Quispe	Secretario General Bajo Chucura
Gonzalo Quispe	Secretario General Centro Ilampu
Raúl Mamani	Secretario General Choro Tiquimani
Daniel Coos	Secretario General Sub Central 2 de Julio
Gastón Quispe	Secretario General Alto Villa
Herminio Paredes	Secretario General Tunquini
Víctor Callisaya	Presidente Junta de Vecinos Villa Esmeralda
Max Choque	Secretario General Sandillani
Edgar Sullca	Secretario General Siñari
Juan Huanta	Secretario General Sub Central Pacallo
Salvador Churata	Secretario General Sub Central Pacallo desde 10/04
Marcelo Enriquez	Secretario General Santa Rosa
Marcela Quispe	Secretaria General La Selva
Saturnino Ramírez	Secretario General Yavichuco
Pascual Socaticona	Secretario General Huarinilla
Calixto Huayco	Secretario General Yucupi Chimani
Limberth Tapia	Secretario General Charobamba

COBODES:

Hernán Desglanes	Gerente
------------------	---------

TRÓPICO:

Patricia Ergueta	Directora Ejecutiva
------------------	---------------------

Resumen ejecutivo

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata se creó mediante el Decreto Supremo (DS) No. 23547 del 9 de julio del año 1993. De acuerdo al DS, los objetivos principales eran de conservar la biodiversidad, proteger los recursos arqueológicos importantes y por su cercanía a la ciudad de La Paz, ser un espacio accesible de investigación y educación ambiental. Hasta cierto punto estos objetivos se han ido cumpliendo. Adicionalmente el DS hace mención del objetivo de mejorar el nivel de vida de los habitantes de la zona. Es justamente en este aspecto que el área protegida (AP) no ha tenido mucho avance, y que después de más de 11 años de creación es el tema que evita que el PN-ANMI Cotapata evolucione en forma satisfactoria.

De acuerdo al Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), cada AP debería contar con un plan de manejo quinquenal. Dicho plan constituye la base para la elaboración de planes operativos cada año. En este contexto, el Programa BIAP ha financiado y coordinado la elaboración del plan de manejo del PN-ANMI Cotapata. El Programa BIAP cuenta con financiamiento del KfW de Alemania y es ejecutado por el consorcio GFA/TRÓPICO y COBODES.

El proceso de planificación (vea la sección I.4) siguió las recomendaciones en la Guía de Planes de Manejo del SERNAP (MAPZA/SERNAP 2001). Tiene cinco etapas principales:

1. Organización del proceso de planificación: Debido a un rechazo general por parte de los comunarios al principio, esta fase fue más larga de lo normal. En mayo del 2003, se presentó una propuesta de trabajo al comité de gestión pero no fue hasta septiembre del año 2003 que los comunarios aceptaron esta propuesta. Durante esta fase se analizó toda la información que existía sobre el AP y se priorizaron los estudios para realizar (vea los anexos).

2. Diagnóstico y análisis: Esta fase de diagnóstico y análisis también fue más larga de lo normal y debido a un rechazo inicial al trabajo de campo, éste no empezó hasta diciembre 2003. El objetivo de esta fase fue de reunir la información más relevante que permita tomar decisiones a largo plazo. Se realizaron los siguientes estudios, cuyos informes finales van como anexos en el volumen III del plan de manejo:

- Estudio legal
- Estudio social
- Estudio de manejo de recursos naturales
- Estudio de turismo
- Estudio de flora
- Estudio de fauna

Durante esta fase hubo varios talleres al nivel local para presentar los estudios. Luego el 24 al 26 de marzo del año 2004 se realizó en Coroico el Taller de Devolución, Validación y Planificación, con la participación de más de 100 personas entre autoridades y representantes de las comunidades, los municipios de Coroico y La Paz, SERNAP, Estación Biológica de Tunquini, TRÓPICO y el Instituto de Ecología (BIAP, 2004a). Se presentaron y discutieron los resultados de los estudios del diagnóstico. Luego se dividió a la gente presente en grupos de trabajo por temas y después por sector social. También se tomaron decisiones con respecto al manejo del área, tales como la zonificación, la normativa del uso de recursos naturales y la organización misma del área.

El siguiente cuadro, basado en un análisis detallado del diagnóstico, presenta los principales problemas, limitantes y potencialidades del PN-ANMI Cotapata (vea la sección III.7).

Cuadro RE1. Síntesis de los problemas, limitantes y potencialidades del PN-ANMI Cotapata

	Problemas	Limitaciones	Potencialidades
Condiciones naturales para la conservación	<ul style="list-style-type: none"> • El área es muy accesible a terceros por las carreteras y su cercanía a La Paz • La construcción y mantenimiento de las carreteras causan gran impacto • Hay potencial minera de oro y wólfram • Hay alto potencial para generar y transmitir energía eléctrica • No se aplican las leyes de impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay pocos estudios sobre la biodiversidad del AP y los recursos arqueológicos • Hay poca transmisión de conocimiento entre y desde los habitantes y los científicos • La normatividad sobre los recursos no renovables es desfavorable a las APs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio arqueológico y cultural importante • A pesar de su superficie reducida y fácil acceso, el AP presenta un alto valor florístico, faunístico y ecológico en buen estado de conservación • La zona en general capta y genera mucho agua • Presencia de la EBT
Condiciones de vida local	<ul style="list-style-type: none"> • El saneamiento legal de la tierra está inconcluso • Hay muchas razones económicas para incrementar el área de coca • Hay despoblamiento del AP por parte de los jóvenes • Sobreimpactación del camino del Choro en Semana Santa y vacaciones. • Las comunidades no se benefician del ciclismo de montaña • El beneficio del turismo actual es inequitativo 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de las carreteras mucho del AP tiene acceso difícil • Hay pocas escuelas e infraestructura de salud • Vacío legal para aprovechamiento forestal en la zona del occidente. • Falta de reglamentación clara para turismo • Falta de apoyo para diversificar oferta de turismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay asentamientos muy antiguos en el AP, que muestran que puede existir un manejo sostenible. • Diferentes pisos ecológicos con muchos cultivos potenciales • Abundante agua • Cercanía a La Paz y Coroico • Turismo existente y potencial para ampliar mucho más • El AP y sus atractivos son fácilmente accesibles desde La Paz. • El ciclismo de montaña está en pleno crecimiento y demanda
Condiciones para la gestión del AP	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumplió con el objetivo de mejorar el nivel de vida de los habitantes del AP. • Dualidad de administraciones y cuerpos de protección entre Proyecto Cerro Nogalani y SERNAP • Ningún beneficio económico por turismo percibido por la administración del AP • Las comunidades campesinas perciben el CG como una imposición estatal que busca validar decisiones tomadas de antemano y manipuladas por el AP • Hay pocas instituciones de apoyo en desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Doble residencia campo - ciudad • Los límites entre el PN y el ANMI no han sido definidos y demora en hacer una categorización y zonificación consultada. • Existe un rechazo general hacia el AP y la población desconfía que esta situación pueda mejora • Los municipios y prefectura casi no han coordinado con el AP • Debilidades en el funcionamiento sindical 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una voluntad política del SERNAP y de los actores locales de mejorar la participación social en la gestión • Agenda estratégica del SERNAP favorable a una posible co-administración del AP. • Presencia de la EBT • Antecedentes del CIC • Potencial de modelo de coordinación entre la prefectura, municipios, AP y comunidades sobre el tema de turismo.

3. Elaboración del documento del plan: Durante esta fase, se reunió la información de los diagnósticos realizados y del taller de validación y planificación, y se preparó un primer borrador del diagnóstico y propuesta de manejo. Este borrador fue presentado al SERNAP para una primera evaluación. Luego el 13 y 14 de julio 2004, se realizó un taller de líderes para discutir la participación de las comunidades en la gestión del AP. En esta reunión nuevamente se reunieron a más de 70 personas entre representantes de las comunidades y autoridades, incluyendo al Director Nacional del SERNAP. En forma individual y luego conjunta se llegó a definir una visión compartida del AP a futuro, la cual fue la base por el plan estratégico de gestión y los programas de manejo. Después de incorporar las sugerencias del SERNAP y los insumos del taller de líderes se preparó un borrador del **plan estratégico de gestión** que consta de las siguientes partes:

❖ **La visión compartida (al año 2010)**

❖ **Objetivos de gestión:** En base a la visión compartida y la agenda estratégica del SERNAP, se identificaron cuatro objetivos de gestión (vea el cuadro RE2) con sus respectivos lineamientos estratégicos

- ❖ **Propuesta de categorización:** El Decreto de Creación se declaró un PN y un ANMI sin definir la ubicación ni la extensión de las dos categorías. Durante el proceso de planificación se identificaron dos bloques de PN, uno al norte y el otro al sur, y un bloque grande de ANMI. Los límites precisos de estos bloques se harán a mediano plazo sobre el terreno, en paralelo con el proceso de saneamiento de tierras.
- ❖ **Propuesta de zonificación:** De acuerdo al RGAP se zonifica en zonas de manejo cada una con diferentes normas para cumplir los diferentes objetivos de manejo. Durante el proceso de planificación se propuso tres zonas dentro del PN, tres zonas dentro del ANMI y zonas de uso especial:

PN

1. Zona núcleo/intangible
2. Zona de uso extensivo no extractivo
3. Zona de recuperación natural

ANMI

1. Zona de aprovechamiento de recursos naturales
2. Zona de uso extensivo extractivo
3. Zona de uso público intensivo

Zona de usos especiales (PN o ANMI)

- ❖ **Propuesta de ampliación:** Se analizó y discutió la posibilidad de una desafectación y cinco ampliaciones. Se aprobaron las siguientes ampliaciones, las cuales sumarían a una 29.000ha en el caso de ser aprobadas (vea la sección V.5):

- Sacramento y Alto Chucura
- Norte del río Hornuni
- Chuquiaguillo

Obviamente, cualquier modificación a los límites requeriría de un nuevo Decreto Supremo.

Este plan estratégico luego fue presentado y discutido a nivel de subcentrales y comunidades entre agosto y septiembre del 2004. Luego se volvió a discutir en detalle durante el Taller de Ajustes y Aprobación que se llevó a cabo en Coroico entre el 13 y 14 de noviembre, 2004. Nuevamente se contó con la presencia de casi 100 personas entre dirigentes y representantes de comunidades, autoridades municipales, del SERNAP y de la EBT. Después de dos días de reuniones se aprobó el plan estratégico de gestión en forma unánime (Anexo 10).

Finalmente, en base al plan estratégico aprobado, se procedió a elaborar los programas de manejo, donde se intenta especificar cómo, cuándo y dónde se debe accionar para lograr el plan estratégico y la visión que incorpora. Para simplicidad se diseñó un programa de manejo correspondiente a cada uno de los cuatro objetivos generales de gestión, de acuerdo al cuadro RE2.

Cuadro RE2. Relación directa entre los objetivos generales del plan estratégico de gestión y los programas de manejo

Objetivo general del plan estratégico (al año 2010)	Programa de manejo
1. El PN-ANMI Cotapata es un área bien manejada en base a un modelo de cogestión entre el SERNAP y las comunidades y en coordinación con el comité de gestión	1. Gestión social y territorial del AP
2. El PN-ANMI Cotapata es un espacio de desarrollo socioeconómico sostenible para los habitantes de las comunidades del AP	2. Manejo productivo y desarrollo socioeconómico
3. Los recursos naturales y culturales del PN-ANMI Cotapata se están conservando en el tiempo, mediante la protección, investigación y monitoreo.	3. Protección, investigación y monitoreo
4. El PN-ANMI Cotapata está reconocido a nivel nacional e internacional por su biodiversidad, su patrimonio arqueológico y cultural, su belleza escénica y el rol que cumple en concientización sobre APs	4. Educación y comunicación ambiental
Objetivo adicional: Que el AP tenga una administración idónea y eficiente.	5. Gestión y administración

4. Implementación y evaluación del plan: La aprobación del plan estratégico de gestión está sujeta a una evaluación después de un año. De acuerdo a la Guía de Planes de Manejo, los programas de manejo estarían sujetos a una evaluación en su primer año y en forma continua posteriormente. En otras palabras es exigencia tanto de los comunarios como del SERNAP revisar y evaluar este plan y su ejecución en forma rutinaria. Idealmente esto se realizaría durante el proceso de elaboración de los planes operativos anuales (POAs) del AP en el último semestre de cada año.

Conclusión

A través del proceso de elaboración del plan de manejo se ha llegado a fundar un nuevo ambiente de cooperación y diálogo entre las comunidades y la administración del AP. Esta relación es todavía frágil, y estará sujeta al éxito o no, de la ejecución conjunta de las ideas y los acuerdos incorporados al plan de manejo mismo.

No. de cuadro	Descripción
Cuadro 1	Población de acuerdo al Censo 2001 (INE)
Cuadro 2	Ubicación de las comunidades del PN-ANMI Cotapata
Cuadro 3	Resumen de los servicios en las comunidades del PN-ANMI Cotapata
Cuadro 4	Resumen de la infraestructura y las actividades económicas de algunas comunidades
Cuadro 5	Las comunidades, sus instancias organizativas principales y una evaluación de su calidad de relacionamiento con el AP
Cuadro 6	Caracterización de actores locales y regionales
Cuadro 7	Clima por piso ecológico con su correspondiente extensión en el AP
Cuadro 8	Precipitación promedia registrada en cuatro estaciones de Lahmeyer- Connal entre 1995 y 2003.
Cuadro 9	Resumen de las cuencas del PN-ANMI Cotapata
Cuadro 10	Distribución comparativa de diferentes clases de pendientes
Cuadro 11	Definiciones de conceptos de biodiversidad
Cuadro 12	Unidades de vegetación de acuerdo a su elevación
Cuadro 13	Las especies indicadoras y raras y la importancia de cada unidad de vegetación
Cuadro 14	Comparación de otras áreas protegidas con vegetación similar a la del PN-ANMI Cotapata
Cuadro 15	Comparación de la diversidad faunística con otras áreas protegidas
Cuadro 16	Estimación del estado de conservación de cada unidad de vegetación en el PN-ANMI Cotapata
Cuadro 17	Resumen de algunos de los recursos arqueológicos del AP
Cuadro 18	La producción agrícola en los valles altos y su destino
Cuadro 19	La producción agrícola en la cabecera de valles y su destino
Cuadro 20	La producción agrícola en el valle Huarinilla y su destino
Cuadro 21	La producción pecuaria en los valles altos y su destino
Cuadro 22	La producción pecuaria en los Yungas bajos y su destino
Cuadro 23	Resumen de los sistemas productivos
Cuadro 24	Los productos forestales de la región de cabecera de valles y sus precios referenciales
Cuadro 25	Los productos forestales de la región de Yungas bajos y su uso
Cuadro 26	Los productos turísticos potenciales del AP
Cuadro 27	Resumen parcial de los contratos principales de construcción y supervisión
Cuadro 28	Resumen de análisis de riesgos y costos previstos en el borrador de plan de adecuación ambiental
Cuadro 29	Períodos de mayor y menor actividad minera en el PN-ANMI Cotapata y su zona de influencia
Cuadro 30	Resumen del censo en cuanto a los diferentes sectores mineros
Cuadro 31	Resumen de la información de MEDMIN y el Proyecto de Protección al Cerro Nogalani, en 1996
Cuadro 32	Cambios de directores del AP y jefes del Proyecto de Cerro Nogalani
Cuadro 33	Síntesis de los problemas, limitantes y potencialidades del PN-ANMI Cotapata
Cuadro 34	Relación directa entre los objetivos generales del plan estratégico de gestión y los programas de manejo

No. de figura	Descripción
Figura 1	Reunión en Chucura, enero 2004
Figura 2	Reunión en Chairo, febrero 2004
Figura 3	Asistentes del taller general de devolución, validación y planificación en Coroico, 22 y 24 de marzo del 2004
Figura 4	Firmando el acto de aprobación al final del taller de ajustes y aprobación en Coroico el 13 y 14 de noviembre 2004
Figura 5	Vista del camino precolombino
Figura 6	Comparación de rangos altitudinales entre diferentes áreas protegidas del SNAP. (En orden de rango altitudinal)
Figura 7	Comparación de rangos altitudinales entre diferentes áreas protegidas del SNAP. (En orden de extensión relativa)
Figura 8	Vista de una parte de la comunidad de Chucura
Figura 9	Representación de las interacciones de las diferentes instituciones con presencia en el AP
Figura 10	Jerarquía de la sociedad yungueña antes de la Reforma Agraria de acuerdo a Barnes (1970)
Figura 11	Estructura organizativa sindical después de la Reforma Agraria
Figura 12	Reunión del Comité de Gestión, Pongo
Figura 13	Estación Biológica de Tunquini
Figura 14	Valle del alto río Unduavi con evidencia de reciente glaciación
Figura 15	Vista de Huayllara y uno de los pocos sitios relativamente planos aún así tiene alta pedregosidad
Figura 16	Bosque montano húmedo en el AP con Ceja de monte atrás
Figura 17	Helecho arbóreo del Bosque montano húmedo
Figura 18	Camino precolombino, Alto Chucura
Figura 19	Batanes, Jiska Ilampata
Figura 20	Camino antigua, San Juan
Figura 21	Región de valles altos, pastoreo de llamas en Samañapampa
Figura 22	Región de cabecera de valles
Figura 23	El valle de Huarinilla
Figura 24	Río Chucura
Figura 25	Camino del Choro
Figura 26	Operadoras de ciclismo de aventura preparando para el descenso desde la cumbre hacia Yolosa
Figura 27	Casa de piedra, Uma Palca
Figura 28	Tambo de Lama Kucho
Figura 29	El buzón Pantalón visto desde el camino antiguo
Figura 30	Derrumbes en el tramo km 32-36, y su amenaza respecto al camino y a la población de Pacallo
Figura 31	Contracurvas de la carretera Cotapata-Santa Bárbara sobre el cerro Nogalani
Figura 32	Vista del río Selva en la comunidad La Selva
Figura 33	Línea de transmisión, cerro Nogolani
Figura 34	Campamento minero
Figura 35	Plantación de coca en Charobamba durante los años de la Colonia Judía ca. 1942
Figura 36	Intento de señalización por la prefectura de La Paz
Figura 37	Trabajo en grupo (turismo) durante el Taller de Devolución, validación y planificación
Figura 38	Asistentes del Taller de Líderes, 13 y 14 de julio 2004
Figura 39	Asistentes del Taller de Líderes, 13 y 14 de julio 2004
Figura 40	Discusión en detalle del texto del plan estratégico de gestión, Taller de Ajustes y Aprobación, 12 y 13 de noviembre 2004.
Figura 41	Trabajo conjunto del cuerpo de protección y el equipo núcleo de planificación

No. de mapa	Descripción
Mapa 1	PN-ANMI Cotapata - Mapa base
Mapa 2	Corredor de Conservación Villcabamba Amboró
Mapa 3	Ubicación regional
Mapa 4	Clima
Mapa 5	Geología
Mapa 6	Cuenca hidrográficas
Mapa 7	Pendientes
Mapa 8	Pisos ecológicos
Mapa 9	Sitios arqueológicos
Mapa 10	Valor conservativo
Mapa 11	Áreas de concesión energética
Mapa 12	Sectores mineros dentro y fuera del AP
Mapa 13	Distribución esquemática de amenazas y limitantes
Mapa 14	La propuesta de categorización
Mapa 15	La propuesta de zonificación
Mapa 16	Las propuestas de ampliación y posible categorización
Mapa 17	Zonificación de protección

SIGLA	
AP	Área Protegida
BIAP	Biodiversidad y Áreas Protegidas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CDTI	Centro de Desarrollo Turístico Integral
CG	Comité de Gestión
CIC	Comité Interinstitucional del Parque Nacional Cotapata
COBEE	Corporación Boliviana de Energía Eléctrica
COBODES	Consultora Boliviana para el Desarrollo
COTESU	Cooperación Técnica Suiza
DGB	Dirección General de Biodiversidad
DIA	Declaratoria de Impacto Ambiental
DINAR	Dirección Nacional de Arqueología
DMA	Dirección de Monitoreo Ambiental
DNCB	Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad
DS	Decreto Supremo
EBB	Estación Biológica del Beni
EBT	Estación Biológica de Tunquini
ENDE	Empresa Nacional de Electricidad
ENP	Equipo Nuclear de Planificación
FELCN	Fuerzas Especiales Contra el Narcotráfico
FONAMA	Fondo Nacional para el Medio Ambiente
FUNDECO	Fundación Ecológica
GEFT	Global Environmental Fund
GMA	Grupo Multidisciplinario Ambiental
GTZ	Cooperación Técnica Alemán
ha	hectáreas
HNB	Herbario Nacional de Bolivia
IE	Instituto de Ecología
IGM	Instituto Geográfico Militar
INAR	Instituto Nacional para Arqueología
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
KfW	Banco de Desarrollo Alemán
MAPZA	Proyecto Manejo de Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguación (GTZ)
MDS	Ministerio de Desarrollo Sostenible
MDSP	Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación
OTB	Organización Territorial de Base
PASA	Plan de Adecuación y Seguimiento Ambiental
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PN-ANMI	Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Planes Operativo Anual
POP	Plan de Ordenamiento Predial
RGAP	Reglamento General de Áreas Protegidas
SENMA	Secretaría Nacional de del Medio Ambiente
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNC	Servicio Nacional de Caminos
TDE	Transportadora de Energía Eléctrica
TRÓPICO	Asociación boliviana para la conservación
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés (La Paz)
ZEA	Zona Externa de Amortiguamiento

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Antecedentes

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Cotapata se creó mediante el Decreto Supremo (DS) No. 23547 del 9 de julio del año 1993 (SERNAP, 2001). De acuerdo al DS (Anexo I) los objetivos principales eran de conservar la biodiversidad, proteger los recursos arqueológicos importantes y por su cercanía a la ciudad de La Paz, ser un espacio accesible de investigación y educación ambiental. Hasta cierto punto estos objetivos se han ido cumpliendo. Adicionalmente el DS hace mención del objetivo de mejorar el nivel de vida de los habitantes de la zona. Es en este aspecto que el Área Protegida (AP) no ha tenido mucho avance, y que después de más de 10 años de creación es el tema que evita que el AP evolucione en forma satisfactoria.

Aunque no se especifica dentro de los objetivos del DS, fue gestionada como AP por la Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad (DNCB) debido a una de las exigencias del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el organismo financiador de la carretera Cotapata-Santa Bárbara. A su vez la creación de un AP era uno de los instrumentos principales propuestos en el estudio de impacto ambiental para dicha carretera a fin de mitigar los impactos directos e indirectos de su construcción. En los estudios de impacto ambiental de la carretera (CEEDI 1990; PCA-CEEDI 1991) se recomendó la creación de un AP, entre los ríos Chairo y Elena, con una superficie de 4.000ha para prever impactos directos a la serranía Nogalani (Ribera, 1995). La DNCB consideró que esta superficie no era suficiente para la mitigación de los impactos de la construcción y propuso la creación de un AP de unas 60.000ha (Ribera, 1995), la cual incluía lugares poco intervenidos y de mucho interés ecológico y arqueológico, en particular el camino precolombino El Choro.

Para la creación del AP, el BID tenía presupuestado cerca de medio millón de dólares, provenientes del fondo de préstamo para la construcción de la carretera (Ribera, 1995). Sin embargo, el financiamiento del BID fue destinado exclusivamente a las 4.000ha, en la parte sudeste del área, recomendadas por los estudios ambientales, y demoró en ejecutarse de forma que recién se iniciaron labores de control y vigilancia en el año 1996 con el Proyecto de Protección del Cerro Nogalani.

A pesar de las restricciones impuestas por el financiador, el director del Proyecto Cerro Nogalani, junto con sus guardaparques, comenzó a operar en toda el área delimitada en el DS. En retrospectiva esto causó bastante confusión, especialmente a partir del año 1997 cuando se asignó un director del AP dentro del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP entonces DNCB), y éste comenzó a operar con un cuerpo de protección en forma paralela al Proyecto Cerro Nogalani. Esta dualidad de administraciones y cuerpos de protección duró hasta finales del año 2003, es decir siete años. A pesar de compartir una oficina en Coroico y el campamento de Pacallo esta dualidad nunca dejó de ser motivo de confusión.

Otro aspecto que no ha favorecido al AP es que desde el inicio de la gestión del SERNAP en 1997 el AP ha tenido seis directores, sin contar los dos diferentes directores del Proyecto Cerro Nogalani. En parte debido a esta situación el Comité de Gestión oficial nunca ha funcionado plenamente, y a pesar de tener ya cuatro años de formación, sigue con procesos de auto organización.

De acuerdo al Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), cada AP debería contar con un plan de manejo quinquenal. Este plan constituye la base para la elaboración de planes operativos cada año. Sin embargo, hasta la fecha el PN-ANMI Cotapata no ha contado con un plan de manejo aprobado y en ejecución. Aparte de la administración del SERNAP y del Proyecto Cerro Nogalani, tres instituciones han estado apoyando los esfuerzos de planificación de la conservación en la zona del AP. En el año 1995, viendo la necesidad de tomar medidas de conservación y desarrollo en el AP, el Instituto de Ecología (IE) preparó y publicó el libro "Camino de Cotapata" (Morales, 1995) con el apoyo de FONAMA y FUND-ECO. El libro contiene una descripción completa del área, un diagnóstico socio-económico y una propuesta preliminar de un plan de manejo. Sin embargo, aún no había una administración del AP para aplicar el plan.

En el año 1999, la Asociación Boliviana para la Conservación - TRÓPICO presentó los resultados de un diagnóstico participativo del PN-ANMI Cotapata con el apoyo también de FONAMA, lo cual contiene recomendaciones para su conservación, buen manejo y desarrollo (TRÓPICO et al., 1999). El presente plan retoma mucha información de este proceso y profundizó en los temas que se tocaron en menor grado en aquel diagnóstico.

A partir del año 2003, la Estación Biológica de Tunquini (EBT), perteneciente al IE, está adelantando un proceso de planificación participativa para llegar a un plan de desarrollo rural en las comunidades del AP. El proceso ha comenzado en el valle del Huarinilla y luego se piensa extender el plan al resto del AP.

El actual proceso de elaboración de este plan de manejo se ha hecho dentro del contexto del Programa BIAP (Biodiversidad y Áreas Protegidas). Este programa está siendo financiado por la KfW (Banco de Desarrollo Alemán) y ejecutado por el consorcio GFA/TROPICO/COBODES. El Programa BIAP, incluyendo la elaboración del plan de manejo, fue licitado en el año 2000. Sin embargo, el proceso del plan de manejo recién arrancó en mayo del 2003, y con un presupuesto muy reducido con respecto a otros planes de manejo que se han ejecutado en el país. Debido a este presupuesto reducido, la elaboración de este plan habría sido imposible sin la participación, en forma casi voluntaria, del Herbario Nacional de Bolivia (HNB) en el tema de flora y de la EBT y la ONG BIOTA en el tema de fauna.

I.2 Ubicación geográfica

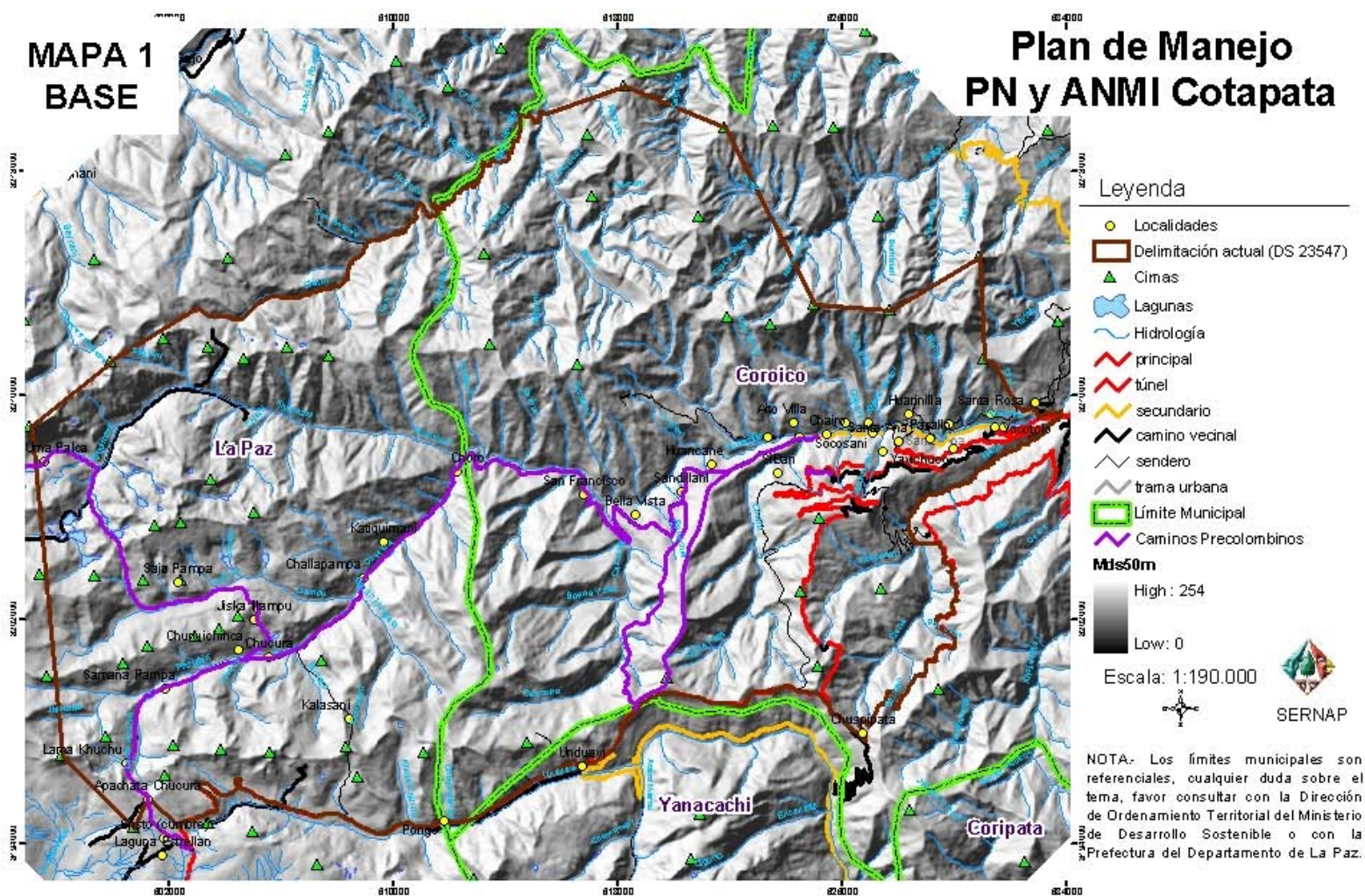
El PN-ANMI Cotapata se encuentra en el departamento de La Paz a unos 30km al nordeste de la ciudad de La Paz en las provincias Nor Yungas y Murillo. Los municipios involucrados son Coroico y La Paz, aunque existe un conflicto de límites entre La Paz y Palca, que podría influir a futuro en el AP.

El AP (Mapa 1) se ubica en la vertiente este de la Cordillera Oriental de los Andes y como tal es una región montañosa con una topografía muy accidentada. Su rango altitudinal oscila entre 1.100 y 5.600msnm y tiene seis pisos ecológicos (Ribera, 1995). Sus coordenadas geográficas son 67°43' - 68°02' longitud oeste y 16°10' - 16°20' latitud sur. De acuerdo al DS, el área total sería de aproximadamente 40.000ha. Sin embargo, usando métodos modernos de cálculos, el AP tendría un área total de aproximadamente 61.000ha (610 km²), calculado en lo plano. No obstante, desde que su pendiente promedio es de más de 45° su superficie total sería bastante más amplia (Ribera, 1995)

Los límites detallados se encuentran en el DS (Anexo I) pero a grandes rasgos siguen el camino pavimentado La Paz-Yungas desde el Cristo hasta Chuspipata; luego siguen el camino viejo a Nor Yungas desde Chuspipata hasta bajo Sacramento desde donde baja al río Elena. Siguen el río Elena hasta su encuentro con el río Huarinilla; de ahí suben por el límite de la comunidad Charobamba hasta el cerro Perolani; desde el cerro Perolani siguen por las cimas de los siguientes cerros, Kusilluni, Huarinilla, Phuno, Perolani (diferente al anterior), y Ventanini; de ahí siguen al río Sinini hasta el encuentro con el río Cielo Jahuirá, siguen este río, luego el Alto Chirini hasta la laguna Sajrani, el cerro Colisani, el cerro Ilampu, cerro Manquilizani hasta el inicio en el Cristo.

Desde hace algunos años se ha reconocido que estos límites no serían los más convenientes para el manejo del AP. Como parte del proceso de planificación para el plan de manejo se ha analizado y consultado las ventajas y desventajas de ampliar o desafectar diferentes partes del AP (Sección V.5). Es importante recalcar que cualquier modificación requerirá un nuevo decreto.

Los límites entre lo que sería el PN y el ANMI no se habían definido hasta este proceso del plan de manejo, aunque han habido versiones preliminares. La definición de estos límites ha sido uno de los temas principales de análisis y consulta en este proceso. La propuesta de categorización (Sección V.3) es el resultado de múltiples consultas. Sin embargo, los límites están todavía por definir en terreno ya que están sujetos al proceso de saneamiento de la tierra que se ha encaminado.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

I.3 Objetivos de la creación del PN-ANMI Cotapata

Antes de avanzar con el plan, es importante dejar en claro cuáles han sido los objetivos para crear el AP, e identificar otros valores que estaríamos protegiendo para futuras generaciones. De acuerdo al DS del PN-ANMI Cotapata (Anexo 1) los principales objetivos para su creación son:

1. *Regular el uso de los recursos naturales por las poblaciones con miras de obtener una mejora de su calidad de vida y acceso a los beneficios derivados de la conservación y manejo del área:* La población debería recibir beneficios del turismo en el AP, protección de cuencas, alternativas de producción, etc.
2. *Protección de ecosistemas prístinos y de gran biodiversidad y de recursos genéticos y especies de importancia para la conservación:* El AP tiene una diversidad de ecosistemas debido a su amplio rango altitudinal. Muchos lugares son de difícil acceso y son poco o nada alterados.
3. *Protección de especies raras, amenazadas y endémicas:* Destacan las siguientes especies de flora – pino de monte, el nogal, la huaicha, el aliso, el cedro y la keñoa. También se encuentran especies endémicas de orquídeas. Existen varias especies de animales amenazadas por ejemplo el oso andino, el gato de los pajonales, la taruca, el cóndor real, el guácharo y el gallito de las rocas, entre otras.
4. *Contribuir al resguardo del patrimonio arqueológico y cultural y al rescate de los conocimientos tradicionales de los habitantes:* El AP cuenta con múltiples caminos precolombinos, incluyendo el Camino El Choro, un número alto, pero desconocido de ruinas de viviendas y estructuras agrícolas (“tacanas”) y sitios con pinturas rupestres.
5. *Protección de formaciones geomorfológicas y paisajes singulares, de cuencas hidrográficas y fuentes de agua:* El AP tiene picos nevados, laderas montañosas, amplios valles, lagunas, un sin número de caídas de agua y varios ríos importantes.
6. *Brindar oportunidades para la recreación, la investigación científica, el monitoreo de procesos ecológicos y la educación ambiental:* Debido a su proximidad a la ciudad de La Paz y sus características ecológicas, paisajísticas y arqueológicas, el AP se presta para la educación ambiental y el turismo.

Adicionalmente, desde el inicio, se contempló el siguiente objetivo, aunque no apareció en el DS:

7. *Mitigar los impactos directos e indirectos de la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara:* Como también regular el uso de la tierra para proteger la misma inversión en la carretera.

Con el tiempo se ha reconocido que existen valores importantes adicionales, que es el tema de análisis en la sección II.

I.4 Elaboración del plan de manejo

La elaboración de este plan de manejo se ha basado en la guía preparada por la autoridad competente en relación a estos procesos de planificación (MAPZA/SERNAP, 2002). En contraste con muchos planes de manejo que se habían elaborado en el pasado, y de los cuales muchos no se han ejecutado, este plan ha contado con una base teórica y metodológica para guiar el proceso de planificación y de creación de consenso sobre el mismo. Adicionalmente, al final del proceso se contó con versiones oficiales de las políticas del SERNAP (SERNAP, 2003a; SERNAP, 2004; Gómez, 2004), la estrategia de educación y comunicación ambiental (SERNAP, 2003b) y los criterios y métodos para el establecimiento de programas de turismo (SERNAP, 2003c). Estos documentos se tomaron en cuenta principalmente en la propuesta de manejo al final de este documento.

I.4.1 El enfoque

En base a la guía del SERNAP se propuso organizar un proceso transparente, eficiente y participativo con el fin de llegar a tomar decisiones congruentes sobre el manejo del AP en el tiempo y el espacio. Se propuso plasmar estas decisiones en un documento simple que dejaría en claro los siguientes temas:

- Por qué se debe proteger el AP
- Cuál es la situación actual del AP y su zona externa de amortiguamiento (ZEA)
- Cuál ha sido la participación de la población local, y cuáles son sus mecanismos de participación a largo plazo
- Cuál es la visión compartida hacia el futuro
- Cómo se organizará y manejará el AP a futuro

El siguiente documento está organizado, a grandes rasgos, bajo esos temas y en ese orden. El grupo meta de este documento son las autoridades municipales, los funcionarios del Estado, el director del AP y su cuerpo de protección y otros posibles integrantes del Comité de Gestión. Va acompañado de anexos técnicos que respaldan la información presentada y que, a su vez, están dirigidos a especialistas en cada tema.

I.4.2 El proceso de planificación

Para optimizar el manejo de un AP en el largo plazo es importante llevar a cabo un proceso amplio de planificación. De acuerdo a la guía de planes de manejo del SERNAP existen dos componentes importantes para optimizar el manejo de un AP:

1. Un diagnóstico amplio, que no sólo estudia en detalle la flora y la fauna, sino que enfoca particularmente a las características sociales del AP y su entorno.
2. Una planificación participativa que involucra, en momentos críticos, a las autoridades y a los representantes de la sociedad civil del AP y su entorno.

Se puede dividir el proceso en cuatro etapas:

Etapa 1. Organización del proceso de planificación

Esta etapa ha sido más larga de lo normal debido a que en un inicio hubo rechazo general hacia el PN-ANMI Cotapata por parte de la población de la zona. En mayo del año 2003 se hizo una presentación al Comité de Gestión de la propuesta de trabajo, pero este proceso no fue aceptado hasta septiembre por los representantes de la zona. Tuvo que haber un período previo de negociaciones y un acuerdo firmado para iniciar el trabajo.

Durante esta etapa se analizó la información que existía sobre el AP. Se identificaron cerca de 100 publicaciones relevantes al AP. Los temas de turismo y de la carretera Cotapata-Santa Bárbara estaban bastante estudiados mientras que otros temas como el impacto ambiental de la minería o las consideraciones jurídicas estaban menos estudiados. Por ejemplo, sólo existían dos estudios de características sociales de las comunidades y ambos estudios fueron incompletos y necesitaban actualización. En base a este análisis se priorizaron los estudios que se mencionarán a continuación y que se encuentran en detalle en los anexos.

Etapa 2. Diagnóstico y análisis

El objetivo de esta etapa fue reunir la información más relevante que permita tomar decisiones a largo plazo. Se utilizó la información existente, aunque hubo necesidad de reunir nueva información específica del AP. Esta etapa también tardó mucho más de lo previsto. Esto también se debió al rechazo inicial que había en las comunidades. Aunque se había aprobado oficialmente el trabajo en septiembre, recién en diciembre fue posible hacer trabajos en las comunidades, y después de muchos intentos.



Figura 1. Reunión en Chucura, enero 2004

Se realizaron los siguientes estudios:

- **Estudio legal** (Anexo 4): Un aspecto que se identificó al preparar el proceso de planificación fue la importancia de entender mejor el contexto jurídico alrededor de los temas principales del AP. Por ejemplo, al analizar el tema de la carretera Cotapata-Santa Bárbara queda claro que se ha convertido en un pasivo ambiental importante. Es decir que ya tiene un impacto ambiental grande y un potencial de seguir impactando a futuro. Cuál sería la responsabilidad jurídica del SERNAP y del AP frente a esta situación. Había otros temas como el cultivo de la coca y las concesiones mineras que había que entender mejor.
- **Estudio social:** El objetivo de este estudio era de completar y actualizar la información social con la cual se contaba. El informe social se encuentra en forma completa en el anexo 5.
- **Estudio de uso de recursos naturales** (Anexo 6): Al iniciar la administración del AP aparentemente hubo un esfuerzo de controlar demasiado el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades. Por lo menos esta es la percepción de la población. Por ejemplo, hubo un conflicto sobre el uso del aliso (*Alnus acuminata*) debido al decomiso de mangos de picotas y yugos destinados al mercado, y persiste la percepción en las comunidades que el conflicto continúa. El análisis actual muestra que el aliso es una especie manejable, y más bien un indicador de la reforestación natural. Al preparar el proceso de planificación era evidente que era prioritario profundizar el entendimiento sobre los recursos naturales y el uso actual y potencial.
- **Estudio de turismo:** Dentro del AP el turismo ya es un rubro que genera ingresos, y el ecoturismo es considerado, tanto por los comunarios como las autoridades, como una de las mejores herramientas para generar ingresos nuevos en la zona. A pesar de contar con varios estudios del tema, no existía un plan ejecutable y consensuado. Esta estrategia de turismo se encuentra en forma completa en el anexo 8.

- **Estudios de flora y fauna:** Por un lado, el presupuesto para este plan de manejo fue mínimo en comparación a otras APs. Por otro lado, un análisis de datos secundarios mostraba que ya se contaba con bastante información sobre la flora y fauna del PN-ANMI Cotapata. A consecuencia se optó por convenios cortos con el Herbario Nacional para el estudio de la flora y la Estación Biológica de Tunquini para el de fauna. Usando el conocimiento acumulado de varios años, sistematizaron y analizaron la información existente, la cual se encuentra en los anexos 2 y 3. La institución BIOTA también apoyó mucho en el tema de fauna.



Figura 2. Reunión en Chairó, febrero 2004

La propuesta para la etapa del diagnóstico proponía primero talleres a nivel local, a nivel de sub-central, luego talleres de devolución a nivel sub-central y finalmente un taller grande de devolución general. En la práctica no fue posible operar en forma homogénea, es decir que en cada sub-central se ha tenido que trabajar de una forma distinta. En muchos lugares se oponían a reunirse con el equipo núcleo de planificación (ENP), ya que consideraban esto como una indicación de aprobación al plan de manejo, aspecto al cuál no querían adelantarse. Infelizmente, como había oposición a reunirse, tampoco había oportunidad de explicar el proceso. Este tema, el reto más difícil de este plan de manejo, se discute en mayor profundidad dentro de las innovaciones conceptuales (Sección I.4.3) y luego en la sección IV (el proceso de formulación de la propuesta). Vale recalcar que un importante hito en el proceso fue el taller general de devolución, validación y planificación en Coroico entre el 22 y 24 de marzo del 2004 (Programa BIAP, 2004a). Se considera que al reunir a más de 60 representantes de todas las comunidades, más muchas autoridades de La Paz y Coroico, fue posible visualizar hacia donde iba a apuntar el plan de manejo y además que hubo ya mayor aceptación en general.



Figura 3. Asistentes del taller general de devolución, validación y planificación en Coroico, 22 y 24 de marzo del 2004

Etapa 3. Elaboración del documento del plan

Durante esta fase, el ENP reunió toda la información de los diagnósticos realizados y del taller general de devolución, validación y planificación, y preparó un primer borrador del plan de manejo. Este borrador se presentó al SERNAP para una primera evaluación. Del taller general de devolución (Programa BIAP, 2004a) quedó como prioridad una reunión amplia entre líderes de las comunidades y el director del SERNAP, para discutir y explicar posibles modalidades que aseguren una mayor participación de las comunidades a futuro. Este taller de líderes se desarrolló en Coroico entre el 13 y 14 de julio 2004 (Programa BIAP, 2004b) en el Hotel Don Quijote. De la presentación del director del SERNAP, insumos del diagnóstico en las comunidades e ideas que se expresaron en este taller, se pudo definir en forma consensuada una visión común o compartida para el AP. Esa visión se tradujo al Aymara y se discutió en profundidad. En este taller se volvió a discutir la categorización y zonificación del PN-ANMI Cotapata.

En base a esa visión compartida entre el SERNAP y las comunidades, se propusieron objetivos de gestión y lineamientos estratégicos. Junto con la propuesta de categorización y zonificación estos constituyen el Plan Estratégico de Gestión. Este documento luego fue llevado a las comunidades donde se hicieron reuniones para explicar el plan estratégico con el objetivo de poder discutirlo a nivel de las bases.

Luego, se realizó un taller de ajustes y aprobación en el Hotel Viejo Molino de Coroico entre el 13 y 14 de noviembre del 2004. En esta reunión nuevamente se reunieron a las autoridades de las comunidades, los representantes del Comité de Gestión y las bases. En total llegaron a participar 95 personas. En los dos días de reunión se llegó a revisar el Plan Estratégico de Gestión palabra por palabra. La versión final se encuentra en la sección V de este documento. El plan fue aprobado en forma unánime por los 16 miembros del Comité de Gestión presentes.

Finalmente, en base al Plan Estratégico aprobado se propusieron los programas de manejo para ejecutar lo acordado. Estos se encuentran en el volumen II del presente plan de manejo.

Eta

De acuerdo a la guía de SERNAP, el plan estaría sujeto a una evaluación en su primer año. Es decir que después de un período de implementación habría una oportunidad para revisar y afinar este plan de manejo. Idealmente esto se realizaría durante el proceso de elaboración de los planes operativos anuales (POAs) del AP. En el taller de ajustes y aprobación, esta evaluación después de un año fue sugerida como condición a la aprobación del plan. También se decidió definir la visión al 2010 y no por diez años. La idea es que hay que ver antes de los diez años si los compromisos se están cumpliendo. Se supone que los programas habría que evaluar en un plazo intermedio. Con este motivo los programas de manejo se han formulado con objetivos a tres años, es decir para el año 2007.

Una conclusión fundamental salió del taller de ajustes y aprobación: Si a las comunidades se les da un mayor rol en la gestión del AP, el éxito o fracaso no depende solo del SERNAP, sino que ya habría responsabilidad compartida.



Figura 4. Firmando el acta de aprobación al final del taller de ajustes y aprobación en Coroico el 13 y 14 de noviembre 2004

I.4.3 Innovaciones conceptuales

En Bolivia, la mayoría de los planes de manejo que se ha elaborado para APs no se ha ejecutado en su totalidad (MAPZA/SERNAP, 2002). Existe una gran cantidad de razones para ello, siendo las más importantes: la falta de financiamiento para la ejecución; la falta de voluntad política; propuestas de manejo poco realistas; cambio de autoridades; planes que no han sido consultados o consensuados. De las innovaciones conceptuales que incorpora la guía SERNAP, resaltamos dos que consideramos fundamentales para el éxito del plan de manejo a largo plazo:

1. **Inversión de tiempo y dinero en la preparación del proceso de planificación.** En el pasado, era una práctica común comenzar con largos y caros inventarios de flora y fauna. Solo después de varios meses de trabajo se detectaban temas (generalmente sociales) que se habían subestimado, y que finalmente eran los aspectos que influían en el manejo y la zonificación del AP. De un total de 23 pasos estipulados en la guía, diez están relacionados con la preparación del proceso antes de iniciar el primer viaje de campo (MAPZA/SERNAP, 2002). Este cuidado al inicio ayuda a asegurar que los limitados recursos disponibles se invierten en temas prioritarios para la planificación del AP. En el caso de este plan, donde los recursos financieros disponibles eran mínimos, este cuidado al inicio del proceso es fundamental.
2. **Consulta local y participación en todo el proceso.** Anteriormente, el ENP llegaba casi hasta una propuesta de zonificación y manejo antes de consultar con las autoridades locales. En efecto, se presentaba el plan ya elaborado, sin espacio para cambiar la zonificación o de modificar la propuesta de manejo. Con el proceso propuesto por la guía, se consulta ampliamente tres veces, la primera antes de iniciar el trabajo, la segunda, después de efectuar el diagnóstico, pero antes de elaborar la propuesta de manejo, y la tercera, después de elaborar la propuesta pero antes de aprobarla formalmente. En el caso de Cotapata se han consultado estos temas varias veces más: En los mismos talleres comunales, en los talleres de devolución a nivel de sub-central, en el taller general de devolución, luego en el taller de líderes, nuevamente a nivel de sub-central y finalmente en el taller de ajustes y aprobación.

Aparte de lo que indica la guía, nos parece que hay una innovación conceptual, o de procedimiento, que se ha empleado en este caso y que vale la pena resaltar:

3. **Metodología para una aceptación gradual o progresiva del proceso.** Como se ha mencionado arriba había un rechazo general al AP al iniciar el trabajo, y la aceptación de cualquier propuesta de trabajo por parte de las comunidades era vista como una aprobación al AP misma, o como una aceptación a la administración del AP. En todas las comunidades había un rechazo oficial a hacer un plan de manejo, aun después que el Comité de Gestión haya aprobado iniciarlo. Como la gente no quería reunirse sobre el tema, no había oportunidad para explicarles el proceso y demostrarles que no había un riesgo para ellos, y que más bien como habitantes del AP eran los más interesados. Lo que se hizo al final fue aprobar con algunos dirigentes, y en algunos casos con reuniones con parte de la comunidad, y luego ir adelantado sin compromiso las partes del diagnóstico que las comunidades consideraban prioritario. En el caso del PN-ANMI Cotapata, esto se refería directamente a los temas de turismo y de alternativas productivas.

Una vez que se había hecho el diagnóstico de turismo y/o de recursos naturales se hacía una reunión de devolución o discusión de los resultados y las conclusiones. Ya para estas reuniones había más interés, y una vez que veían que en general las conclusiones les convenían, muchos de los comunarios presentes se convirtieron en impulsores del proceso. Obviamente esto quiere decir que en ellos se hayan levantado expectativas. Pero justamente se quiere que la población se anime y tenga esperanzas realistas del AP. El reto luego se convierte primero en proponer acciones realistas y ejecutables de prioridad de las comunidades, y luego hacer el seguimiento correspondiente. Si no se hace el seguimiento y se ejecuta lo decidido, se vuelve en una promesa más que el AP ha hecho y luego no ha cumplido.

En resumen:

- El PN-ANMI Cotapata se creó el 9 de julio del año 1993 mediante el DS 23547
- El AP tiene una extensión de 61.000ha y abarca un rango altitudinal entre 1.100 hasta 5.600msnm
- Se encuentra en el departamento de La Paz con jurisdicción de los municipios de La Paz y Coroico
- De acuerdo a su Decreto de Creación los objetivos para su creación son: conservar la biodiversidad, proteger los recursos arqueológicos, crear espacios para la educación ambiental y la investigación y mejorar el nivel de vida de los habitantes
- El presente plan de manejo abarca tres volúmenes: El volumen I contiene un diagnóstico de la situación actual, lo cual incluye resúmenes del estudio social, legal y otros estudios sobre los recursos naturales, el turismo, la flora y la fauna, junto con el plan estrategia de gestión. El volumen II contiene los programas de manejo y el volumen III los anexos.



Figura 5. Vista del camino precolombino

II. CONTEXTO INTERNACIONAL Y REGIONAL

A primera vista el PN-ANMI Cotapata podría considerarse como muy pequeño para ser de importancia internacional como un AP. Con 60.000ha representa solo 1/32 del área del PN-ANMI Madidi y 1/57 del área del PN-ANMI Kaa Iya del Gran Chaco. Sin embargo, como se verá a continuación el PN-ANMI Cotapata tiene valores mucho más allá de lo que indica el Decreto de Creación (Anexo 1), y mucho más de lo que se esperaría con un área relativamente pequeña. Por ejemplo, tiene 40% más especies de aves que el PN-ANMI Kaa Iya en una fracción del territorio. Es fundamental al emprender un plan de manejo que los actores principales sepan bien las respuestas a las siguientes dos preguntas:

1. ¿Por qué se debe proteger al área?
2. ¿Qué valor tiene?

II.1 Contexto a nivel internacional

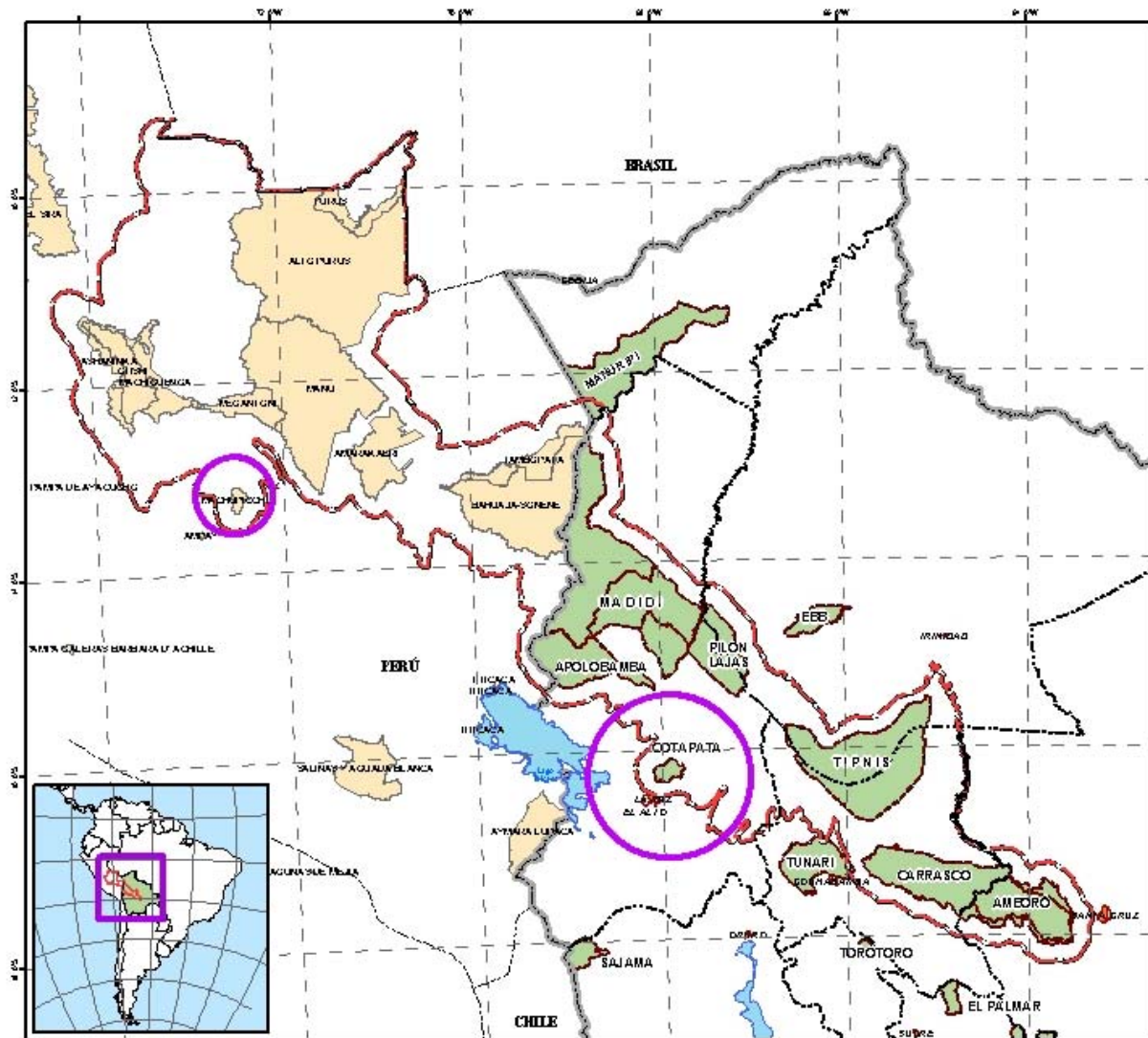
II.1.1 Características de interés internacional

1. **El PN-ANMI Cotapata representa y protege la transición de ecosistemas del alto andino hacia el trópico.** El AP se encuentra dentro de la región biogeográfica andina (Navarro y Maldonado, 2002), la cual se distribuye en todo el oeste del país, y del vecino Perú, pero que está protegida en un bajo porcentaje. De acuerdo al autor citado, esta región se extiende a lo largo de los Andes y, por lo tanto, tiene un amplio espectro latitudinal resultando en una gran diversidad de ambientes, flora y fauna en relación a la enorme variedad climática, fisiográfica y altitudinal. La región se divide en cinco provincias, y dos están representadas en el PN-ANMI Cotapata:

- La provincia de los Yungas Peruano - Bolivianos que se extiende desde el extremo norte de Perú hasta el centro de Bolivia (cerca de la ciudad de Santa Cruz) a lo largo de los valles, serranías y laderas de los Andes.
- La provincia de la Puna Peruana que se ocupa el norte del altiplano y de la cordillera oriental de los Andes.

En otras palabras, dentro de sus límites, el AP protege ecosistemas muy representativos de todo el sistema andino, en particular la transición hacia el trópico. No sólo representa a ecosistemas bolivianos sino también peruanos que tienen pocas áreas protegidas, con la excepción de Madidi, Apolobamba y el Machu Pichu en Perú (Mapa 2).

2. **El PN-ANMI Cotapata tiene un perfil ecológico andino accesible con sectores en buen estado de conservación.** Se caracteriza por ser el AP más accesible de todo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Las carreteras que forma parte del corredor bioceánico forman parte de los límites y uno puede estar dentro del AP a 45 minutos de viaje de la ciudad de La Paz. Aunque los ecosistemas sobre esta carretera están alterados por la misma construcción, a poca distancia los ecosistemas todavía están en buen estado de conservación. Mientras que en Apolobamba y Madidi se conservan áreas mucho más grandes, estas son de difícil acceso para la investigación, la educación ambiental y el turismo.
3. **El PN-ANMI Cotapata tiene perfiles andinos con presencia humana a largo plazo (valle de Chucura) y con menos presencia (valle del Tiquimani).** Como se verá a continuación, a pesar de tener presencia humana continua durante muchos siglos, el AP todavía tiene una alta biodiversidad. Se puede considerar como un paisaje antrópico donde ha habido presencia humana durante mucho tiempo, y por lo cual es el resultado de la interacción entre los humanos y la naturaleza. Con los caminos precolombinos y un sin número de sitios



Plan de Manejo PN y ANMI Cotapata

MAPA 2 CORREDOR VILLCABAMBA AMBORÓ

REFERENCIAS

- Límite Departamental
- Lagos
- Límite Internacional
- Ciudades Capitales
- Areas Protegidas Bolivia
- Corredor Villcabamba-Amboró
- Areas Protegidas Perú

Escala Aproximada
1: 7.000.000



SERNAP

Geog. Carlos De Ugarte Ochoa

Proyección: Transversa de Mercator
Datum: WGS 1984 Zona 19 Sur

Procesamiento: Laboratorio SIG SERNAP
La Paz, Bolivia. Mayo 2005

arqueológicos, el AP está en una situación única de poder investigar esta relación y, por su accesibilidad, también incorporarla en programas de educación ambiental/cultural de las futuras generaciones. En el Perú solo el Machu Pichu se encuentra en una situación similar; un AP de 32.592ha (INRENA, 2003) que cubre casi las mismas elevaciones, pero que recibe alrededor de 300.000 visitas al año. Mientras que las ruinas de Machu Pichu son espectaculares y reconocidas a nivel mundial, al PN-ANMI Cotapata se tiene que considerar con una importancia semejante en términos de potencial de investigación y educación. Desde luego la Estación Biológica de Tunquini, del Instituto de Ecología, ha reconocido este potencial y viene tomando pasos importantes para convertirlo en realidad.

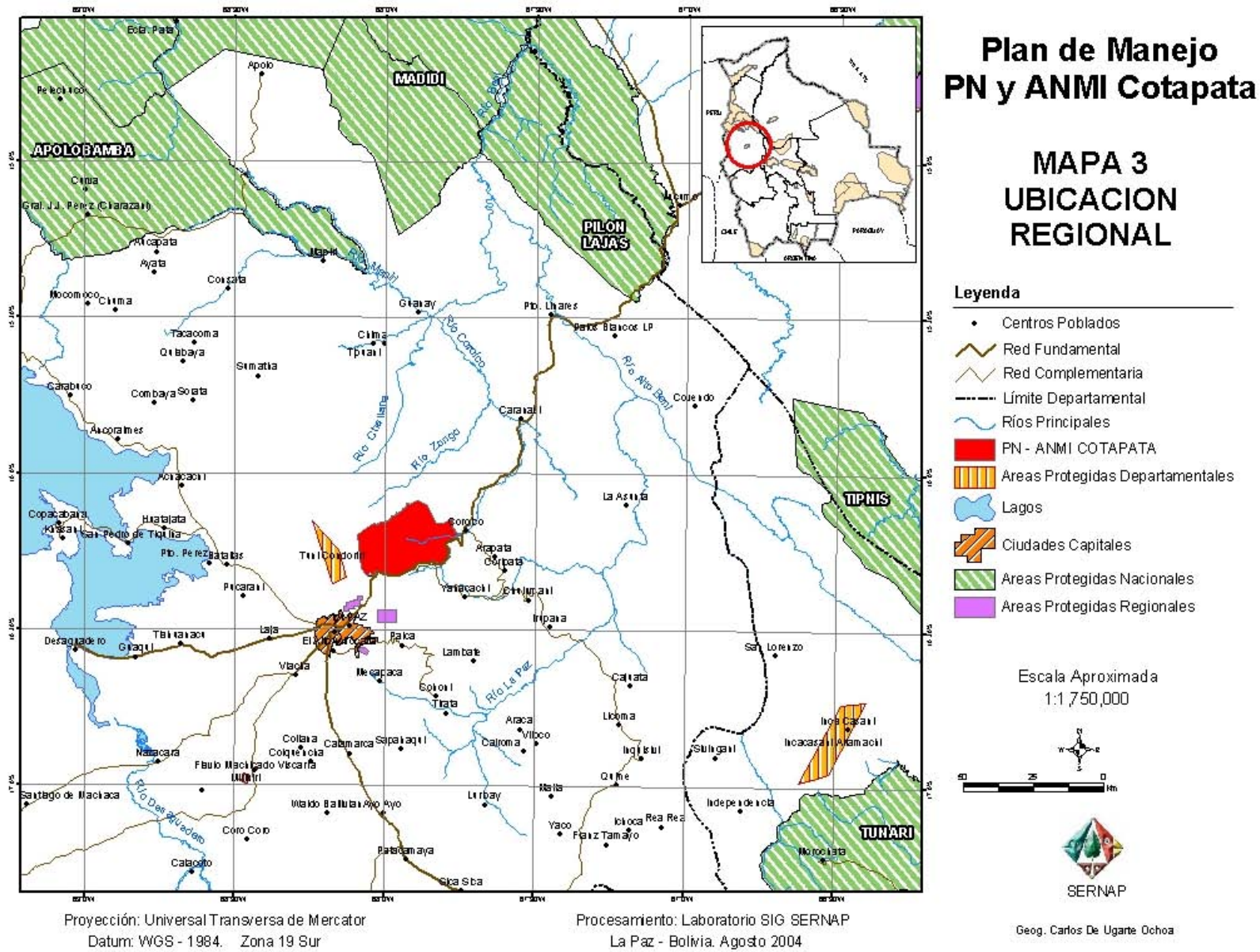
4. **El PN-AMNI Cotapata es un ejemplo del enfoque de áreas protegidas con gente.** Como se verá a continuación, Bolivia a través del SNAP, ha adoptado un enfoque de APs con presencia humana. Es parte del enfoque de la UNESCO con su programa de Reservas de Biosfera (UNESCO, 1996). Sin embargo, en pocos países se ha adoptado como en Bolivia donde se han creado áreas protegidas relativamente más grandes con poblaciones humanas asentadas en porciones de ellas. La idea es que la conservación de la biodiversidad debe ser posible con la presencia humana. Esta teoría ha sido más difícil de aplicar en la práctica, pero en los últimos años se ha avanzado mucho. Como el AP más accesible del SNAP es importante que el PN-ANMI Cotapata sea un área de esta índole. Y es aún más importante que su implementación sea un éxito.
5. **El PN-AMNI Cotapata forma parte de importantes corredores de conservación.** El AP forma parte del Corredor de Conservación Villcabamba Amboró (CCVA) que es un corredor de 22 APs y las zonas alrededor de ellas (Mapa 2) (Telesca, 2004). También forma parte del Corredor Amboró Madidi (CAM). En los últimos años se ha estado enfocando en el concepto de corredores de conservación. Una vez más, a pesar de su pequeña extensión, el PN-ANMI Cotapata tiene un rol importante en estos corredores ya que sirve como amortiguador entre la parte más poblada de los Yungas y otro sector menos poblado en excelente estado de conservación que se extiende entre los ríos Zongo y Challana al norte. Esta región de aproximadamente 50km por 40km representa un área adicional de 200.000ha de transición de alto andino a trópico, en buen estado de conservación (Mapa 3).

II.2 Contexto nacional

II.2.1 Características de interés nacional

En el contexto nacional sus características más importantes son su accesibilidad, su paisaje y su diversidad biológica y cultural. Bolivia como país tiene una gran extensión de territorio en buen estado de conservación pero la gran mayoría es de difícil acceso. Por el otro lado, la mayor parte del país que sí es accesible ha sido deteriorada tremendamente a través de la historia. Estos aspectos en conjunto con los siguientes hacen que el PN-ANMI Cotapata tenga un importante potencial para la educación ambiental y cultural, la investigación y el turismo:

- Es un AP cercana al centro poblacional más grande de Bolivia.
- Contiene varios ecosistemas accesibles al público, convirtiéndole en un instrumento muy importante para la enseñanza.
- Por su cercanía el AP es accesible a bajo costo y hay transporte masivo que la deja al alcance de cualquier ciudadano.
- Tiene siete grandes formaciones vegetales en un gradiente altitudinal de 5.600-1.000msnm en menos de 100km de un buen camino. Además, considerando su tamaño, tiene un gran número de especies de aves.
- Una gran parte de su superficie está en buen estado de conservación.
- Tiene importantes sitios históricos y arqueológicos poco explorados.



II.2.2 Importancia del AP en el contexto del Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Además de sus características de interés internacional y nacional descritas anteriormente, el PN-ANMI Cotapata es de especial importancia dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) no solo por su accesibilidad, sino también por su representatividad ecológica y por las características sociales que tiene.

II.2.2.1 Antecedentes del SNAP

Aunque Bolivia ha tenido áreas protegidas desde el año 1939 (PN Sajama) no existieron durante muchos años políticas de desarrollo sostenible ni una estructura para su protección. Con la promulgación de la Ley General del Medio Ambiente (Ley No. 1333) en el año 1992, se estableció el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y el Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA). El SNAP es el conjunto de APs en Bolivia con coordinación y planificación centrales y con objetivos, estrategias y políticas compartidos (SERNAP, 2000). En el año 1993, con un financiamiento del GEFT/BM y COTESU, la entonces Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre y el FONAMA implementaron el Proyecto de Conservación de la Biodiversidad y los Ecosistemas de las Áreas Protegidas de Bolivia. Luego en el año 1996, la DNCB (la actual Dirección General de Biodiversidad - DGB) inició el Proyecto de Apoyo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas con financiamiento por 20 años por parte de la Cooperación de la Embajada Real de los Países Bajos.

En el año 1997, mediante el DS No. 24781 y como parte del Ley del Medio Ambiente, se puso en vigencia el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), como instrumento normativo fundamental para la gestión del SNAP (SERNAP, 2001). En el mismo año, con la Ley de Organización del Poder Ejecutivo, se creó el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). El año siguiente, mediante el DS No. 25158 se estableció la normativa de organización y funcionamiento del SERNAP con la misión institucional de “coordinar el funcionamiento del SNAP, garantizando la gestión integral de las APs de interés nacional, a efectos de conservar la diversidad biológica, en el área de su competencia” (SERNAP, 2000).

El SERNAP es una estructura operativa del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación y depende funcionalmente del Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal. Tiene independencia de gestión técnica y administrativa y cuenta con una estructura y competencia de alcance nacional (SERNAP, 2000).

II.2.2.2 Representatividad ecológica

Existen unas 66 APs en Bolivia (nacional, departamental, municipal y privada) dentro del SNAP con normativa legal vigente. De estas, 21 tienen interés nacional, cuentan con una administración implementada y su gestión está a cargo del SERNAP (SERNAP, 2001). En teoría, el SNAP debería proteger muestras de todos los ecosistemas que se encuentran en país, e idealmente en una proporción similar. En la práctica la protección no es homogénea. Zonas pobladas, como el altiplano, tienen baja proporción protegida mientras que el subandino está protegido en alto porcentaje. Debido a sus características geográficas, uno de los aportes más importantes de Bolivia en cuanto a la biodiversidad a nivel mundial es la rápida transición de alto andino al trópico. EL PN-ANMI Cotapata es una muestra importante de esta transición.

Las figuras 6 y 7 ilustran la importancia que tiene el PN-ANMI Cotapata con respecto a rangos altitudinales, comparado con otras APs. La figura 6 muestra 13 de las APs más conocidas del país organizadas en el orden de su magnitud de rangos altitudinales. Obviamente el PN-ANMI Madidi es el que tiene mayor rango (casi 6.000m entre sus puntos más altos y más bajos) y la Estación Biológica del Beni (EBB) tiene el menor rango (es casi plana). El PN-ANMI Cotapata se ubica en el tercer lugar en cuanto a rango altitudinal, después de Madidi y Apolobamba. Es interesante notar que las tres más notables en este sentido se encuentran dentro del departamento de La Paz. En la figura 7, las áreas se

encuentran organizadas relativos a su tamaño. Aquí se ve que de las 13, el PN-ANMI Cotapata es el más pequeño, pero con un rango altitudinal envidiable.

El tema de rangos altitudinales es importante ya que en los Andes los diferentes ecosistemas se encuentran relacionados a su elevación. No es lo mismo tener varias áreas protegidas protegiendo uno o dos pisos ecológicos, que tener varios pisos ecológicos y las transiciones entre ellos dentro de un solo área.

Figura 6. Comparación de rangos altitudinales entre diferentes áreas protegidas del SNAP (En orden de rango altitudinal)

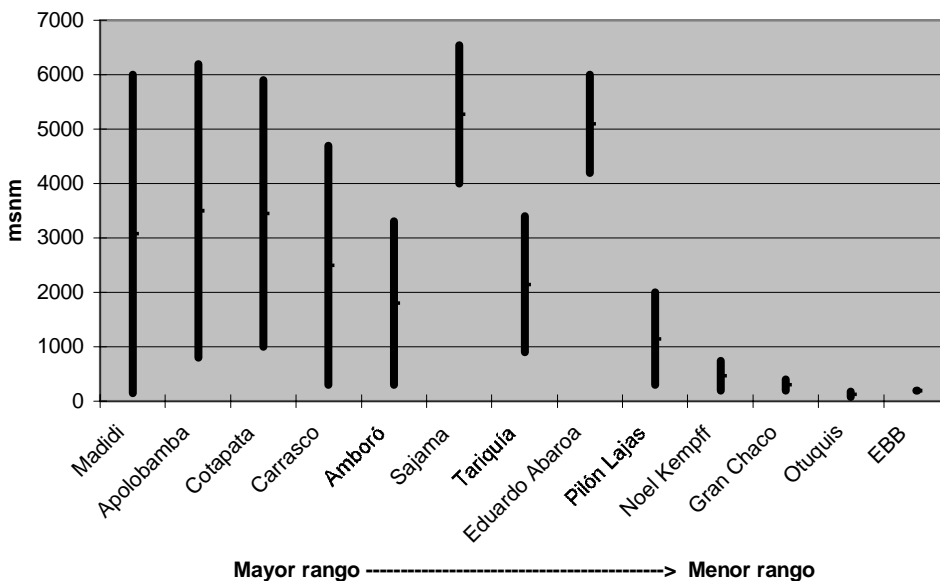
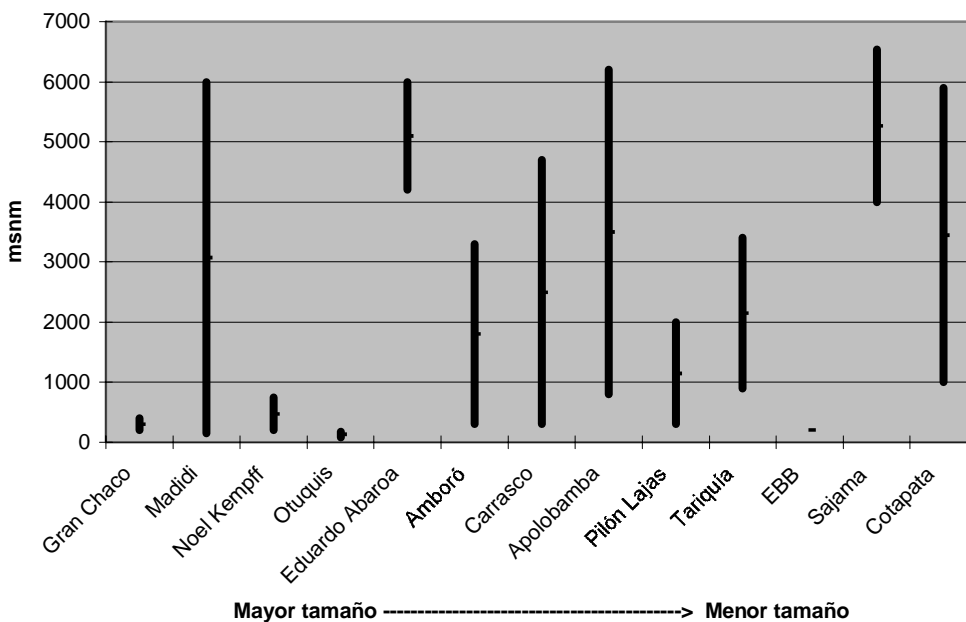


Figura 7. Comparación de rangos altitudinales entre diferentes áreas protegidas del SNAP (En orden de extensión relativa)



II.2.2.3 Representatividad social e institucional

En la nueva agenda estratégica de gestión del SERNAP 2004-2007 se pone énfasis en el desarrollo de una gestión orientada a lograr una mayor sostenibilidad política, institucional y social del SNAP con la participación amplia de los actores sociales de las APs (SERNAP, 2004). La población que vive dentro y alrededor de las APs es numerosa e incluye grupos étnicos del altiplano y de las tierras bajas.

Por esa razón, una de las principales políticas del SERNAP es la promoción de la participación de todos los actores locales en la gestión de las APs. Se busca una compatibilidad entre la conservación y el desarrollo económico social de las poblaciones dentro de, o colindantes a, las APs. Como tal los objetivos de su agenda estratégica de gestión son:

- o Conservar el patrimonio natural y cultural de las APs y su entorno y,
- o Contribuir al desarrollo económico social sostenible local, regional y nacional

Para lograr los objetivos se presentan los siguientes ámbitos estratégicos (SERNAP, 2004):

- 1) Conservación del patrimonio natural y cultural: incluyendo la conservación de ecosistemas, manejo estratégico de recursos naturales, sistema de protección, investigación, revaloración del manejo tradicional y cultural de recursos naturales y la valoración económica de la conservación.
- 2) Generación de beneficios sociales y económicos: incluyendo el uso y aprovechamiento de recursos naturales (reglamentación y normativa para el uso de flora y fauna, turismo ecológico, generación de proyectos), saneamiento, facilitación de acceso a servicios sociales para las poblaciones locales, reconocimiento de los beneficios de la gestión de las APs y reconocimiento de los beneficios y valoración de los servicios ambientales (estrategia de educación y comunicación ambiental).
- 3) Articulación e integración de la gestión en los ámbitos político, social y territorial: A nivel local, regional, nacional e internacional para promover el relacionamiento y gestión conjunta con instituciones técnicas, científicas, académicas y financieras.
- 4) Participación social en la gestión de las APs y en el SNAP: A nivel de APs (fortalecimiento de participación social, estrategia de comunicación y co-administración, consolidación de Coordinadoras Interinstitucionales, etc.) y a nivel nacional (conformación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, etc.)
- 5) Gestión interna del SERNAP: Incluyendo la consolidación de la sostenibilidad financiera, estrategia de comunicación, de difusión y de educación ambiental, establecer y desarrollar el marco normativo, reestructuración institucional y desconcentración del SERNAP, entre otras.

En conclusión:

La nueva agenda estratégica del SERNAP promueve la participación de los actores locales en la gestión de las APs y busca una compatibilidad entre la conservación y el desarrollo económico social.

En ese sentido el PN-ANMI Cotapata presenta una oportunidad importante para ir aprendiendo a lograr esos objetivos:

- Por un lado queda a una hora de la unidad central del SERNAP.
- Por otro lado existe por parte de los comunarios dentro del AP un deseo de ir tomando mayor responsabilidad en lo que concierne la administración y gestión del AP.
- Existe una visión común de los comunarios de tener un modelo de gestión compartida entre las comunidades y el SERNAP
- Otra visión compartida de los comunarios es de capacitarse y organizarse para realizar actividades diversificadas que generen beneficios sociales y económicos pero al mismo tiempo forman parte de un desarrollo sostenible (por ejemplo, un turismo ordenado y regulado).

La nueva agenda del SERNAP y esta visión de las comunidades representa la base del plan estratégico de gestión que se aprobó en forma unánime (ver la sección V).

II.3 Contexto regional y local

Es más difícil mostrar la importancia del AP a nivel regional o local. Uno de los objetivos del Decreto de Creación del AP (Anexo 1) era de mejorar la calidad de vida de los habitantes. Sin embargo, desde el punto de vista de muchos habitantes del PN-ANMI Cotapata esta mejora no se ha visto. Consideran que los esfuerzos de proteger la biodiversidad en el pasado han impuesto sacrificios inaceptables. Al mismo tiempo apuntan a los impactos negativos de la carretera nueva y de la minería y consideran que el AP no los ha protegido de estos impactos. Se espera que en el futuro esta percepción vaya cambiando.

El AP brinda valores intangibles a nivel local:

- **Recreación y educación ambiental:** Por su accesibilidad, su diversidad paisajística y su patrimonio cultural el AP puede brindar áreas recreativas para la población local y regional y ofrecer oportunidades para la educación ambiental
- **Servicios ambientales de la vegetación:** Por su cobertura vegetal en buen estado de conservación el AP brinda los siguientes servicios ambientales:
 - Los páramos y bosques nublados tienen un papel muy importante en la captación de agua y en el mantenimiento de cursos de agua.
 - La cubierta vegetal actúa como regulador térmico, evitando el sobrecalentamiento diurno de los suelos y un enfriamiento nocturno excesivo.
 - La vegetación protege las cabeceras de ríos y cuencas, así como los suelos de la erosión, en las planicies y pendientes.
- Un sin número de otros beneficios como ser fuente de productos forestales para uso doméstico o de plantas medicinales
- Si bien ya existía turismo antes de la creación del AP, y hasta la fecha este turismo y los beneficios que trae han sido independientes de la creación, se espera que a futuro su condición de AP aportará a la sostenibilidad y diversificación de los beneficios del turismo.

En resumen:

- El PN-ANMI Cotapata aunque de pequeña extensión tiene un importante rango altitudinal
- Debido a ese rango altitudinal tiene varios ecosistemas entre el altoandino y el trópico y sus zonas transicionales y como tal una gran diversidad de flora y fauna
- El AP forma parte de dos Corredores de Conservación
- El AP es bastante accesible pero al mismo tiempo tiene áreas en buen estado de conservación aptas para la educación ambiental, investigación y el turismo
- Es de mucho interés histórico debido a sus sitios arqueológicos y sus caminos precolombinos
- La visión compartida de los comunarios del AP está compatible con la nueva agenda estratégica del SERNAP

II. 4 Definición de la Zona Externa de Amortiguamiento.

De acuerdo a la guía de planes de manejo se debe tomar en cuenta el entorno social y ambiental del AP, lo que se denomina la Zona Externa de Amortiguamiento (ZEA). El nombre amortiguamiento viene de considerar que hay que trabajar en las zonas fuera del AP para proteger o amortiguar el AP mismo. En África, por ejemplo hay muchos parques que no tienen que ser delimitados ya que dentro de los límites la flora y fauna están en buen estado mientras que fuera del AP el medio ambiente está tremendamente degradado. En estas APs hay continuas amenazas de afuera porque hay pocos recursos naturales disponibles, y dentro del AP hay muchos recursos. De ahí nació el concepto de amortiguar a APs con una franja donde los recursos naturales se manejan mejor aunque no sea AP, para que la transición no sea tan notoria o drástica. Afortunadamente en Bolivia hay pocas instancias donde hay una transición abrupta entre tierra degradada y AP.

Sin embargo, para este plan de manejo se ha usado un concepto un poco diferente que tiene sus raíces en la ecología. La ecología se define, en términos simples, como el estudio de organismos junto con su entorno. Por extensión, al analizar el PN-ANMI Cotapata es necesario tomar en cuenta su entorno y las posibles interacciones ambientales como sociales que hay, o que podría haber. Hemos considerado esta relación a tres niveles: El primero, el entorno social y ambiental inmediato, o lo que se consideraría una ZEA convencional. Luego, se analiza el entorno al nivel macro, principalmente tomando en cuenta los municipios de La Paz, El Alto y Coroico. Finalmente, analizamos el posible rol del AP para amortiguar una zona en excelente estado de conservación pero sin perspectivas de ser ampliado como AP.

II.4.1 El entorno ambiental y social inmediato

El entorno inmediato se puede dividir en por lo menos seis zonas que son diferentes entre si, y que ameritan análisis por aparte.

II.4.1.1 Chuquiaguillo - Achachicala - Huayna Potosí

El lado oeste el AP colinda con la comunidad de Achachicala y está sobrepuesto con los límites de Chuquiaguillo. Estas dos comunidades se han convertido en áreas suburbanas de La Paz, pero que al mismo tiempo retienen características territoriales con zonas de pastoreo que colindan directamente con los límites del AP. Tradicionalmente los límites tripartitos entre Chucura, Chuquiaguillo y Achachicala han sido la división de aguas entre los tres ríos que llevan los mismos nombres. Sin embargo, al trazar los límites del AP hasta el Cristo de la cumbre se ha incluido un pico de plancha de Chuquiaguillo. Aunque ningún habitante de Chuquiaguillo vive en esa zona, el campamento de la cumbre se encuentra en esos terrenos y existe gracias a un acuerdo con la comunidad.

A cierto nivel hay bastantes enlaces entre Chuquiaguillo y los habitantes del AP ya que muchos de los últimos tienen una segunda residencia en Chuquiaguillo o más abajo en Villa Fátima. En contraste con Achachicala existe poco contacto y relaciones debido al difícil acceso. Esto podría cambiar a futuro con el nuevo camino que se quiere abrir conectando a Chuquiaguillo y el Alto a través de Achachicala.

Existen enlaces con Chuquiaguillo sobre otro tema: El sector de la laguna y sus entornos ha recibido una reputación de ser un destino para delincuentes y “cogotos” que roban moviidades, principalmente taxis, y luego dejan los cuerpos cuesta arriba de la laguna. Los pocos ejemplos de asaltos a turistas también han ocurrido en el sector de la cumbre con los delincuentes generalmente dirigiéndose hacia Chuquiaguillo y La Paz. En otras palabras, existe un problema de seguridad. Si bien hay ventajas de que el AP esté tan cerca de la capital, tiene las desventajas de estar cerca también de la delincuencia que es propia de ciudades grandes. Puede haber gente que va a la zona con las intenciones de asaltar, pero más probable es que son gente que han escapado de la ciudad por un tiempo, y viendo la oportunidad de asaltar sin testigos, lo hacen. Socialmente Chuquiaguillo es la zona de amortiguamiento más importante en términos de delincuencia y seguridad entre La Paz y el AP.

No existe ningún tema de posible impacto ambiental, ni de las comunidades afuera hacia el AP como tampoco en el sentido contrario. Al contrario, existe la propuesta de algunos comunarios de Chuquiaguillo de ampliar los límites del AP para abarcar un área más grande de su territorio. Siendo que esa parte de la serranía tiene vista a la ciudad de La Paz, se tiene propuestas de hacer miradores ecológicos, entre otras. Este tema queda pendiente hasta que haya una solicitud oficial por parte de la comunidad de estudiar posibles ampliaciones. Como se ha mencionado, conviene al AP poder compartir con la comuna la labor de velar por la seguridad de visitantes. Por suerte ya existe un mecanismo de coordinación ya que Chuquiaguillo pertenece al comité de gestión, e inclusive ha ejercido la presidencia durante los últimos dos años.

No existe una relación directa entre el AP y el cerro Huayna Potosí donde llegan aproximadamente 7.000 turistas al año, a pesar de estar pocos kilómetros del AP. En conversaciones con comunarios del cerro, inclusive existe escasa relación entre esos andinistas y los comunarios inmediatos. Existe un conflicto ya que el albergue haya adquirido derechos de COBEE y no de la comunidad. Es peor, en lugares donde cambia de dificultad el asenso, y tienden a descansar los visitas, hay serios problemas de basura y excremento humano. A mediano plazo no se percibe ni amenazas ni potencialidades de una relación más directa con este sector. Este tema deberá ser analizado nuevamente cuando se evalúa este plan después de tres y seis años.

II.4.1.2 Valles del Zongo y Cielo Jahuira

En el lado noroeste el AP colinda primero con la cabecera del río Zongo y luego con el margen derecho del río Cielo Jahuira. Aunque los valles son muy diferentes entre sí constituyen una sola zona de amortiguamiento, ya que el acceso al Cielo Jahuira es por el Zongo, y los pocos pobladores tienen enlaces con el Zongo.

El Zongo es un valle habitado continuamente desde hace mucho tiempo. Abarcaba un importante camino de herradura que comunicaba a La Paz con el sector Caranavi – Guanay durante mucho tiempo. Obviamente en los últimos 75 años ha sido más conocido por ser el valle donde se genera la mayor parte de la luz eléctrica que consumía el departamento de La Paz. Esa relación hace que socialmente sea un poco fuera de común ya que muchos de los comunarios trabajan para la empresa COBEE, que ha tenido la concesión de la cuenca. En algunos casos la relación laboral ha pasado de generación en generación. El resultado es que en el siglo pasado la agricultura ha sido menos intensa comparado con otros valles similares, incluyendo el valle de Huarinilla. Hay vestigios de por lo menos un camino empedrado precolombino que cursa la ladera alta sur.

De acuerdo al cuerpo de protección, que hace patrullajes sistemáticos de la zona, no hay ninguna presión del valle de Zongo hacia el AP con motivos de ampliar la frontera agrícola. Hemos observado que en el mismo valle recientemente se han abierto nuevos chacos supuestamente con el motivo de producir coca, sin embargo ese patrón no ha llegado cerca de los límites del AP.

El valle del Zongo es en sí un destino turístico debido a que su camino baja de las faldas del Huayna Potosí a menos de 1.000msnm en pocos kilómetros. También influye que el camino recibe buen mantenimiento a pesar de ser aún muy angosto en varios trechos. Sin embargo, actualmente existe poco movimiento de turistas desde el Zongo hacia el AP. Este tema se toca en más profundidad en el anexo 8. Lo que interesa es que el municipio de La Paz (al cual pertenece el valle) ha mostrado interés en hacer un área protegida municipal en el valle del Zongo. Que sepamos el tema no ha sido discutido en detalle con los mismos comunarios entonces podría estar lejos de hacerse realidad en terreno. Interesa al PN-ANMIC por dos razones: Primero un manejo más cauteloso del valle del Zongo ayudaría a amortiguar los impactos del desarrollo humano a largo plazo. En segundo lugar, tener un área protegida municipal formaría un puente hacia la zona que estamos llamando “Trans Zongo” que se presenta en mayor detalle más abajo.

De acuerdo al Decreto de Creación, el mismo río Cielo Jahuira es límite del AP, lo cual complica el manejo de la misma. El motivo es que existen oficialmente dos usos de la tierra en el valle del Cielo

Jahuira: La minería de oro en forma artesanal y la generación de energía eléctrica. Para ambos derechos el río no es un límite, entonces en cada concesión una parte es AP y una parte no lo es. Un límite más lógico para el AP sería la división de aguas entre Zongo y Cielo Jahuira. Se lo analiza como posible ampliación en la sección V.5.4.

En resumen, el principal potencial que tiene esta zona de amortiguamiento es que el municipio de La Paz quiere hacer un AP municipal. Si esa AP se arma de una forma participativa entonces sería ideal para proteger el límite noroeste del PN-ANMI Cotapata.

Las principales amenazas de este sector son la minería y los asentamientos humanos nuevos y la generación de energía a través de un túnel que desviaría agua del Cielo Jahuira hacia el Zongo. Estas amenazas se analizan más adelante en las secciones III.3.11 y III.3.10 respectivamente.

II.4.1.3 Valle del río Unduavi

El límite sur del PN-ANMI Cotapata está dentro del valle del río Unduavi. Esta zona externa de amortiguamiento tiene a su vez dos sectores: En la parte alta están las comunidades de Huayllara y Pongo. De acuerdo al Decreto de Creación el límite es la carretera asfaltada, así dividiendo cada comunidad en dos - una parte que es AP y otra parte que no es. Es así que el paisaje que se ve desde la carretera en su mayoría está fuera del AP. Para consideraciones de manejo habría sido más conveniente que el límite sea la división de agua hacia el sur. De esta forma las comunidades enteras estarían dentro del ANMI. Esta ampliación ha sido discutida con los comunarios y por ahora no están de acuerdo. Quieren ver primero como anda la administración del AP con el nuevo plan de manejo, y a futuro volverán a considerar si les conviene o no.

En este sector no se han identificado amenazas hacia el AP proveniente de los comunarios. Obviamente por estar sobre una carretera transoceánica tiene un alto volumen de extraños que pasan todos los días. De esta población obviamente hay en cualquier momento la amenaza de caza furtiva, incendios o simplemente problemas de basura.

En el lado positivo, la ampliación del AP para abarcar el lado sur del valle ayudaría a proteger el paisaje que es el principal que se vislumbra de la carretera.

En la parte baja incluyendo Hierbani, Unduavi Nuevo y Unduavi Viejo existe otra situación. Debido a su topografía existe poca agricultura, pero bastante minería. Es en este sector (Cotapata-Hierbani) donde existen las minas de mayor actividad e impacto. Resulta que las minas que están fuera del AP, es decir cuesta abajo, son la mayoría (solo dos están dentro del AP) y no impactan directamente al área por estar aguas abajo. Por esta razón no conviene tener una ampliación y la carretera asfaltada resulta ser un buen límite en términos de manejo.

Existen rumores que dicen que los "sin tierra" quieren colonizar el AP desde este sector, o sea en las cabeceras del río Coscapa y Elena. Sin embargo, ninguna de las comunidades ven esto como conveniente, entonces es cuestión de vigilar la situación en forma coordinada con el cuerpo de protección. Legalmente no tienen ningún asidero siendo que es AP.

II.4.1.4 Valle de Sacramento - y río Elena

De acuerdo al Decreto de Creación los límites del AP siguen el camino viejo a Coroico desde Chuspipata hasta el filo de Copalani Loma, donde descienden hasta el río Elena. Nuevamente este límite corta en dos a cada una de las propiedades de Sacramento Alto y Sacramento Medio. Esto deja una zona de amortiguamiento muy pequeña que consta del cerro desde la carretera hasta el filo del mismo cerro. De acuerdo al diagnóstico social (Sección III.1) estas propiedades no tienen vivientes permanentes, sino unas familias que están de cuidantes. Dentro del proceso del plan de manejo se ha propuesto ampliar los límites del AP hasta el filo del cerro de Sacramento e inclusive hasta el filo del Cerro Pequekara. Esta ampliación fue aprobada en forma unánime en el taller de líderes, pero como cualquier otra modificación requerirá un nuevo decreto para que sea legal.

Una vez que se haya ampliado el AP, se considera que la ZEA inmediata se extendería por lo menos hasta el antiguo terraplén del ferrocarril, que da la vuelta al cerro Pequekara y pasa por las cabeceras del río Yolosa. Con estos límites nuevos no se anticipan amenazas de la zona de amortiguamiento principalmente por la topografía que limita todo movimiento humano a la carretera vieja o al terraplén del ferrocarril, ahora también llamada la “ecovía”.

Esta ampliación y su nuevo ZEA tienen dos grandes potencialidades: Por un lado la parte alta del cerro de Sacramento y el cerro Pequekara están en buen estado de conservación. Ampliaría el área de bosque de neblina bajo protección legal y en buen estado de conservación. La segunda potencialidad sería de desarrollar la alternativa de ciclismo de aventura como también de promocionar el uso de la “ecovía”. Estas actividades habrían que coordinar con la prefectura, que ha priorizado la “ecovía”, el municipio de Coroico y los operadores.

II.4.1.5 Valle de los ríos Coroico y Yolosa

Esta sería la ZEA inmediata más compleja ya que consta de los valles del río Yolosa, Coroico, y la boca del Suapi. Incluiría las comunidades de San Francisco, Unidas Chicaloma, Yolosa, la falda baja del cerro Uchumachi, Tocaña y Polo Polo. Estaría incluido Yolosita, el asentamiento que va creciendo en el nuevo cruce del antiguo camino cerca del puente Santa Bárbara y Santa Bárbara misma.

En términos de amenaza no ha sido una zona de preocupación a pesar de ser muy accesible al AP por los caminos antiguo y nuevo, el desvío del camino antiguo a Pacallo y por el camino que llega a Charobamba vía Polo Polo y Tocaña. Se considera que la principal amenaza es que en los últimos años este sector, pero no las comunidades dentro del AP, ha sido caracterizado por la producción de coca. Se teme que en la lucha que hay sobre este tema, de alguna forma el PN-ANMI Cotapata sea usado como un arma y que se vea inmiscuido en los conflictos.

En términos ambientales es la ZEA más degradada, en parte porque es más poblada y más accesible. Pero es posible que la vegetación original haya sido bosque seco, razón por la cual se habría deforestado primero y en mayor grado. Hay la amenaza de que incendios, que son relativamente común este sector, se pasen al AP por equivocación.

Hay dos potencialidades: Primero, Coroico, junto con la falda baja del cerro Uchumachi, es uno de los principales destinos turísticos del país. En el anexo de turismo (Anexo 8) se analiza en detalle la relevancia de Coroico para el turismo dentro del AP. Segundo, con la presencia cercana de Tocaña, un centro afroboliviano importante, y Charobamba, con su historia de refugio judío en la segunda guerra mundial, se tiene un interesante potencial para un circuito eco-etno-turístico de mucha diversidad. Es otro tema que se toca en más profundidad en el anexo 8.

II.4.1.6 Suapi – Santa Rosa del Quilo Quilo

De cierta forma esta es la ZEA que debería tener mayor prioridad en los próximos años. Hay que entender que es una zona poblada desde hace mucho tiempo, por lo menos durante la República y más que probable mucho antes, ya que tiene varios sitios arqueológicos. Controla el acceso al valle y cerro de Supay Punkhu donde hay muchos rumores, pero ninguna certeza, de ruinas transcendentales. Es también una zona productora de coca, en particular por el lado de Santa Rosa. Si bien no ha habido conflictos con esta zona en el pasado, existe la amenaza de haber conflictos justo por los temas de la coca, de tierras y últimamente por conflicto de límites entre los municipios de La Paz y Coroico.

De acuerdo al Decreto de Creación, solo la cabecera del río Suapi está dentro del AP. La cuenca baja del Suapi está afuera y presenta un problema para la administración del AP ya que las comunidades del Bajo Suapi controlan el acceso al AP en este sector.

Hay el potencial de poder ampliar el AP en esta dirección (al sur y oeste de Santa Rosa) ya que hay importantes extensiones de tierra en buen estado de conservación. Como verán en la sección V.5 se

contempla una ampliación, idea que fue aprobada en las reuniones amplias, pero que estaría sujeto a diálogo con las comunidades que viven al norte y obviamente controlan el acceso a este sector del AP.

II.4.2 El macro entorno ambiental y social

Un análisis del entorno del AP no sería completo sin tomar en cuenta la importancia que tienen las ciudades de La Paz (y por extensión El Alto) y Coroico. A grandes rasgos los límites municipales reflejan las áreas de influencia de los dos municipios en los quehaceres diarios. Sin embargo, La Paz tiene una relación importante con todo el AP por ser la capital departamental y nacional.

II.4.2.1 La Paz

Es imposible sobreestimar la influencia que ejercen las ciudades de La Paz y El Alto sobre el AP. En términos políticos la mitad del AP y su ZEA inmediata está dentro de los límites municipales de La Paz. Es así que la ciudad tiene derechos y obligaciones con el AP y sus poblaciones de una forma directa, que no hay entre otra ciudad y un AP a nivel nacional, con la posible excepción del PN Tunari.

A nivel social y económico el AP es como un suburbio lejano de la ciudad con un alto porcentaje de los comunarios teniendo un domicilio en la ciudad como también dentro del AP. Este tema se analiza en detalle en el diagnóstico social (Sección III.1). Obviamente La Paz es el mercado para la gran mayoría de los productos del AP como también el origen de los turistas que llegan al área.

Hasta la fecha la ciudad no ha aprovechado el potencial de tener parte de un AP importante dentro de sus límites. Su actuar dentro del AP se ha limitado a participar en el comité de gestión y aportar alguna infraestructura menor como ser el parqueadero en Pongo y los “refugios” de reciente construcción que no han durado ni un año. Se está muy lejos de considerar al AP como un gran recurso turístico y educacional para la ciudad. Estos temas se toman muy en serio en los programas de gestión (Volumen II), e inclusive se propone un subprograma específico para mejorar la coordinación y proyección regional.

II.4.2.2 Coroico y la zona cocalera tradicional

Si la ciudad de La Paz ha ignorado al AP hasta la fecha, Coroico apenas ha reconocido su existencia. Coroico es importante como el centro urbano más inmediato para la población de la parte baja que en un buen porcentaje se desplaza a Coroico los días sábados para abastecerse de víveres y otros objetos de primera necesidad. Sin embargo, el municipio, aparte de atender esporádicamente a las reuniones del comité de gestión no ha priorizado el tema del AP, el rol que debería cumplir dentro del municipio, ni las obligaciones que tendría el municipio hacia los pobladores del AP.

Coroico es importante también por ser el destino final de muchos de los turistas que pasan por el AP. El rol actual y potencial de Coroico para turismo en el AP se analiza en detalle en el anexo 8. Una vez más el municipio ha priorizado el tema de turismo en general, pero no el rol que podría tener el AP dentro del municipio.

Al pertenecer a Coroico y a Nor Yungas, la parte baja del AP pertenece al fenómeno internacional de lo que es la producción de coca, el control de esta producción por el gobierno y el objeto de intentos de desarrollo “alternativo” sostenible por parte de los EEUU y la Unión Europea. Este último no ha tenido impacto dentro del AP, ya que su énfasis principal ha sido en el Chapare. Sin embargo, en los últimos tres años ha comenzado a haber actividades que afectan al AP. Por ejemplo, el ensanchamiento y la mejora del camino a Charobamba se ha financiado por esta vía.

Recalamos que el tema de mejorar las relaciones con los municipios se ha priorizado en los programas de manejo (Volumen II).

II.4.2.3 Carretera transoceánica

El PN-ANMI Cotapata es la única AP en Bolivia que tiene una carretera importante que corre por su interior y que divide al AP en dos. Debido a que la carretera tiene libre transitabilidad, y está bajo la responsabilidad de la policía nacional, policía caminera y el Servicio Nacional de Caminos (SNC), entre otras autoridades, se puede considerar que la carretera y una franja a cada lado están fuera del AP, donde la autoridad máxima no es el SERNAP. De esta forma la carretera constituye una ZEA, pero al interior del AP. En otras palabras es una zona que puede afectar al AP pero que queda un poco independiente de la autoridad del SERNAP.

Esta situación tiene sus amenazas y potencialidades. En el lado de potencialidades no olvidemos que la creación del AP originalmente se debió a la construcción de la carretera y es válido considerar que sin la carretera no existiría el AP. Las otras potencialidades, sin ser exhaustivas, están ligadas a la buena accesibilidad. Existe el potencial de brindar un mensaje de cuidado ambiental a un número muy grande de personas. No existe un estimativo de los pasajeros que pasarán por el camino, pero pasan entre 200 y 500 moviéndose por día. Un cálculo conservador es que pasan por lo menos 1.000 pasajeros en cada sentido, por día, en promedio. La cifra debe ser mucho mayor ya que solo a Rurrenabaque pasan más de cien pasajeros por día en cada sentido. Esto quiere decir que al año por lo menos 700.000 personas transitan el AP. Se debe contemplar una campaña de conscientización y educación hacia este mercado. Otras potencialidades son que alumnos de escuelas de las ciudades cercanas pueden llegar a estar dentro de un AP a muy bajo costo y en poco tiempo. Esto tiene tremendas implicancias para lo que es la educación formal de alumnos en La Paz y el alto en lo que son los temas ambientales.

Obviamente existen también amenazas. Entre ellas está que habrá una presión constante para intentar nuevos asentamientos humanos, considerando que es una zona vacía, sin dueño, donde todavía el bosque está en buen estado. También hay amenazas de mucha basura y de incendios por culpa de transeúntes de poca cultura ambiental. Como se ha mencionado, es la única situación como esta a nivel nacional, entonces se debería trabajar muy de cerca con el SERNAP para ensayos pilotos de manejo de visitas masivas dentro de APs.

Existen otras amenazas como el mayor riesgo de derrumbes, inundaciones, y otros efectos de la carretera. Estos temas también se discuten en detalle en la sección III.3.9 y los anexos correspondientes.

II.4.3 El PN-ANMI Cotapata como amortiguador al sector de Trans Zongo

Como se mencionó anteriormente el PN-ANMI Cotapata tiene un rol potencial de ser una zona de amortiguamiento para un área grande en muy buen estado de conservación. Como se ve en el mapa 3, entre el río Zongo y el río Challana, hay un sector deshabitado de aproximadamente 200.000ha que denominamos Trans Zongo. Esta región mide aproximadamente 50km por 40km. La verdad es que no existe un camino que penetre desde el altiplano y que tenga salida a los Yungas, entre el camino transoceánico (o sea Cotapata- Santa Barbara) y el camino La Paz - Mapiro - Guanay. Obviamente entre este último camino y el río Challana existen un sin número de minas de oro. Pero entre el río Challana y el río Zongo prácticamente no hay asentamientos, ni caminos de herradura. El PN-ANMI Cotapata tiene el rol de servir de amortiguador entre esta zona de Trans Zongo y las zonas pobladas de Nor y Sur Yungas.

Obviamente, entre el AP y Trans Zongo existe el mismo río Zongo y el camino carretero que llega hasta el km 60. Como este camino no tiene salida hasta Alcoche, no es un camino de mucho movimiento.

Esta zona de Trans Zongo, resulta ser la parte yungueña correspondiente a la cordillera central entre Huayna Potosí y casi Illampu. En ese tramo existen caminos de herradura que entran por Peñas y Chacapa. Estos caminos han tenido una importancia en el pasado, pero actualmente no son transitables y casi no hay asentamientos en todo este sector. Su valor biológico está prácticamente

desconocido por el momento. Hasta mientras se debe tomar en cuenta el rol de amortiguador que tiene el PN-ANMI Cotapata.

En resumen:

- El PN-ANMI Cotapata tiene seis Zonas Externas de Amortiguamiento (ZEA) que son diferentes entre sí, con diferentes potenciales y amenazas que hay que tomar en cuenta a largo plazo:
 1. Chuquiaguillo - Achachicala - Huayna Potosí
 2. Valles del Zongo y Cielo Jahuirá
 3. Valle del río Unduavi
 4. Valle de Sacramento - y río Elena
 5. Valle de los ríos Coroico y Yolosa
 6. Suapi - Santa Rosa del Quilo Quilo
- Las ZEAs prioritarias deberían ser Suapi-Santa Rosa, por el potencial conflicto que puede haber por la coca, tierras y límites municipales y valle de Sacramento y río Elena por su potencial en turismo y conservación
- El AP es parte de los municipios y las economías de La Paz y Coroico que ejercen mucha influencia externa sobre el área.
- La carretera Cotapata - Santa Bárbara es un caso especial ya que a pesar de estar dentro de un AP corresponde a otras autoridades nacionales y departamentales antes que al SERNAP.
- El PN-ANMI Cotapata sirve como zona de amortiguamiento para una zona grande deshabitada entre los ríos Zongo y Challana, que denominamos Trans Zongo.

III. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

III. 1. El entorno social

La siguiente descripción se basa en el análisis de las características sociales del PN-ANMI Cotapata realizado por Igor Patzi (Anexo 5).

III. 1.1. El proceso histórico

La región de estudio ya estaba poblada mucho antes de la época del incario. Así lo demuestra la existencia de una amplia red de caminos que comunicaban la región altiplánica con los valles y trópico ubicados al nordeste de los Andes. Precisamente una de estas vías, que actualmente es conocida como el camino del inca "El Choro", representa un eje de comunicación y de dinámica económica para los comunarios del AP. Avilés (1998) indica que es una zona de frontera porque delimita dos ambientes contrastados: al oeste la puna, el altiplano y los valles iniciales o cabecera de yungas, y al este los yungas bajos y la entrada a la amazonía y además una zona de tránsito, por el acceso a recursos: la coca, el oro, diversos tipos de maderas, alucinógenos, plumas, miel, sal, lana, carne de ganado camélido y otros. Estas relaciones de complementación no solamente fueron de carácter material, sino también a nivel ideológico. Estas relaciones adoptan diferentes patrones de tráfico a lo largo del desarrollo histórico social, lo que involucra un mejor entendimiento de la organización de las sociedades que ocuparon los Andes, en términos de dinámicas de interacción.

A continuación veremos una breve descripción de las diferentes etapas del desarrollo de la cultura andina, desde el punto de vista arqueológico, y que todos los indicios apuntan al PN-ANMI Cotapata como un laboratorio para estudiar esta historia. La temporalización que va desde la *movilidad arcaica* hasta la *movilidad Inka* ha sido tomada de manera textual y muy resumida de Avilés (1998) y otras fuentes consultadas por esta autora.

Movilidad arcaica inicial o exploratoria (8.000–1.800 a.C.): Una explotación incipiente de zonas ecológicas locales o enclaves más productivos, por grupos andinos y costeños dentro de sus respectivas regiones. Asimismo, una exploración regional con énfasis en desplazamientos de larga distancia por grupos de puna - altiplano hacia los ambientes costeros, cruzando transitoriamente espacios desérticos y valles intermedios entre tierras altas y bajas. Los movimientos giratorios exploratorios de larga distancia entre las tierras altas y la costa tienden a establecerse sin alcanzar niveles de sedentarización estable (antes de los 5.000 años a.C.). El control de la ganadería incipiente de la llama es efectivo, la agricultura de altura y la caza son focalizadas desde los 4.000 a 2.000 años a.C.

Movilidad transicional (1.800–900 a.C.): Se caracteriza por la adaptación de los cazadores, recolectores y agroganaderos en expansión creciente y con mayor eficiencia, pese a un tráfico de caravanas aún incipiente. La penetración caravánica hacia los valles bajos junto al Pacífico (Andes sur) procedente de la cuenca del Titikaka tiene sentido exploratorio en vías de agriculturizar los valles bajos con apoyo local marítimo.

Movilidad pre-Tiwanaku (900 a.C.–400 d.C.): Una tendencia gradual a orientar los movimientos internos del altiplano y puna hacia un eje centralizado: Tiwanaku, a través del desarrollo de producciones especializadas de subsistencia, artesanales e intercambio de bienes excedentarios en un ambiente ecológicamente homogéneo.

Movilidad Tiwanaku (400 d.C.– 1.000 d. C.): Las actividades altiplano - puna evidencian un prestigio teológico y económico del movimiento de caravanas de larga distancia desde la cuenca del Titikaka hacia las áreas periféricas, incluyendo los yungas. Los movimientos de excedentes altiplánicos hacia las áreas aledañas, son complementados de nuevas tecnológicas y prestigio iconográfico. La apetencia de bienes estéticos, parafernáticos, materias primas y bienes tropicales y marítimos por parte de las comunidades de la cuenca del Titikaka coadyuva al auge de Tiwanaku a través de la centralización de los giros interregionales.

Movilidad post - Tiwanaku (1.000 d.C.-1.450 d.C.): Las caravanas relativas a lo urbano representan un movimiento más espontáneo operado por la naturaleza centralizada de una economía de nivel urbano que regula el flujo de bienes externos de acuerdo a sus necesidades internas. El eje Tiwanaku se descentraliza debido a la desarticulación del tráfico de larga distancia y es reemplazado por diversos reinos independientes permitiendo la conservación de los ideales de complementación a través de contactos caravánicos. Los reinos del altiplano central convienen sus movimientos hacia el área valle - costa del sur del Perú y el norte de Chile. Al tanto que los del altiplano sur interactuaron con los señoríos de Atacama y valles del noroeste de Argentina. El modelo alternativo de intercambios (ferias móviles) y colonización directa, continuó a través de aldeas. Definitivamente, no hay un retorno hacia la búsqueda de un eje mayor y único convergente. La intensificación del tráfico tardío de caravanas permitió la proliferación de aldeas y ferias y aldeas rotantes, frustrando los intentos urbanísticos.

Movilidad Inka (1.450 d.C. hasta la Colonia): Se caracteriza por haber asimilado las trayectorias preexistentes entre tierras altas y bajas, centralizando las operaciones a través de diversos modos andinos de dominio directo con presión cultural, tecnológica, social, religiosa y económica; o indirecto por medio del manipuleo de las instituciones, señoríos y modalidades regionales de traslado de bienes y uso de excedente social. Son diversas respuestas según sea el nivel de complejidad preexistente y su íntima relación con el nivel de productividad alcanzado. Enfatiza aún más los ideales de complementación, persistiendo en la conducción del tráfico de caravanas como el medio más eficaz para "movilizar" su hegemonía imperial. A lo largo de su expansión centro - sur, descubre la eficiencia de la movilidad entre los señoríos de tierras altas y bajas, aprovechando la estructura del tráfico precedente para lo cual "administra" inicialmente las cabeceras o ejes altiplánicos de mayor prestigio. Ejerce así un dominio "oblicuo" sobre los señoríos periféricos al altiplano y los propiamente transpuneños. Establecen aldeas - ejes funcionalmente distintas a las locales, con población altiplánica y funcionarios cuzqueños encargados del manejo burocrático y sobreproductivo. Convivían con la producción local dentro del rol pluriétnico de las colonias preexistentes, esta vez redistribuyendo excedentes tradicionales al tanto recopilaban excedentes económicos y sociales dentro del sistema de traslados de larga distancia.

Desde la época colonial hasta bien entrado el Siglo XX, pocas cosas cambiaron en la región de estudio. Tanto lo que hoy es Pongo como Chucura eran sitios de paso de caravanas de llameros y comerciantes desde y hacia La Paz en contacto con los valles yungueños. En la época de las revueltas republicanas de principios del Siglo XIX, eran también la ruta de escape de los guerrilleros independentistas. Con la construcción de la carretera hacia los Yungas desde la década de 1920 y la línea férrea a mediados del Siglo XX, la ruta que atraviesa Pongo, Chuspipata y Sacramento y la región aledaña a Coroico entraron en una nueva dinámica social y económica, que habría de alterarse con la promulgación de la Reforma Agraria en el año 1953. A diferencia los asentamientos de la ruta del camino precolombino, que pasa por Chucura hasta Chairo, estuvieron relativamente alejados de tal dinámica. Sin embargo, el aislamiento duró poco pues la llegada de la carretera hasta Pacallo y Chairo (entre las décadas de 1940 y 1970), impulsada por la explotación minera, motivó un proceso de cambio social de vasto alcance en el valle del río Huarinilla. La región de Chucura y El Choro se mantuvo un tanto al margen de todos estos procesos, hasta la década de 1990 cuando el camino precolombino se constituye en foco de interés turístico.

Un estudio de Barnes (1970) de la estructura social yungueña en los años que antecedieron la Reforma Agraria del año 1953 destaca lo siguiente:

El sistema del colonato: Aunque el sistema del colonato en Yungas demandaba trabajo gratuito y obligaciones de servicios personales de los colonos, el sistema fue mucho más recíproco de lo que muchos creen sustentados por la idea de "escasez de labor". Más que eso, dado que Yungas históricamente tenía una baja población y estuvo constantemente sometido al desdoblamiento por la malaria, viruela (*sic*) y la fiebre amarilla, los propietarios estaban forzados a ofrecer condiciones de tenencia de tierra más atractivos para sus respectivos colonos. El acuerdo recíproco entre los patrones

y colonos puede parecer ideal: los campesinos indudablemente tenían algunas de las mejores tierras, y se les animaba a permanecer en ellas. Teóricamente, el colono estaba libre para abandonar la hacienda si requerían realizar trámites fuera de las haciendas. Pero el grado de intimidación y coerción era tal, que los campesinos eran mantenidos en continua situación de inseguridad. A diferencia de muchas otras regiones de Bolivia, los campesinos de Yungas hace mucho se integraron a la economía del mercado. Virtualmente la única diferencia entre los sectores del patrón y del colono en el periodo de la pre-Reforma, era el volumen del producto y los canales de mercadeo. Los hacendados de los Yungas estaban organizados en grupos de propietarios que controlaban virtualmente cada fase de la vida rural, desde la tierra y sus recursos hasta el gobierno y las sociedades locales. La mayoría de los propietarios conformaron una colectividad que se opuso a los grandes movimientos reformistas.

Vale mencionar el caso de Charobamba, Santa Rosa y Polo Polo (este último adyacente al AP). Antes de la década de 1930 eran tres de tantas áreas de hacienda. Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial y la persecución sistemática de judíos europeos, una organización judía adquirió estas tierras con el apoyo del Barón del Estaño, Mauricio Hoschild, también de origen judío. Hasta 200 familias judías llegaron a vivir en estas tierras durante algunos años. Entre 1938 y 1939 Bolivia fue uno de los pocos países que aceptó estos refugiados, totalizando más de 20.000, la mayoría de ellos con visas de agricultores. Al terminar la guerra, muchos volvieron a emigrar hacia los EEUU y Argentina. Todo este proceso está documentado en el libro de Spitzer (1998) incluyendo el rol de estas haciendas. Esta inusual experiencia de colonización de judíos europeos fue efímera pero altamente significativa, ya que combinó el evento más importante del siglo XX a nivel mundial (la segunda guerra mundial y el holocausto) y el evento más significativo a nivel nacional (la Reforma Agraria).

La Reforma Agraria: En los años germinales de la revolución, la situación de los pueblos provinciales y la resultante cantidad de caos o quietud existente, puede ser discernida actualmente en sus raíces de acuerdo al grado en el cual la sociedad provincial estuvo dominada por su élite. En Coroico los propietarios permanecieron en sus haciendas o en los pueblos provinciales durante la revolución por que no podían salir del lugar. Terminaron buscando refugio en pequeños negocios en los pueblos provinciales y dondequiera que el control político fuera posible sobre la sociedad provincial. Los propietarios ausentes, quienes no estuvieron en las provincias para tratar de revertir la revolución, estaban emocionalmente sacudidos, pero su situación económica les permitía una tolerancia o alejamiento que sus contrapartes provinciales no podrían tener (Barnes, 1970).

La formación de los sindicatos campesinos en los Yungas: Existe un error popular según el cual la formación de sindicatos de campesinos automáticamente trajo la paralización del trabajo de las haciendas. Este no fue el caso. En Yungas la mayoría de los propietarios continuaron trabajando en sus haciendas, ya sea personalmente o a través de administradoras. Algunos propietarios ausentes abandonaron sus propiedades pero otros continuaron residiendo en la hacienda o en las proximidades de los pueblos provinciales. Los campesinos crearon sus propios sindicatos, a menudo con la ayuda y la dirección de la unión central. Para escoger a los primeros delegados inmediatamente después de la revolución y antes de la reforma, los hombres fueron seleccionados por su habilidad de liderazgo e influencia en la comunidad (Barnes, 1970).

En resumen:

De todos los acontecimientos sociopolíticos sucedidos en la última centuria, y hasta cierto punto decisivos en la conformación y dinámica social de los actuales asentamientos humanos del PN-ANMI Cotapata, se pueden destacar cuatro eventos. El último no tiene los referentes formales de los tres primeros y puede en definitiva ser un fenómeno circunstancial y quizás irrelevante, pero lo mencionamos en tanto afecta fuertemente al accionar de las iniciativas ambientalistas que promueve el AP en los últimos cinco años:

1. La construcción de la carretera La Paz-Los Yungas y el efímero tramo ferroviario, que llegó hasta Chuspipata. El empleo de esta carretera impulsó la explotación forestal, el surgimiento de aserraderos y colonias campesinas dedicadas a la producción de cítricos, coca, arroz, etc.; explotación aurífera y comercial, y promoción del turismo -especialmente en Coroico- a partir de la década de 1930.
2. La Reforma Agraria de 1953 y con ella la alteración radical de la estructura político-administrativa de las haciendas en los Yungas. El efecto reivindicador de los derechos indígenas fruto de la Reforma fue sentido probablemente hasta la década los años 1970 y 1980, cuando empezaron a percibirse los problemas derivados del minifundio y la migración campo - ciudad, al abrirse las oportunidades para los jóvenes campesinos.
3. La creación del PN-ANMI Cotapata en el año 1993, reforzando la presencia del Estado en la región, y la aplicación de un sistema normativo fuertemente rechazado en las comunidades. Este rechazo fue motivado por una desacertada política de relacionamiento entre las instancias de control del AP y las comunidades campesinas. El ingreso de la Estación Biológica de Tunquini (en la anterior década) no está vinculado a la creación del PN-ANMI Cotapata, de ahí que la política de relacionamiento de la EBT con los campesinos de la región busca diferenciarse de aquella que desarrolla la administración del AP.
4. La crisis política del llamado modelo neoliberal desde finales de los años 1990, y surgimiento de un discurso indianista de nuevo cuño, fomentado por el trasfondo ideologizante (con el discurso del empoderamiento) de las agencias e instituciones no gubernamentales. El efecto de esta dinámica es aún bastante impredecible, pero apunta al descrédito de las propuestas estatales y a la creciente actitud etnocéntrica de los comunarios de origen aymara frente a los sectores criollo - mestizos, acentuada hostilidad hacia la presencia de instituciones externas de todo tipo, y escepticismo hacia toda iniciativa que involucre a las comunidades.

III.1.2. Población

Dadas las actuales condiciones sociales y la calidad de relacionamiento con las comunidades que dan origen a muchas susceptibilidades por parte de los comunarios no ha sido posible obtener insumos homogéneos para permitir un análisis estadístico completo de la demografía de la región. Con esto justificamos el rótulo de "Población" en vez de "Demografía" para la presente sección.

La revisión de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 del INE (Instituto Nacional de Estadísticas) muestra dos grandes deficiencias que invalidan la posibilidad de hacer un estudio demográfico bien fundamentado: La primera de estas deficiencias surge de la ausencia de definiciones que el INE toma para identificar las referidas unidades poblacionales y la segunda, casos de ocultamiento de las cifras poblacionales reales por parte de los comunarios.

El censo hace referencia a algunas comunidades sobre las cuales no tenemos constancia de su existencia como tales, e inversamente, otras que aparentemente han sido omitidas o agregadas a una unidad poblacional distinta. Para nosotros una comunidad es una unidad poblacional adscrita a una identidad particular (en algunos casos formalizada a través de la pertenencia a una instancia

organizativa), asentada generalmente en un espacio continuo con límites claros y bien definidos, sin importar cuan efectivos sean sus mecanismos de cohesión interna desde una mirada externa. A diferencia de las comunidades, entendemos el concepto de asentamientos como unidades más bien pequeñas, que eventualmente pueden llegar a convertirse en comunidades, pero que generalmente se restringen a ser constituidos por una familia extensa o una familia nuclear, carente de una instancia organizativa que la represente, de servicios e infraestructura y en fin, de una “particularidad identitaria” frente a otras comunidades.

En el Anexo 5 se presentan tablas con datos de población y otros, sobre la base del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 del INE. Según estos datos (ver el cuadro 1), la población total del conjunto de comunidades asentadas al interior del AP sería de 1.514 habitantes, cifra a la que se debe agregar (si fuera pertinente) un número –aún indeterminado- de residentes temporarios asentados en los campamentos mineros ubicados en las nacientes de los ríos Coscapa, Chairo y Elena. Si se incluye la cifra de 159 habitantes referidas a la comunidad de Coscapa (probablemente vinculada a la población temporaria o flotante de los campamentos mineros ya comentados, pues no se tienen referencias de la existencia de una comunidad Coscapa como tal), la cifra total alcanza a 1.673 habitantes. Del análisis de este material, se destacan las comunidades de Santa Ana, Chucura y Pongo como las más pobladas, e inversamente, El Choro, Sandillani y Tunquini como las de menor número de habitantes. De acuerdo a los datos de campo tomados en Santa Ana, su población es más bien reducida, alcanzando un total de 150 habitantes como máximo, comparados con los 238 que registra el Censo 2001.

Todos estos números deben manejarse con cautela y tomarse como referencias aproximadas, considerando que desde la promulgación de la Ley de Participación Popular en el año 1994, los comunarios son presionados para hacerse presentes en sus respectivos asentamientos de origen en toda ocasión formal que demande la obtención de datos demográficos (muy especialmente en los Censos como el del año 2001), a fin de que las cifras sean lo más altas posibles y así beneficiar a las comunidades y sus municipios con los recursos de la Coparticipación Tributaria. Esta estrategia se evidencia, entre otras formas, en la inusual y generalizada desproporción entre las cifras correspondientes a las poblaciones masculina y femenina (abismal en el caso de Pacallo y Yocotolo). Se debe anotar también la posibilidad de que, al menos en el caso de Yocotolo, una proporción significativa de los habitantes incluidos en el Censo 2001 eran trabajadores temporales reclutados para la construcción de la carretera Cotapata – Santa Bárbara.

Entre el periodo 1999-2004 ha habido un descenso poblacional de aproximadamente 20%. De esto se puede concluir que la población del AP tiende a disminuir más que a aumentar para el próximo decenio, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas no varíen (lo cual es lo más probable también). Expresando estas proyecciones en términos numéricos, se puede esperar un despoblamiento igual o superior al 20% desde el 2004 hasta el año 2009, y una estabilidad numérica en adelante. Probablemente el número de habitantes con residencia fija no supere la cifra de 1.000 en el año 2010.

En resumen:

- A partir de los datos del Censo 2001 del INE podemos distinguir 24 comunidades menores o asentamientos.
- Por otra parte, la cifra de 1.514 habitantes con residencia más o menos permanente es un dato de valor estrictamente formal tomado del mencionado Censo 2001 del INE.
- Las comunidades aplican una suerte de estrategia orientada a aumentar lo más posible su número de pobladores en vistas a la Coparticipación Tributaria. Con o sin esta estrategia, de todos modos la mayoría de los comunarios tiene doble residencia campo- ciudad.

Cuadro 1. Población de acuerdo al Censo 2001 (INE)

Nombre de la unidad sociopolítica mayor o comunidad macro	Comunidad menor o asentamiento	Total	Total hombres	Total mujeres
Sub-central Agraria Chucura				
Chucura	Challapampa	36	19	17
	Chucura	176	84	92
	El Choro	1	1	0
	Illampu	30	15	15
SUBTOTAL		243	119	124
Sub-central Agraria 2 de Julio				
Bella Vista (1)	Bella Vista	7	4	3
	Sandillani	2	1	1
Chairo (2)	Alto Villa	10	6	4
	Chairo	16	11	5
	Esmeralda	88	54	34
	Siñari	32	16	16
	Tunquini	6	3	3
SUBTOTAL		161	95	66
Sub-central Agraria Pacallo				
Huarinilla	Huarinilla	51	27	24
La Selva	La Selva	24	17	7
Pacallo	Pacallo	116	65	51
Santa Ana	Santa Ana	238	204	34
Santa Rosa	Santa Rosa	45	23	22
Yavichuco	Yavichuco	144	67	77
	Yocotolo (3)	148	146	2
Yocupi - Chimani	Phuno Urphuma	8	7	1
	Socosani	2	2	0
	Yocupi - Chimani	40	23	17
SUBTOTAL		816	581	235
Sindicatos independientes				
Charobamba	Charobamba	82	46	36
	Polo Polo	49	23	26
Pongo (4)	Pongo	163	89	74
SUBTOTAL		294	158	136
TOTAL		1514	953	561

(1): En el Censo 2001 los asentamientos de Sandillani y Bella Vista forman parte de una unidad mayor bajo el nombre de "comunidad" Bella Vista. Por otra parte, y de acuerdo a la información de campo reciente, Bella Vista y Sandillani no están referidos como sindicatos afiliados a la Sub-central 2 de Julio, pero asumimos que por la proximidad espacial y cultural de estos asentamientos a Chairo, los pobladores de Sandillani y Chairo están inmersos y participan indirectamente o a título personal en los asuntos de la Sub-central 2 de Julio, no como comunidades.

(2): Según el mismo Censo 2001, la unidad poblacional o asentamiento principal de la zona de Chairo es Esmeralda. Para nosotros, tanto el asentamiento de Chairo como Esmeralda forman un conjunto mejor conocido localmente como "Chairo".

(3): Un criterio similar al anteriormente descrito puede aplicarse al caso de Yavichuco y Yocotolo, que en la práctica conforman un solo sindicato denominado "Yavichuco".

(4): Recientemente Pongo y Huayllara se segmentaron como unidades sociopolíticas en dos sindicatos.

Características poblacionales

Edad y sexo: Para el conjunto de comunidades de estudio, observamos que el sector masculino es mayoritario respecto del femenino, excepto en el grupo de edad de los 0 a los 9 años. Esta situación de mayoría se muestra exagerada desde los grupos de edad de los 20 a los 29 años hasta el de los 50 a 59 años (el periodo de máxima productividad), y de esto se puede inferir que esta desproporción exagerada revela (hasta cierto punto) el número real de habitantes del área (asumiendo que la población masculina real no es superior al 10% de la población femenina). Esto no es concluyente y debe someterse a un análisis actualizado.

Identidad cultural: Los datos del Censo 2001 del INE muestra un dominio de los idiomas aymara y castellano en la generalidad de las comunidades del PN-ANMI Cotapata. En las comunidades de Chucura, Challapampa (Chucura Bajo) e Ilampu el dominio del aymara es superior al 90% entre la población; en Siñari, La Selva, Polo Polo, Phunu - Urpuma y Tunquini es mayoritario; en Alto Villa, Charobamba, Chairo, Huarinilla, Pacallo, Santa Ana, Santa Rosa, Yavichuco, Yocotolo, Yucupi y Pongo el dominio del aymara es minoritario respecto del castellano. Las cifras extremas que presenta el Censo 2001 son el 100% de aymara parlantes en Chucura Bajo, y el 8% en Huarinilla. Sin embargo, esta última cifra difiere (y hasta contradice) la información del diagnóstico de TROPICO (1999). Otro tema que se debe destacar es la alta proporción de quechua - hablantes en Santa Ana (35%), superior incluso al aymara (28%), que se puede interpretar como una fuerte presencia de obreros (de la carretera) procedentes de otras regiones del país. Yocotolo tiene también una cifra importante de quechua hablantes (18%). De acuerdo a los datos de "autoidentificación", en base a criterios idiomáticos, obtenidos por el Censo 2001, las comunidades como Challapampa, Ilampu, Siñari, La Selva, Phunu - Urpuma y Santa Rosa manifiestan una fuerte identidad indígena, lo contrario de Huarinilla, Santa Ana y Yocotolo. La relevancia de la autoidentificación como aymara es su contraparte español - castellano; y esta oposición, además de idiomática, se entiende también como una oposición morfosomática (racial) que se define en torno a la pertenencia al grupo indígena frente a la pertenencia al grupo mestizo-criollo. En los últimos años ha surgido una corriente reivindicadora de la identidad indígena, a la cual se adscriben no pocos ideólogos de origen aymara y con influencia cada vez mayor entre las organizaciones de base.

Abandono, emigración y doble residencia: De todos los asentamientos ubicados en el camino precolombino (y actualmente también el circuito turístico), llama la atención el despoblamiento y abandono de Huanacán y por lo contrario, el surgimiento de asentamientos relativamente nuevos, como Sandillani y Charobamba. En esta dinámica poblacional concurren muchos factores que determinan o influyen en la conformación o el abandono de las comunidades, de los que merecen destacarse fundamentalmente dos; los factores ambientales y los factores político-económicos.

El relativo despoblamiento puede entenderse como resultado de la pervivencia de la racionalidad andina de ocupación de distintos espacios en términos ecológicos, que ahora toman la forma de ocupación del espacio urbano de La Paz y El Alto como alternativa económica y social. En lo económico, en tanto diversifica actividades y medios de conseguir dinero; en lo social, en tanto satisface expectativas de formación escolar / profesional de los jóvenes y da lugar a la obtención de bienes y modo de vida que algunos autores denominan *satisfactores urbanos*. Sin embargo, para la mayoría de los comunarios estos incentivos para emigrar no son lo suficientes como para arriesgar la pérdida definitiva de sus terrenos y afiliación sindical, de ahí la "doble residencia".

Existen muchos comunarios que abandonaron sus tierras, o están en vías de hacerlo, que se les reconoce haber logrado mejores condiciones de vida fuera del campo. Muchos comunarios de Chucura y Pongo tienen doble residencia en La Paz y algunos gozan de buena situación económica. Los resultados del diagnóstico social (Anexo 5) destacan lo siguiente en cuanto a las expectativas económicas y emigración:

- Chucura: La mayoría absoluta espera permanecer en la comunidad y no emigrar. De las actividades productivas más motivadoras, la realización combinada de la agricultura (y pecuaria) junto a las actividades ligadas al turismo (venta de mano de obra, comercio y servicios) es la más motivadora.
- Chairo (Sector Tunquini - Santa Catalina): Casi la mitad de los entrevistados tienen doble residencia y ninguno manifiesta el interés de emigrar de manera definitiva. Una mayoría relativa apunta sus expectativas productivas al mantenimiento de la agricultura como fuente de ingresos principal, ello implica una tendencia conservadora, muy distinta a la del sector Alto Villa.
- Chairo (Sector Alto Villa): Solamente dos de trece entrevistados tienen expectativas hacia la emigración definitiva; de manera similar a Chucura, las expectativas mayoritarias en torno a las actividades productivas se dirigen a la agricultura y el turismo combinados.
- Huayllara: La mayoría expresa querer quedarse en la zona, una proporción menor asume su doble residencia. No contamos con información acerca de las expectativas económicas.

Sobre la base comparativa de la información poblacional obtenida por la ONG TRÓPICO entre 1998 y 1999 (TRÓPICO, 1999) respecto de los datos de campo actuales (Anexo 5), se puede inferir una tendencia al despoblamiento superior al 20% en el lapso de los últimos cinco años aplicable a todas las comunidades del área del PN-ANMI Cotapata. Ello no supone que esta tendencia se mantenga en el futuro ya que los incentivos de emigración seguramente declinarán, en virtud a la crisis económica y la situación de desempleo de las ciudades como La Paz. Además, cabe esperar también una creciente incidencia de cultivos como la coca en la región del valle de Huarinilla. De darse esta situación, la tendencia a la despoblación podría revertirse drásticamente.

Educación: Como se hizo notar en el análisis realizado por TRÓPICO, las cifras en esta temática obtenidas a través del Censo 2001 del INE, no son necesariamente realistas. La mayoría de los comunarios con instrucción escolar no pasaron del nivel básico y no ejercitan constantemente su aprendizaje, lo cual implica serias dificultades al momento de hacer prácticas de lecto - escritura. En términos formales, la mayoría de la población local se ubica como "alfabeta", pero la realidad práctica es distinta. Además del corto periodo de instrucción escolar a la que accedieron los comunarios, ya por limitaciones económicas y necesidades de encarar trabajos agrícolas y otros, o por el hecho de que las escuelas locales no cubrían una instrucción de mayor alcance, los comunarios de edad adulta tienen, en general, un nivel de instrucción escolar tan deficiente que en muchos casos parece inexistente. En las generaciones jóvenes esto es distinto, ya que existe una fuerte motivación para adquirir una instrucción escolar adecuada, no solo en sentido pragmático sino también de cara al prestigio social. Una de las consecuencias más remarcables de la escolarización es la creciente valorización de la instrucción escolar como elemento de referencia importante en la selección de candidatos a la representación sindical u otras instancias. En algunos casos, existe plena coincidencia entre estas aptitudes y la capacidad de liderazgo, resultando en autoridades locales jóvenes y con gran proyección; en otros casos, los jóvenes muestran bastante desdén hacia sus comunidades y optan en la medida de lo posible por emigrar a las ciudades.

Actividad económica: La agricultura es la principal actividad económica. Las excepciones son Pongo, donde la agricultura y la pesca tienen posiciones similares; Huarinilla donde el rubro de servicios a hoteles y restaurantes lleva la primacía; Santa Ana y Yocotolo, ambas con un predominio absoluto en el rubro de venta de mano de obra en construcción; y finalmente Tunquini, donde la actividad económica principal tiene la complicada definición de "servicios de organizaciones y órganos extraterritoriales", ligada seguramente a servicios a la Estación Biológica Tunquini. Se debe destacar que las cifras del rubro construcción, tan notables en Santa Ana y Yocotolo, seguramente han declinado fuertemente al presente, en tanto la construcción de la carretera Cotapata - Santa Bárbara entraron en su etapa final desde el año 2003. Pese a que las actividades económicas principales no se alejan de la tradición agrícola y pecuaria, se pueden percibir rubros que tienen una relevancia emergente; turismo en la zona de Chucura; servicios en Chairo, Pacallo y Pongo - Huayllara y

comercio en varias comunidades en la ruta del camino precolombino. Paralelamente existen otras actividades en tendencia decreciente; minería en el valle del río Huarinilla, extracción de madera para la elaboración de mangos de picota en Chucura Bajo y El Choro. La producción de hojas de coca es probablemente la más tradicional en la región yungueña, pero al presente se desarrolla solo en el sector de Charobamba. Esta actividad puede, sin embargo, tomar un gran repunte y expandirse si las condiciones sociales, políticas y económicas lo permiten.

En resumen:

- En el AP la población masculina es mayor que la femenina.
- Los idiomas más hablados son el aymara y el castellano.
- La agricultura es la actividad económica principal seguido por los nuevos rubros de turismo, servicios y comercio.
- Factores ambientales y político-económicos son dos factores que más influyen en la conformación o el abandono de las comunidades.

III.1.3. La distribución espacial de los sistemas sociales

III.1.3.1. Comunidades campesinas

El cuadro 2 describe los límites de las diferentes comunidades y algunas referencias geográficas mínimas. Esta información debe ser corroborada técnicamente con el empleo de instrumentos de precisión, previa autorización y coordinación con las comunidades, dentro del proceso de saneamiento de tierras que se propone llevar adelante.

Las comunidades del PN-ANMI Cotapata están separadas en dos parcialidades no solo municipales, sino también provinciales, lo cual obviamente dificulta su gestión y posibilidades de desarrollo social de manera equilibrada. Esto se dificulta aún más porque los límites no están definidos oficialmente. Inclusive en el sector alto ha habido conflictos de límites con las alcaldías de El Alto y de Palca. El cuadro a continuación está de acuerdo a información digital proporcionada por la prefectura del departamento de La Paz.



Figura 8. Vista de una parte de la comunidad de Chucura (D. Robison)

Cuadro 2: Ubicación de las comunidades del PN-ANMI Cotapata (vea también el mapa 1)

COMUNIDADES Y/O ASENTAMIENTOS	LÍMITES (Fuente: mapas parlantes de TRÓPICO (1998-1999))	OBSERVACIONES (respecto a la denominación, ubicación y jurisdicción)
PROVINCIA MURILLO		
Chucura Altura: 3.600 msnm Ubicación: valle del Cerro Pupusani y río Pajchiri; 16°16 S/ 68°01 O Sección municipal: La Paz	Norte: Ilampu. Referente: lindero Este: Chucura Bajo / Challapampa. Referente: río (nombre?) y cerro Colorado Sur: Pongo. Referente: río Potosí y Mina San Patricio Oeste: Alto Achachicala. Referente: cerros Tilata y Colorado	En el mapa IGM aparece con el nombre de Achura. La jurisdicción organizativa / sindical de Chucura alcanza a Samaña Pampa. Localmente Chucura se define como "Chucura Alto" para diferenciarla de Chucura Bajo / Challapampa
Chucura Bajo / Challapampa Altura: 2.900 msnm Ubicación: valle del cerro Chunawi y río Chucura; 16°16 S/ 68°00 O Sección municipal: La Paz	Norte: El Choro y Tiquimani. Referente: Lindero en línea curva orientado al noroeste, luego, límite natural referido al río Chucura Este: Provincia Nor Yungas. Referentes: cerros Vacani e Islani Sur: Ilampu. Referentes. Cruce de ríos Chucura e Ilampu, luego lindero en línea recta	Política y organizativamente, la comunidad se define como Chucura Bajo. El centro poblado más importante se conoce como Challapampa
El Choro Altura: 2.100 msnm Ubicación: valle del Cerro Potosí y cruce de los ríos Chucura y Tiquimani; 16°12 S/ 67°56 O Sección municipal: La Paz	Norte: Serranías del Perolani. Atravesando el río Churi humani, su límite se extiende hasta las alturas del Cielo Jawira Este: río Chucura Sur: Bajo Chucura. Referente: lindero Oeste: Tiquimani. Referentes: Serranías del Cuchil Tauka, Cori Kota y Hornuni (sin definición)	Tres denominaciones son pertinentes a la comunidad: Choro, El Choro y Villa Loba. Esta última es un sector poblado ubicado a 2km. del puente que cruza el río Chucura en dirección hacia Challapampa
Huayllara Altura: 4.100 msnm Ubicación: valle del Cerro Chuñawi y río Unduavi; 16°20 S/ 68°00 O Sección municipal: La Paz	Norte: cerro Chuñawi Este: Pongo Oeste: La Rinconada	Comunidad recientemente separada de la jurisdicción Pongo
Ilampu Altura: 4.000 msnm Ubicación: valle del cerro Matilde y río Ilampu; 16°16 S/ 68°02 O Sección municipal: La Paz		En el diagnóstico de TROPICO (1998-1999) se menciona como Sanja Pampa
Pongo Altura: 4.000 msnm Ubicación: valle del Cerro Chuñawi y río Unduavi; 16°20 S/ 67°59 O Sección municipal: La Paz	Norte: cerro Chuñawi Este: Unduavi Oeste: Huayllara	

COMUNIDADES Y/O ASENTAMIENTOS	LÍMITES (Fuente: mapas parlantes de TRÓPICO (1998-1999))	OBSERVACIONES (respecto a la denominación, ubicación y jurisdicción)
PROVINCIA NOR YUNGAS		
Bella Vista Altura: 2.200 msnm Ubicación: valle del Cerro Potosí y próximo a los ríos Coscapa y Chucura - Huarinilla; 16°13 S/ 67°54 O Sección municipal: Coroico		Al igual que la anterior, asentamiento pequeño: Organizativamente, es un sector afiliado a la Sub-central 2 de Julio como sindicato que incluye también a Sandillani
Chairo Altura: 1.300 msnm Ubicación: valle del Cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°49 O Sección Municipal: Coroico	Norte: serranías de Cruz Pata Este: Yocupi - Chimani. Referente: lindero en curva Sur: Socosani. Referente: río Huarinilla Oeste: Tunquini	Chairo es un centro poblado con dos sectores: el sector alto o "nuevo" se lo conoce como Villa Esmeralda. El sector "bajo" como Chairo Viejo. Organizativamente, su población está afiliada a la Sub-central Agraria 2 de Julio y a la Junta de Vecinos Chairo
Charobamba Altura: 1.300 msnm Ubicación: Proximo al río Huarinilla; 16°11 S/ 67°45 O Sección municipal: Coroico	Norte: serranías del Perolani, sin límite definido Este: Polo Polo. Referente: lindero en línea recta norte/sur Sur: río Huarinilla Oeste: Santa Rosa. Referente: lindero atravesando el río Tuni	La jurisdicción del sindicato agrario Charobamba incluye a Polo Polo, pero este último sector se encuentra, en parte, fuera del área del PN-ANMI Cotapata en su límite extremo este.
Huarinilla Altura: 1.100 msnm Ubicación: valle del cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°47 O Sección municipal: Coroico	Norte: serranía sin límite definido Este: La Selva y terrenos del Hotel Río Selva Resort. Referente: arroyo (nombre?) Sur: río Huarinilla y Pacallo Oeste: Phunu. Referente: río Cedro Mayu	Organizativamente está representada con el sindicato agrario del mismo nombre y afiliado a la Sub-central Pacallo
La Selva - Santa Rosa Altura: 1.000 msnm Ubicación: valle del Cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°46 O Sección municipal: Coroico	Norte: serranías sin límite definido Este (de Santa Rosa): Charobamba. Referente: río Tuni Sur: río Huarinilla y Yavichuco Oeste: (de La Selva): terrenos del Hotel Río Selva y Huarinilla. Referente: río Selva	Dos comunidades separadas por los terrenos del Campamento Evangélico El Puente. Cada una tiene una representación sindical
Pacallo Altura: 1.100 msnm Ubicación: valle del cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°12 S/ 67°46 O Sección municipal: Coroico	Norte: Este: La Selva. Referente: río Selva Sur: Santa Ana Oeste: Yocupi - Chimani.	Al igual que Chairo, Pacallo es un centro poblado que es asiento de una organización sindical de mayor nivel (la sub-central Pacallo). En algunos mapas (como del IGM), aparece bajo la denominación de Pacollo

COMUNIDADES Y/O ASENTAMIENTOS	LÍMITES (Fuente: mapas parlantes de TRÓPICO (1998-1999))	OBSERVACIONES (respecto a la denominación, ubicación y jurisdicción)
San Francisco (Kusillunani) Altura: 2.300 msnm Ubicación: valle del cerro Potosí y próximo al río Chucura - Huarinilla; 16°12 S/ 67°55 O Sección municipal: Coroico		Asentamiento pequeño compuesto por una familia dedicada al comercio. No se lo menciona como comunidad en el Censo del INE
Sandillani Altura: 2.000 msnm Ubicación: próximo al río Huarinilla; 16°12 S/ 67°52 O Sección municipal: Coroico	Norte: río Huarinilla; Este: Huancané. Referente: río Chiquiruni. Sur: s/r; Oeste: Provincia Murillo. Referente: río Coscapa	Pertenece a la jurisdicción del Sindicato Bella Vista
Santa Ana Altura: 1.300 msnm Ubicación: valle del Cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°12 S/ 67°48 O Sección municipal: Coroico	Norte: río Huarinilla Este: Pacallo Sur: cerro Nogalani	Comunidad dispersa y bastante extensa asentada en una topografía de relieve pronunciado
Tunquini Altura: 4.000 msnm Ubicación: valle del Cerro Cruz Pata y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°50 O Sección municipal: Coroico		Organizativamente, Tunquini y Santa Catalina conforman un sindicato. Tunquini es el sector en el que se encuentra la Estación Biológica del mismo nombre
Yavichuco Altura: 1.000 msnm Ubicación: valle del Cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°45 O Sección municipal: Coroico	Norte: río Huarinilla Sur: cerro Nogalani Oeste: Pacallo, con límites en conflicto	La comunidad está dividida en dos sectores: el de Yavichuco y el de Yocotolo
Yocupi - Chimani Altura: 1.200 msnm Ubicación: valle del cerro Nogalani y río Huarinilla; 16°11 S/ 67°48 O Sección municipal: Coroico	Norte: Este: Urpuma. Sur: río Huarinilla Oeste: Alto Villa. Referente: río Yocupi	Organizativamente, el sindicato Yocupi - Chimani agrupa también a los sectores Urpuma y Socosani. Yocupi (propriadamente dicho) ocupa la parte baja próxima al río Huarinilla, el sector Chimani la parte alta (al norte), Urpuma cruzando el río Chimani en dirección este, y Socosani la parte asentada sobre la carretera Chairo - Pacallo.

III.1.3.2 Propiedades privadas

Un tema que se entiende insuficientemente es el de las propiedades privadas dentro del AP que no formen parte de las comunidades. Es un tema difícil de definir ya que muchos de los comunarios, especialmente los de la parte alta, viven por temporadas en La Paz o en el Alto. Sin embargo, hay en todos los diferentes sectores propiedades donde la gente es claramente de afuera, inclusive extranjeros (caso Pongo), o gente que de alguna forma tiene lazos antiguos pero que se identifica más con la ciudad, y sólo vive en la zona algunos fines de semana. En el caso de Chucura y Uma Palca hay casas prácticamente abandonadas porque los dueños visitan sólo algunas veces al año, pero siguen siendo considerados como comunarios.

Se ha tomado la decisión de no incluir estos comunarios en las cifras de población, ya que viven menos en la zona que en otra parte. Si es que tienen cuidantes o caseros, estos habrían sido censados como comunarios.

Como se ha visto es un tema generalizado, pero que sería más característico en todo el valle de Huarinilla, incluyendo Charobamba. Se estiman que en este sector podrían haber entre 35 y 50 propiedades de este tipo. Se espera aclarar esta situación como un resultado del proceso de saneamiento a futuro.

III.1.3.3 Concesiones mineras

De acuerdo al censo de operaciones mineras efectuado en 1996 (MEDMIN, 1996; Guzmán, 1996), en teoría, habría 646 socios mineros relacionados con las concesiones dentro del AP. En realidad son muchos menos. En primer lugar, muchas de las minas que se tomaron en cuenta están fuera del AP. En segundo lugar, de un total de socios de una cooperativa, solo una proporción estaría de turno en la mina a la vez. Finalmente, hasta la fecha se ha reducido la actividad minera a solo cinco operaciones (vea la sección III.3.11 y el anexo 7). Consideramos que las más grandes, Cotapata e Ideal, estuvieron tomadas en cuenta en el censo bajo los nombres de Cotapata y de Coscapa. El resto, una cooperativa en Alto Chirini y dos en Cielo Jahuira, tendrían una población permanente que se estima que no pasan de 20 personas. Esta situación podría cambiar drásticamente si es que los precios de los metales suben más de lo que han estado subiendo.

III.1.3.4. Población caminera

Aquí referimos a dos zonas que, al igual que Pongo y Huayllara, se encuentran en los límites del PN-ANMI Cotapata. Se trata de Sacramento Alto y Sacramento Central, ambos asentamientos ubicados sobre la carretera "antigua" La Paz - Los Yungas. Sacramento Alto se encuentra a aproximadamente 30km de Yolosa y 2.500msnm; Sacramento Central, a 25km de Yolosa y 2.000msnm. En general es una región de relieve abrupto y clima húmedo, pero menos que Chuspipata, que se encuentra 15km subiendo desde Sacramento Alto en dirección a Cotapata y Unduavi. Considerando los terrenos de ambos asentamientos, es probable que estos jamás hayan tenido una población significativa.

En Sacramento Alto residen dos familias de hermanos, procedentes de Chucura. Ambas familias suman un total de 28 personas, pero en la práctica ninguna reside permanentemente en Sacramento Alto. La actividad económica principal es la elaboración de mangos de picota, una actividad que, según los precios de venta, no es atractiva. Los terrenos y la vivienda son propiedad de otra persona y vale decir que las familias se encuentran en la zona en condición de cuidadores. Se indica también que "hay gente que quiere venir a vivir a la zona" (probablemente también originarios de Chucura) y dedicarse a la agricultura, y una de estas personas piensa desarrollar actividades piscícolas en Sacramento Alto. No hay ninguna instancia de representación u organización en la zona, tampoco lo que podemos llamar centros de confluencia social (almacenes, ventas de comida, campos deportivos, iglesias, etc).

Por otra parte, en Sacramento Central reside una familia constituida por una pareja y su nieto. Los hijos y demás nietos residen en La Paz, y nuestro informante procede de la región altiplánica. Al igual que en los casos descritos de Sacramento Alto, la familia se encuentra en la condición de cuidadores. En el lugar se encuentra una casa de hacienda deshabitada, y extensos cultivos cuesta abajo en dirección al río. Tampoco hay instancia de representación social, y la familia atiende una venta de refrescos y comida a la que concurren especialmente los obreros y tractoristas que casi a lo largo del año se encargan del mantenimiento de la carretera.

III.1.3.5. Tenencia de la tierra

La mayoría de los antiguos residentes de las comunidades del AP cuenta con títulos obtenidos en la época de la Reforma Agraria (como afiliados a los sindicatos agrarios que se formaron en aquel entonces). El conjunto de los afiliados contaba además con terrenos de uso comunal que usaban como reserva de recursos forestales (en el valle del río Huarinilla) y uso para el pastoreo (comunidades altas, como Chucura). Dado que en un inicio probablemente estos terrenos de uso comunal no estaban formalmente contemplados en los títulos otorgados por los administradores de la Reforma, surgieron una serie de variantes en el uso del suelo, al que además se agregó el tema de la herencia y las migraciones definitivas de campo - ciudad de muchos comunarios. Como resultado del abandono de las tierras, surgió una serie de mecanismos de transacción y retribución entre comunarios y otros campesinos forasteros no afiliados a los sindicatos, y por otra parte, la opción de venta de terrenos a gente proveniente de la ciudad.

Ciertos problemas de la tenencia de tierra son particulares solo a los Yungas. La alta frecuencia de migración temporal y labor estacional, un hecho tanto histórico como hecho corriente, ha resultado en la creación de varios tipos de arreglos tales como la condición de *utahuahuas*, *minkas*¹ y *chiquiñeros*. Dado el alto valor de los cultivos, el área es atractiva para los campesinos, particularmente para aquellos provenientes de la densamente poblada zona lacustre próxima a la frontera con el Perú. El empleo estacional y la posibilidad de asentarse en el lugar se daban a los emigrantes a través de: 1) el estatus del *utahuahua*, 2) involucrarse con una mujer del lugar, residente de una de las ex-haciendas, y en última instancia, 3) acceder a la propiedad de las tierras por medio de la herencia (Barnes, 1970).

Actualmente, el SERNAP desarrolla un proceso de apoyo al *saneamiento interno* (definición de acuerdos sobre límites de propiedades individuales y comunitarias al interior de las comunidades, y definición de acuerdos sobre límites entre comunidades). Esto obedece a una política a nivel nacional de aclarar la tenencia de la tierra dentro de las APs. Este proceso es de muy largo alcance y sujeto a muchas condiciones favorables para ser desarrollado; también requiere del análisis jurídico que tome en cuenta al menos tres variables: 1) la titulación legal sobre la base de la Reforma Agraria del año 1953; 2) la reglamentación que ha sustentado o sustenta la compra y venta de tierras a personas ajenas a las organizaciones sindicales; y 3) la normativa interna ("consuetudinaria") definida culturalmente que regula las transacciones o adquisiciones hereditarias entre los afiliados. Sin contar con esta información, que además de compleja está sujeta a muchas posiciones contrapuestas entre comunarios de distinta procedencia o residencia, su tratamiento es también muy delicado y genera muchas susceptibilidades. Este plan de manejo no contó con los recursos, ni el tiempo, ni inicialmente la confianza necesarias para adelantar este proceso. Sin embargo, se propone como una de las acciones importantes a largo plazo en los programas de manejo (vea la sección VI.2), dentro del marco del programa BIAP.

¹ Son los trabajadores contratados quienes arribaban estacionalmente a las haciendas. Históricamente, toman el lugar de los colonos en la faena de las haciendas, y trabajan a cambio de dinero en efectivo o artículos en especie.

III.1.4. Servicios e infraestructura

Los indicadores del último Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 se analizan en mayor detalle en el anexo 5, pero tomamos en consideración lo siguiente:

Salud y agua potable: Los datos del censo muestra que Pacallo es la población donde más gente acude al hospital, debido a su cercanía a Coroico. Resulta notable la cifra baja de Pongo, tomando en cuenta una mayor proximidad con el centro urbano de La Paz, y considerando también la alta proporción de personas con doble residencia. En Chucura la baja cifra es más bien previsible dada la distancia y dificultad de desplazamiento a La Paz. De todas las comunidades del PN-ANMI Cotapata, solo Pacallo cuenta con un puesto de salud en actual funcionamiento, y se espera que la posta sanitaria de Chairo reinicie sus actividades luego de un prolongado abandono (más de ocho años). Salvando la distancia de aproximadamente 10km, los comunarios de Pongo y Huayllara también podrán acceder al centro de atención médica ubicado en Unduavi cuyo funcionamiento es esperado a corto plazo.

El acceso al agua es otro dato obviamente importante en cuanto a la salud de la población. La proporción numérica de las comunidades que la obtienen de ríos, vertientes y acequias es la más alta y también previsible, dadas las condiciones geográficas del PN-ANMI Cotapata. Sin embargo, la proporción del indicador “cañería de red” es también alto, quizás más de lo que podría esperarse (Cuadro 3).

Servicios eléctricos: En cuanto al uso y/o acceso a los servicios eléctricos, del total de 387 hogares con referencia a este tema en el Censo del 2001, 322 no cuentan con este acceso y 65 sí lo tenían, destacando que los datos se restringen a las comunidades de Pongo, Pacallo y Yavichuco. Porcentualmente, el uso y acceso a la energía eléctrica concernía a aproximadamente 20% de los hogares del PN-ANMI Cotapata en el año 2001. Estas cifras son muy aproximadas y deben ser actualizadas (de ahí que no incluimos el referido porcentaje en el cuadro 3), en vista de que en los últimos dos años las zonas de Charobamba y Chairo llegaron a contar también con este servicio, y se puede suponer que el tendido eléctrico se ha extendido también a otras comunidades próximas.

Propiedad de la vivienda: Una mayoría significativa de los hogares reside en viviendas definidas como propias (Cuadro 3). Las comunidades que se pueden identificar como las menos pobres (Pacallo, Charobamba, Huarinilla y Yavichuco entre otras) son aquellas en las que encontramos condiciones de propiedad más variadas y heterogéneas, en otras palabras, donde “no todos son propietarios del lugar en el que viven”. La mayor diversificación productiva, acceso a servicios, escolaridad, equipamiento de los hogares, etc. parece dar lugar a la generación de mecanismos de transacción que están ausentes en las comunidades monopductoras, con menor escolaridad relativa y de población menos próspera. Otra explicación que surge en este tema es que en las comunidades del valle del río Huarinilla y Charobamba existe una proporción relativamente elevada de propietarios ciudadanos que emplean sus viviendas y terrenos como sitios de descanso y esparcimiento y los dejan la mayor parte del año al cuidado de campesinos del lugar que a cambio de este servicio aprovechan los terrenos para realizar ciertas actividades productivas en las que los dueños pueden tener un nivel determinado de participación o no.

Combustible (empleado para cocinar): Tres aspectos merecen destacarse aquí (Cuadro 3): Primero, la importancia del guano (estiércol) como combustible en las comunidades de altura (Pongo, Chucura e Ilampu); segundo, la poca referencia general al empleo del gas a excepción de comunidades con relativa facilidad de acceso carretero (Pongo y Pacallo) y, finalmente, la enorme dependencia a la leña, especialmente en las comunidades ubicadas a menor altura.

Escuelas: A pesar de considerarse distribuidas en unas 24 comunidades o asentamientos, sólo existen cinco escuelas dentro del AP, y el número de alumnos está en descenso (Anexo 5). Este descenso en el número de alumnos de una escuela rural es vista con gran preocupación por sus comunidades, y se ha generado un complejo mecanismo de “transacción y compensación” entre comunidades que “apoyan” con un número determinado de alumnos a la escuela de otra comunidad más grande. La importancia

de contar con una escuela en la propia comunidad no se limita a la obvia comodidad de tener cerca a los alumnos, sino que también tiene trascendencia a otro nivel. Junto con los campos deportivos, las postas sanitarias, las tiendas de abarrotes y expendio de alimentos, locales religiosos, etc., las escuelas son centros de confluencia social de primer orden, que le dan relieve a una comunidad respecto de sus vecinas. Una comunidad con un número notable de tales centros tiende a constituirse en un pueblo económico y socialmente activo; una comunidad que pierde estos centros tiende al abandono y es naturalmente asociado a peores condiciones de vida.

Cuadro 3: Resumen de los servicios en las comunidades del PN-ANMI Cotapata

Agua potable	Río	Cañería	Pileta	Otros	-
% de la población	60	30	5	5	-
Propiedad de la vivienda	Propia	Alquilada	Cedida por servicios	Prestada	Otros
% de la población	87	4	4	3	2
Combustible para cocinar	Leña	Guano	Gas	Querosene	-
% de las comunidades	86 (Z. Huarinlla) 60 (Z. de altura)	0 (Z. Huarinlla) 20 (Z. de altura)	12 (Z. Huarinlla) 20 (Z. de altura)	0 (Z. Huarinlla) 1 (Z. de altura)	-

Fuente: elaboración propia en base al censo del INE del 2001

El cuadro 4 muestra un resumen de la infraestructura y las actividades económicas de algunas comunidades. Se encuentran más detalles por comunidades en el anexo 5.

En resumen:

- A juzgar por los resultados, Pongo/Huayallara, Charobamba, Pacallo, Chairó y Yavichuco tienen una relativa condición privilegiada en cuanto a servicios respecto al resto de las comunidades.
- Las comunidades ubicadas en la “ruta del camino precolombino” o próxima a ella (Ilampu, Chucura, El Choro, Sandillani y otras) carecen en general de estos servicios, pero de concretarse la central hidroeléctrica de Chucura, ello podría cambiar en el futuro.
- En general, parece haber una relación directa entre acceso carretero y acceso a servicios, ello explica, en parte, la importancia de las carreteras para los comunarios.
- Para el próximo decenio puede esperarse que los comunarios de Chucura reclamen un acceso carretero con mayor decisión, en tanto la asociación de porteadores y los beneficios de la actividad turística no se extiendan a todos los pobladores. Los habitantes de Tunquini también plantean sus necesidades en este sentido. Además del acceso carretero, la población del PN-ANMI Cotapata no parece tener expectativas muy grandes respecto de otro tipo de servicios, al menos no como en otras regiones. Ello puede tener su origen en la alta incidencia de la doble residencia campo – ciudad.

Cuadro 4. Resumen de la infraestructura y las actividades económicas de algunas comunidades (en algunos casos también se cuenta con información relativa a la identificación de necesidades)

Comunidad o asentamiento	Población total	Equipamiento / infraestructura	Identificación de necesidades	Actividades económicas
Bella Vista	7			Agricultura Ganadería Comercio
Chairo - Villa Esmeralda	120 (incluyendo Siñari)	Escuela Posta sanitaria (proyecto) Energía eléctrica Acceso carretero		Agricultura Ganadería Comercio Transporte
Chairo (Chairo viejo)	16	Escuela Posta sanitaria (proyecto) Energía eléctrica Acceso carretero		Agricultura Ganadería Comercio Transporte
Challapampa	36			Agricultura Ganadería
Charobamba	82	Escuela Energía eléctrica		Agricultura Ganadería Elaboración de mermeladas
Chucura / Chucura Alto	176	Escuela Central hidroeléctrica (en proyecto)	Camino carretero	Agricultura Ganadería Turismo
El Choro / Villa Loba	1			Agricultura
Huarinilla	51	Energía eléctrica (parcial) Acceso carretero		Agricultura Ganadería Servicios - mano de obra
Ilampu	30			Agricultura Ganadería
La Selva	24	Energía eléctrica (parcial)	Puente vehicular Saneamiento de tierras	Agricultura Ganadería Servicios - mano de obra
Pacallo	116	Escuela Energía eléctrica		Agricultura Ganadería Comercio Transporte Servicios - mano de obra
Phunu - Urpuma	8			Agricultura
Polo Polo	49			Agricultura Ganadería
Pongo / Huayllara	163	Carretera asfaltada Escuela Puestos de comercio Energía eléctrica (parte) Telefonía ENTEL		Agricultura (poco) Ganadería Comercio Gastronomía
Sandillani	2			Agricultura Comercio
Santa Ana	238		Camino carretero Agua potable Provisión de letrinas Saneamiento de tierras	Agricultura Ganadería
Santa Rosa	45		Conexión carretera con Charobamba Mejora del puente Electrificación Servicios sanitarios	Agricultura Ganadería
Siñari	32			Agricultura
Tunquini	10	Estación Biológica Tunquini (EBT-UMSA)		Agricultura Servicios

Comunidad o asentamiento	Población total	Equipamiento / infraestructura	Identificación de necesidades	Actividades económicas
Yavichuco	144	Energía eléctrica Acceso carretero		Agricultura Ganadería Comercio Servicios - mano de obra
Yocotolo	148	Energía eléctrica Acceso carretero		Agricultura Ganadería Comercio Servicios - mano de obra
Yocupi - Chimani	42 (incluye Socosani)	Energía eléctrica (parte)	Acceso carretero Mejoramiento del puente Saneamiento de tierras	Agricultura

III.1.5. Aspectos organizativos

III.1.5.1. El marco institucional

Diversas instancias de organización e instituciones tienen presencia en el PN-ANMI Cotapata, interactuando de modos peculiares y con mayor o menor influencia en la gestión del AP. En la figura 9 buscamos representar esta realidad en referencia a los principales actores que hemos identificado.

Desde una perspectiva espacial;

1. En primera instancia el conjunto forma parte de dos parcialidades políticas y administrativas (los municipios de La Paz y Coroico).
2. En segunda instancia, tenemos al PN-ANMI Cotapata, también con límites definidos, que forma parte de una estructura a nivel nacional (SNAP).
3. Luego, el conjunto del PN-ANMI Cotapata abarca comunidades y presencia de instituciones vinculadas o no al Estado, que actúan más en algunas regiones que otras.

Desde la perspectiva institucional y de estructuras de poder, esta “triple pertenencia” del conjunto puede dar lugar a situaciones muy complejas. Sin embargo, por el momento, el balance entre los municipios y el AP está bastante equilibrado debido a que las limitaciones de acción de dos de los actores principales (los municipios) les lleva a “delegar” responsabilidades más que a reclamar protagonismo. La gestión del AP (a veces) se ve obligada a coordinar o consensuar determinadas actividades o tomar decisiones con los municipios, pero por lo general espera que el Comité de Gestión (un mecanismo específico del SNAP con reciente funcionamiento en el PN-ANMI Cotapata) cumpla este papel intermediario.

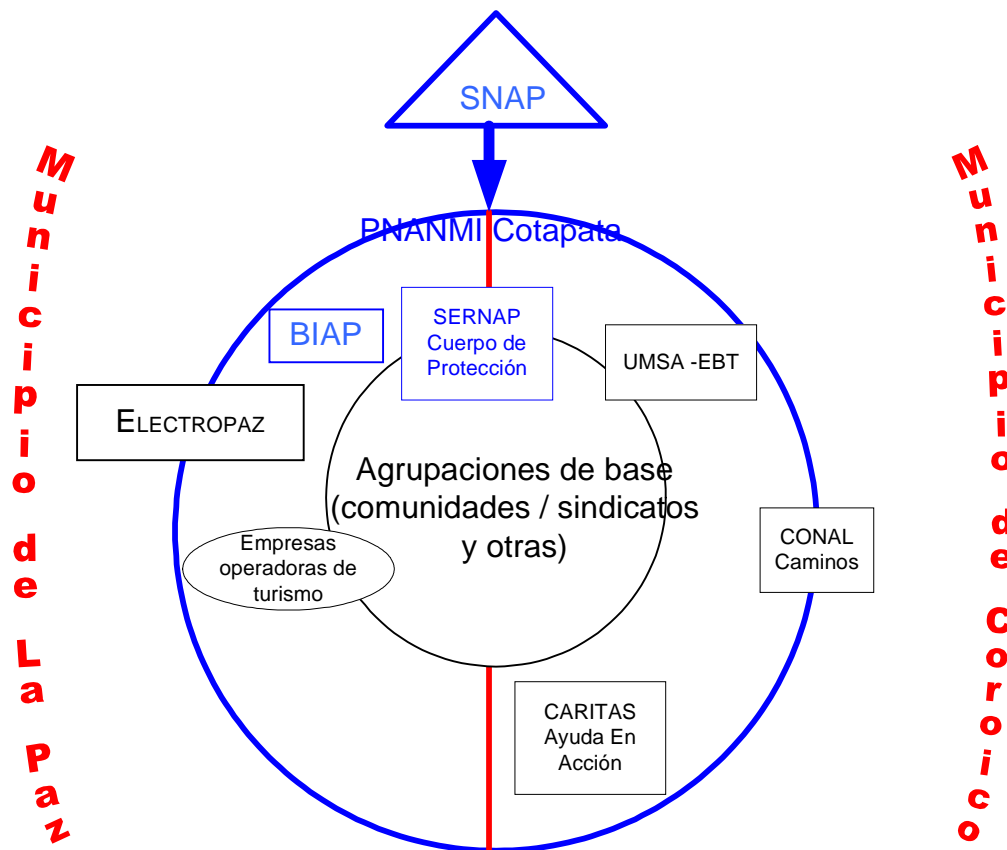


Figura 9. Representación de las interacciones de las diferentes instituciones con presencia en el AP

Sin embargo, tanto el SERNAP y las APs que forman parte de su estructura, así como los municipios, son instancias enmarcadas en el Estado y sus políticas. Todas las organizaciones, empresas e instituciones no gubernamentales con presencia en el PN-ANMI Cotapata deben, en definitiva, cumplir determinadas normas y seguir una serie de procedimientos regulados por el Estado. Hasta aquí hemos observado la dinámica “desde afuera hacia adentro” – del Estado hacia todo lo que está incluido dentro del espacio del AP - y no debemos olvidar que existe otra dinámica subyacente que tiene un sentido contrario, de “adentro hacia fuera”: las comunidades campesinas y sus instancias de representación que reaccionan a la acción de las instituciones y en última instancia, frente al Estado. Decimos “reaccionan” porque la presencia de cualquier institución, o de cualquier iniciativa de los municipios y las APs, da lugar a condiciones nuevas que pueden ser tomadas como beneficiosas, comprometedoras o perjudiciales por la gente, con mayor razón tratándose de campesinos que se sienten marginados de todo el proceso de toma de decisiones.

III.1.5.2. Las organizaciones de base, sindicatos y otras

Historia

No se cuenta con información que permita precisar los diferentes tipos de organización social existentes en lo que hoy es el PN-ANMI Cotapata antes de la Colonia y en la época republicana antes de 1953. Se tiene constancia, sin embargo, y siguiendo a Barnes (1970) que la sociedad yungueña se regía de acuerdo a un orden jerárquico semejante al que esbozamos en el siguiente gráfico (Figura 10). En el anexo 5 presentamos estos datos en detalle, incluyendo algunos estratos extras que la autora Barnes identificó en algunas comunidades.



Figura 10. Jerarquía de la sociedad yungueña antes de la Reforma Agraria de acuerdo a Barnes (1970)

Se puede presumir que este orden jerárquico superpuso los dos niveles superiores a la estructura andina tradicional de la época colonial y bien entrada la época republicana. Con la Reforma Agraria de 1953, la estructura social, al menos en la región yungueña, se simplificó al punto de quedar solamente dos estratos: los campesinos propietarios y los arrenderos temporarios. Muchos de los antiguos *jilakatas* asumieron los principales cargos de la nueva estructura sindical y se “recuperó” la tradición andina de cargos rotativos y obligatorios para todos los varones adultos, pues antes de la Reforma el principal cargo al que podía llegar un comunario era el de *jilakata*, y éste estaba sometido en diferente grado por la voluntad del patrón o su representante (el mayordomo). En las zonas de Chucura, Ilampu, El Choro y otros asentamientos de la ruta del camino precolombino, el régimen colonial y republicano seguramente seguía la lógica que describimos líneas atrás, pero no se conoce con exactitud la existencia de propietarios o “patrones” de la época inmediatamente anterior a la promulgación de la Reforma Agraria, a diferencia también de la región de Pongo.

Con la llegada de la Reforma Agraria, la estructura organizativa sindical tomó una forma que presentamos en la figura 11. Después de medio siglo de la Reforma, la estructura sindical no pudo evitar su crisis, que a todas luces es más interna que provocada por factores externos. No podía ser de otro modo, pues esta forma de organización tenía su fundamento y referente en el panorama político y las reivindicaciones de principios y mediados del pasado siglo. De las consecuencias más negativas de la Reforma Agraria, se pueden destacar dos: el minifundio y el debilitamiento de esta forma de organización social.

El minifundio se explica por el desmedido optimismo del discurso de la “revolución verde” en boga hasta la década de los años 1970, que pensaba el agro como una industria que explota recursos ilimitados. El debilitamiento de la organización sindical parece surgir de la fusión entre el sistema sindical (originalmente, planteado como un mecanismo de defensa del sector asalariado del patronal) y el sistema de organización tradicional andino, con cargos rotativos, obligatorios y sin retribución a cambio de la responsabilidad. El cambio cultural y la valorización mercantilista / monetaria del esfuerzo en sentido individual exceden casi siempre a la motivación limitada al prestigio enfocado colectivamente. En consecuencia, los cargos sindicales son asumidos pocas veces con agrado por los campesinos, que además de la responsabilidad adquieren limitaciones especialmente a la hora de planificar temporadas de permanencia larga en las ciudades. Es más, pocas veces la gestión de las autoridades comunales es valorada positivamente por sus bases y son blancos de sospechas y susceptibilidades cuando estas gestiones conllevan negociaciones o transacciones que involucran dinero.

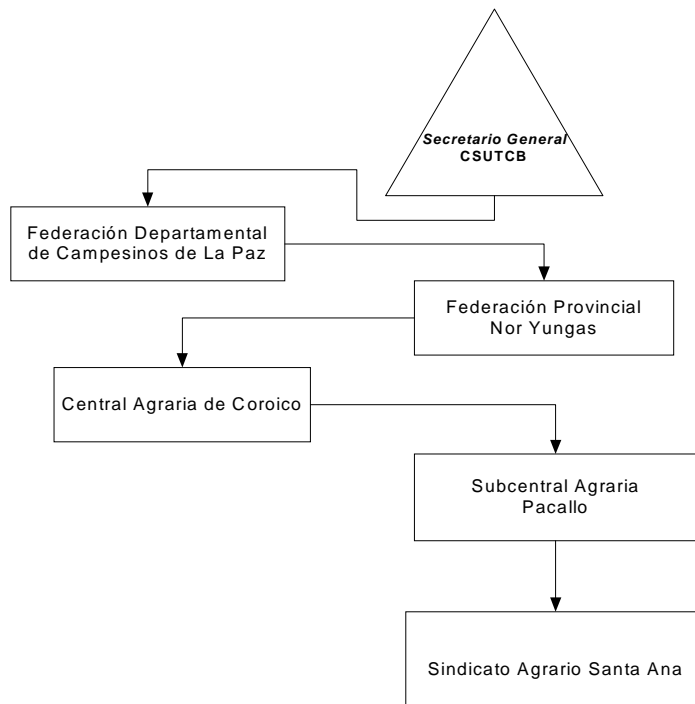


Figura 11. Estructura organizativa sindical después de la Reforma Agraria

Situación actual en el PN-ANMI Cotapata

El cuadro 5 muestra las principales organizaciones actuales en las comunidades del PN-ANMI. En muchos casos la organización sindical en el AP sufrió este mismo debilitamiento mencionado arriba. En el valle del río Huarinilla surgió una tendencia a la venta de terrenos a propietarios urbanos como espacios de recreo o vacaciones por parte de los campesinos sindicalizados. Esta tendencia era destacable hace una década, al presente se ha reducido en vista de la coyuntura social actual tan pródiga en conflictos e imagen de amenaza que tiene el campesino para los habitantes de las ciudades. Al efectuarse estas transacciones los nuevos propietarios asumen las responsabilidades ya señaladas, pero pocas veces se cumplen y la organización sindical es al presente tan débil que no pueden asumir un papel autoritario, mucho menos hacia afiliados con poder social y económico. La mayor parte de las nuevas haciendas es mantenida por los campesinos locales que trabajan como cuidadores y además por su cuenta determinadas responsabilidades sociales (tales como los cargos en la organización sindical) a cambio de un salario o formas de retribución establecidas particularmente.

Esta dinámica no es evidente en la región de Chucura y las comunidades del camino precolombino, ello implica obviamente el relativo mantenimiento de la fuerza de la organización sindical al modo andino.

En cuanto a las implicaciones para el manejo del AP, y tal como se puede apreciar en el cuadro 5, la calidad de relacionamiento de las comunidades con el AP varía. En términos globales, esta calidad ha mejorado bastante respecto de los años anteriores a 1998, pero a la vez, la situación actual es más delicada si se considera la coyuntura política e ideológica del presente. No se puede adelantar la existencia de un vínculo comprobado entre “eficiencia organizativa” de los sindicatos agrarios y alta o baja calidad de relacionamiento con el AP. En general se considera que las relaciones han mejorado mucho a través de las diferentes reuniones y talleres que se han hecho para este plan de manejo. Sin embargo, esta mejora está asociada a una mayor expectativa de los comunarios con respecto a posibles beneficios de estar dentro del AP y de coordinar con la administración. Si estas expectativas, afortunadamente no exageradas, no se cumplen parcialmente a mediano plazo podría haber un rechazo general al AP. De cierta forma se le está dando “una oportunidad más”.

Cuadro 5. Las comunidades, sus instancias organizativas principales y una evaluación de su calidad de relacionamiento con el AP en el momento de hacer el diagnóstico.

Comunidad o asentamiento	Instancia organizativa principal	Situación actual de la relación con el AP
Bella Vista		Sin información
Chairo - Villa Esmeralda	Sub-central A. 2 de Julio Sindicato A. Alto Villa Junta de Vecinos Chairo	Buena
Challapampa	Sub-central Agraria Chucura, Sindicato A. Chucura Bajo	Entre regular y buena
Charobamba	Sindicato A. Charobamba	Buena
Chucura / Chucura Alto	Sub-central Agraria Chucura, Sindicato A. Chucura Alto	Entre regular y buena
El Choro / Villa Loba	Sub-central Agraria Chucura	Sin información
Huarinilla	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Huarinilla	Tenue / superficial
Ilampu	Sub-central Agraria Chucura, Sindicato A. Ilampu	Entre regular y buena
La Selva	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. La Selva	Regular
Pacallo	Sub-central A. Pacallo	Regular
Phunu - Urpuma	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Yocupi	Tenue / superficial
Pongo / Huayllara	Sindicato A. Pongo	Buena
Sandillani		Tenue / superficial
Santa Ana	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Santa Ana	Buena
Santa Rosa	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Santa Rosa	Buena
Siñari	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Siñari	Tenue / superficial
Tunquini	Sub-central A. 2 de Julio Sindicato A. Tunquina / Santa Catalina	Entre regular y buena
Yavichuco	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Yavichuco	Tenue / superficial
Yocotolo	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Yavichuco	Sin información
Yocupi - Chimani	Sub-central A. Pacallo Sindicato A. Yocupi - Chimani	Buena

III.1.5.3 Las organizaciones externas de conservación y/o desarrollo.

Como se puede ver en la figura 9, comparado con otras partes del país hay relativamente baja presencia en el AP de instituciones de conservación y desarrollo. En la parte alta los comunarios no mencionan a ninguna ONG, pero mencionan al Programa BIAP, posiblemente porque lo han asociado con los asesores alemanes de este ente. En la parte baja los comunarios mencionan a Caritas y a Ayuda en Acción. En el anexo 5 se encuentra un análisis de relaciones externas para cada sub-central.

Ha habido momentos en el pasado que hubieron más instituciones operando dentro del AP. Por ejemplo, a finales del 2001 y comienzos del 2002 el entonces director de AP convocó reuniones de un Comité Interinstitucional del Parque Nacional Cotapata (CIC). En las minutas aparecía una lista de 12 instituciones, incluyendo el mismo PN-ANMI Cotapata. En la actualidad la presencia institucional no es ni cerca de ese nivel. Los comunarios del AP mencionan solamente dos (Ayuda en Acción y Caritas) pero aún éstas tienen una presencia aparentemente leve.

Programa BIAP (Biodiversidad y Áreas Protegidas)

Aunque miembros de este programa insistan que son parte del SERNAP, desde el punto de vista de los comunarios el comportamiento del programa es muy diferente al del SERNAP, lo cual asocian con los guardaparques y con directores anteriores. Los comunarios tampoco tienen claro el rol de FUNDESNAP que parece ser parte del SERNAP, pero que tiene oficinas aparte. Sin embargo, mediante este programa BIAP se han llegado a hacer muchas acciones de infraestructura (cuatro puentes colgantes y una microcentral hidroeléctrica para Chucura), apoyo al saneamiento de tierras y el presente plan de manejo, que no se había logrado hacer en varias administraciones anteriores. Aún así mucho comunarios siguen insistiendo que en general se ha sentido pocos (o ningún) beneficios por estar dentro de un AP.

Estación Biológica Tunquini

La EBT, dependiente del Instituto de Ecología de la UMSA, es el ente externo con mayor presencia en el AP. Desde el año 2000 ha habido presencia permanente de investigadores alrededor de su estación en las faldas del cerro Hornuni, y con creciente presencia en las comunidades del valle de Huarinilla. Aunque su presencia en la parte alta del AP no se ha concretado todavía, su inserción en la parte baja es tal que en talleres hay una clara aceptación de la EBT como “uno de los nuestros” por parte de las comunidades de la parte baja. Esta aceptación se puede explicar en parte porque hay una política de intentar dar beneficios concretos como ser contratos de trabajo. Pero más allá la EBT está desarrollando una filosofía de “conservación con gente”. Por un lado esta filosofía es muy compatible con la condición de ANMI, pero por otro lado marca un importante cambio de enfoque por parte de muchos biólogos y conservacionistas en general a nivel nacional.

La EBT tiene una visión de servir de nexo entre las comunidades del AP y los diferentes campos de conocimiento que se dan en la UMSA (agronomía, entomología, entre muchos otros). Si esta visión se cumple, la UMSA podría ofrecer, en forma gratuita, todo tipo de asesoramiento. Los detalles de cómo esto funcionaría no se han terminado de acordar.

En el presente plan de manejo, la EBT realizó el análisis del estado actual de conocimiento sobre la fauna (Anexo 3). También dentro del contexto del plan de manejo, la EBT está a cargo de diseñar e iniciar un programa de monitoreo.

BIOTA

Dentro del AP esta ONG trabaja principalmente con campañas de educación ambiental a nivel de escuelas en el valle de Huarinilla y más ampliamente mediante programas radiales. En este plan de manejo apoyó, en forma *ad honorem*, en el análisis del estado actual de conocimiento sobre la fauna silvestre del AP. Desconocemos de sus planes a futuro con respecto al AP.

TRÓPICO (Asociación boliviana para la conservación)

A finales de la década de los años 90, TRÓPICO era la institución externa con mayor presencia dentro del AP. Durante más de un año hubo contactos cercanos con las comunidades mediante un amplio diagnóstico participativo (TRÓPICO, 1999). En los primeros años de esta década se siguió trabajando en la elaboración de proyectos y fue la institución más activa dentro del CIC cuando éste funcionaba. Sin embargo, su presencia actual se limita a su participación en el consorcio GFA/TRÓPICO/COBODES que ejecuta el Programa BIAP. Como se ha dicho, las acciones de este programa supuestamente son parte del SERNAP, entonces como institución, TRÓPICO no “suena” para la mayoría de las personas.

Se espera que en futuro esta institución nuevamente tome presencia en el AP, posiblemente mediante proyectos para ejecutar el plan de turismo de este plan de manejo.

Conservación Internacional

En los últimos meses esta institución ha comenzado a trabajar en el AP mediante un apoyo a la OTB de Chairo para la ejecución de un proyecto turístico. El PN-ANMI Cotapata forma parte del Corredor Villcabamba-Amboró, entonces hay intenciones institucionales de desarrollar más trabajo a futuro dentro del AP y en sus zonas de amortiguamiento.

COBIMI (Conservación de la Biodiversidad mediante Manejo Integrado)

COBIMI tuvo presencia en el AP entre los años 1999 y 2002. Es el resultado de un convenio entre el American Museum of Natural History (el Museo de Historia Natural de América), el Museo de Historia Natural de La Paz y el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado de Santa Cruz. Ellos priorizaron, en el año 2001, trabajar en tres APs en Bolivia: Apolobamba, Amboró y Cotapata. En el tiempo que trabajaban en Cotapata sus objetivos eran de investigar la biodiversidad e iniciar proyectos de ecoturismo a nivel de comunidad con un énfasis en la observación de aves. Hicieron expediciones en Chucura, río Elena, la EBT y áreas de posible expansión como ser Zongo y Chuspipata. Concretamente trabajaron en un sendero interpretativo en Huarinilla, esfuerzo que no se ha terminado de concretar aún. Hasta la fecha no sabemos de las intenciones a futuro de este ente.

Resumen:

- En el pasado ha habido mayor presencia de instituciones externas que en el presente.
- Actualmente la presencia se limita a las acciones de la EBT y del BIAP, con TRÓPICO como uno de los socios del Programa BIAP. Conservación Internacional está comenzando a apoyar esfuerzos de turismo ecológico.
- Funcionó durante unos meses un Comité Interinstitucional de Cotapata (CIC), pero al cambiar directores del AP en el 2002 esta iniciativa quedó frustrada.
- Si bien la coyuntura no era favorable para la presencia de instituciones externas, se considera que actualmente existe una coyuntura favorable, siempre dentro del marco que se ha trabajado para este plan de manejo, y que habría espacio para la entrada de nuevas instituciones o de reactivación de instituciones que han dejado de tener presencia.

III.1.5.4. El Comité de Gestión

En el PN-ANMI Cotapata, la triple dinámica que ya hemos descrito a grandes rasgos tiene su punto de encuentro en el Comité de Gestión. A él confluye idealmente toda forma de consulta, tanto del Estado (del que el AP forma parte como institución) como de las instituciones “hacia” las comunidades y sus representantes, e inversamente, las inquietudes de estos últimos hacia las instituciones y el Estado. Esta condición de punto de encuentro es también de tensión, de conflictos emergentes y soluciones transadas con no poco esfuerzo y tiempo.

El Comité de Gestión tiene un rol de fiscalizar y dar seguimiento a la gestión del AP. Es un mecanismo de representación que puede ser visto desde diferentes puntos de vista: como instancia unificadora donde todos los actores sociales cuentan con delegados; como instancia intermediaria de intereses contrapuestos; o como mecanismo burocrático e ineficiente, etc. Sea cual fuese la valoración hacia este mecanismo, al presente el Comité de Gestión del PN-ANMI Cotapata adolece de una serie de problemas que pueden y deben ser resueltos. Este tema es tratado con mayor detalle en el anexo 5, por ahora nos limitamos a presentar una síntesis propositiva.

- La propuesta original de la participación social en la gestión de APs que dio origen al Comité de Gestión tiene un sentido preceptivo que da la impresión de obligar a todos los sectores involucrados de participar. El discurso concede a las comunidades la posibilidad de formar parte de las decisiones que se toman con relación al AP, pero en ningún momento lo planta

como opción. Desde la perspectiva campesina, esto puede ser visto como una imposición estatal que busca validar decisiones tomadas ya de antemano y manipuladas por el AP.

- El Comité de Gestión tiene una imagen burocrática acentuada por las diferencias cualitativas de participación de “profesionales” y “técnicos” de las instituciones, del SERNAP y los municipios frente a la representación campesina que se reduce a pocos líderes experimentados; luego, las decisiones son aparentemente manipuladas o influenciadas de manera desproporcionada por tales técnicos y los representantes de algunas comunidades en perjuicio de otras.
- Existe una dificultad de lograr un consenso que convenza a todos los representantes. Se puede considerar un gran avance el permitir la representación de todas las comunidades, pese a que el número de delegados sea excesiva para fines logísticos y de organización, y obviamente dificulte el proceso, pero estas desventajas tienen su ventaja política que las supera. Sobre este punto, hay dos temas de gran importancia que deben resolverse:
 - La participación del SERNAP, ONGs y los municipios, que envían diferentes delegados a cada reunión del Comité de Gestión. Esto le quita credibilidad a la representación de estos sectores, y es tomada como algo intencional para evitar compromisos serios con las comunidades.
 - La participación de las comunidades, cuyos delegados no siempre participan de las reuniones del Comité de Gestión; por otra parte estos delegados no forman parte de la estructura organizativa tradicional (sindicatos) y no gozan de autoridad en las comunidades
 - Existe una dificultad estructural. Las comunidades del AP se hallan divididas en dos grupos geográficos: las comunidades de la parte alta (Pongo, Huayllara, Chucura) y las de la parte baja (valle del Huarinilla). Cuando las reuniones se hacen en la parte alta sabe haber poca presencia de la parte baja y viceversa. Esto da lugar a susceptibilidades. O se toman decisiones y los no presentes las cuestionan, o no se toman decisiones por temor al futuro rechazo del sector que está ausente.



Figura 12. Reunión del Comité de Gestión, Pongo (D. Robison)

III.1.5.5 Análisis de los actores locales y regionales

El siguiente cuadro (Cuadro 6) presenta un resumen del rol institucional de los actores junto con su participación actual en la gestión del AP.

Cuadro 6. Caracterización de actores locales y regionales

Actor	Rol institucional	Participación actual en la gestión del AP y su entorno	Posibilidades de interactuar dentro del AP y su entorno
Instituciones públicas			
SERNAP Unidad Central	Administración de las APs del SNAP	Participación activa en el presente	Al presente buenas posibilidades
SERNAP Guardaparques	Instancia de control y protección con personal oriundo de las comunidades	Participación activa, con tendencia a ser calificada de manera inversa respecto al anterior quinquenio. Antes: autoritarismo, ahora críticas de pasividad	Esta es la instancia con las máximas posibilidades de interactuar si se permite que funcione de nexos verdaderos con las comunidades. Actualmente hay resistencia en SERNAP que los GPs funcionen como autoridades en sus sindicatos respectivos.
Comité de Gestión	Mecanismo mediador, de comunicación y búsqueda de consenso entre los intereses institucionales y los de las comunidades	Tendencia a un mayor protagonismo	Las posibilidades pueden aumentar si se corrigen algunas limitaciones del CG, en caso contrario, el CG puede ser tomado como ente manipulado y burocrático
FUNDESAP	Manejo de fondos provenientes de la cooperación externa	Participación fundamental en las acciones actuales del Programa BIAP	Podría aumentar su protagonismo ayudando al AP a generar y manejar recursos propios
BIAP	Apoyo técnico y financiero (mediante FUNDESAP) en proyectos en infraestructura, planificación, turismo, producción y saneamiento de tierras	Participación activa en la elaboración del plan de manejo y la gestión de proyectos en Chucura y otras comunidades	El BIAP es percibido como la instancia de apoyo material más efectiva a las comunidades en el entorno institucional del SERNAP. Depende de una segunda fase.
INRA	Órgano técnico-ejecutivo encargado de dirigir, coordinar y ejecutar las políticas establecidas por el Servicio Nacional de Reforma Agraria (Ley INRA)	Coordinación para el saneamiento de tierras	Algunas comunidades requieren urgentemente la presencia de esta instancia; en otras esta presencia es percibida negativamente
Viceministerio de turismo	Promoción y ordenamiento del turismo a nivel nacional	Participación imperceptible	Pese a que el viceministerio promociona el AP (el camino precolombino, Hotel Rio Selva), es poco probable su protagonismo directo como institución
SNC	Órgano administrativo y estatal encargado de la administración y gestión de obras viales	Participación imperceptible y con una imagen muy negativa.	Las posibilidades están en directa proporción al cumplimiento de expectativas de vinculación carretera y/o resarcimiento de daños ya provocados

Actor	Rol institucional	Participación actual en la gestión del AP y su entorno	Posibilidades de interactuar dentro del AP y su entorno
Prefectura La Paz			
Dirección RRNN y medio ambiente		Ninguna	Gestión a nivel burocrático con pocas posibilidades de interactuar
Unidad de turismo		Tangencial. La prefectura ha puesto en valor al antiguo trazo de ferrocarril como ecovía. Esta ecovía transita la zona de amortiguamiento en mejor estado de conservación del AP.	El más propicio de todos los entes a nivel de prefectura, debido a la cercanía del AP a La Paz y debido a la importancia del camino precolombino, la ruta de ciclismo y el mismo Coroico.
SEDAG		Ninguna	
Fortalecimiento municipal		Ninguna	
Subprefectura		Ninguna	
Municipios			
La Paz	Responsabilidades amplias en desarrollo de acuerdo a la Ley de Participación Popular	Se limita a participación constante en el CG	Coordinación activa con el AP en temas como salud, educación y vinculación caminera
Coroico	Responsabilidades amplias en desarrollo de acuerdo a la Ley de Participación Popular	Participa ocasionalmente en el CG	Coordinación activa con el AP en temas como salud, educación, vinculación caminera y proyectos productivos. Mediante su Dirección Municipal de Turismo promocionar y normar la actividad turística en la región.
Organizaciones de base			
Federación Provincial Nor Yungas	Instancia de organización sindical campesina de nivel intermedio	Poca participación (sólo convocando movilizaciones)	Probabilidades de interactuar reducidas, en tanto su orientación institucional no es compatible con las iniciativas emergentes del Estado
Central Agraria de Coroico	Instancia de organización sindical campesina de nivel intermedio	Poca participación (sólo convocando movilizaciones)	Probabilidades de interactuar reducidas, en tanto su orientación institucional no es compatible con las iniciativas emergentes del Estado y sus políticas referentes al control de los cultivos de coca
Sub-central Agraria Pacallo	Instancia de organización sindical campesina a nivel intercomunal	Participación débil	Protagonismo potencialmente alto
Sub-central Agraria 2 de julio	Instancia de organización sindical campesina a nivel intercomunal	Participación con alto poder de decisión	Su protagonismo potencialmente alto se ha puesto de manifiesto en todas las ocasiones
Sub-central Agraria Chucura	Instancia de organización sindical campesina a nivel intercomunal	Participación oscilante según las circunstancias	Protagonismo potencialmente alto

Actor	Rol institucional	Participación actual en la gestión del AP y su entorno	Posibilidades de interactuar dentro del AP y su entorno
Juntas de vecinos Chairo y Pacallo	Agrupaciones de residentes con o sin afiliación sindical	Participación generalmente imperceptible	Protagonismo potencialmente alto
Sindicatos agrarios	Instancia de organización sindical campesina a nivel de bases	Participación muy activa y a veces determinante	Sus posibilidades de interactuar son altas
Agrupaciones de productores de Coca	Instancias de organización sindical campesinas dirigida a un tipo específico de producción	Participación emergente y potencialmente fuerte	Protagonismo con más posibilidades de ser conflictivo que colaborativo con el AP
Movimiento Sin Tierra		Participación emergente y potencialmente fuerte. Su presencia ha sido rechazada en varias comunidades	Ninguna posibilidad de interactuar positivamente con el AP
Organizaciones de productores			
Cooperativas mineras	Representan los intereses del sector minero	Ninguna	Debería haber contacto constante sobre los temas de seguimiento y adecuación ambiental.
Asociación Multiactiva en Turismo de Chucura	Instancia de organización proto - sindical	Su participación afiliada a intereses empresarios externos y locales es ambivalente	En tanto la Asociación tiene características muy locales, su influencia es relativamente reducida debería ser el primer aliado en la consolidación del AP
Instituciones de conservación y/o desarrollo			
CARITAS	Organización de desarrollo con financiamiento de la Iglesia Católica	Participación remarcada en el área de Chairo. Se desconoce la existencia de mecanismos e coordinación con el AP	Debería haber coordinación en términos de proyectos productivos y de desarrollo. Debería reactivarse el CIC
TRÓPICO	Institución ambientalista dirigida a la investigación y aplicación de programas de desarrollo	Participación iniciada con un proyecto de investigación el año 1998	Los intereses institucionales de TRÓPICO son afines a la gestión del AP. Debería activarse el CIC, y podría trabajar fructíferamente en temas de ecoturismo
BIOTA	Organización de conservación	Trabaja principalmente con campañas de educación ambiental a nivel de escuelas en el valle de Huarinilla y más ampliamente mediante programas radiales.	Sus posibilidades de interactuar son altas
Ayuda en Acción		Institución ejecutora de los proyectos de CARITAS en el área de Chairo	Debería haber coordinación en términos de proyectos productivos y de desarrollo. Debería reactivarse el CIC
Instituciones académicas y educativas			
UMSA-EBT	Institución orientada a la investigación académica	Participación muy activa en el área de Chairo, trascendiendo aspectos investigativos	Protagonismo relevante en todas las ocasiones de interacción con el AP
Universidad Católica de Carmen Pampa	Institución académica dirigida a la formación de RRNN en temas agropecuarios y proyección a otros campos	Varios dirigentes comunales recibieron formación en esta institución	Pueden establecerse mecanismos de coordinación novedosos dirigidos a temas de desarrollo con orientación ambientalista. Podría participar en el CIC

Actor	Rol institucional	Participación actual en la gestión del AP y su entorno	Posibilidades de interactuar dentro del AP y su entorno
Empresas			
Hotel Río Selva	Empresa de servicios orientada al público con alto poder adquisitivo	Se desconocen mecanismos de coordinación con el AP, existen conflictos por la forma de eliminación de desechos de esta empresa	Altas posibilidades de interactuar con una gestión empresarial diferente
Operadoras de turismo	Empresas de servicios orientadas al público extranjero	Participación e influencia activos en la zona de Chucura, pero su participación en la gestión del AP es imperceptible	Buenas posibilidades de interactuar si el tema del aprovechamiento económico del turismo se clarifica / define en el SERNAP y el AP
ELECTROPAZ	Empresa de provisión de servicios eléctricos	Fuerte presencia en la pasada década, con mecanismos de coordinación establecidos	Las posibilidades de interactuar se reducen si la política empresarial de Electropaz se opone al interés ambiental o no establece formas de compensación a los efectos de su presencia
CONAL Caminos	Empresa privada encargada de la supervisión de las obras de la carretera Cotapata - Santa Bárbara	El rol de CONAL no le da muchas oportunidades a participar en la gestión del AP, los resultados de su presencia han sido contrarios a esta posibilidad	Posibilidades muy limitadas o de corto alcance
Agrupaciones religiosas			
Misión Evangélica El Puente	Administración de un campo de recreo ubicado en la zona del río Huarinilla y celebración de reuniones de culto con la población local	Se desconoce la existencia de mecanismos o iniciativas de coordinación con el AP	Posibilidades muy limitadas o de corto alcance
Otras instituciones			
Cámara hotelera	Representa los intereses del rubro hotelero	Ninguna	Debería interesarse en promocionar al AP y sus atractivos como una razón de visitar a Coroico, de ampliar su visita, o de volver a visitar.
Asociación de Guías de turismo	Agrupación de guías de turismo. Algunos son ex guardaparques	Han participado activamente en los talleres para preparar plan de manejo. Parece haber una predisposición de coordinar con las comunidades y con la administración del AP	Altas posibilidades de interactuar positivamente en el desarrollo del turismo en el AP.
FELCN	Organismo de tipo policial dedicado al control de narcóticos	Ninguna	No hay compatibilidad en los fines institucionales de la FELCN con el AP

En resumen:

- Se puede dividir los actores principales en tres: 1. Los municipios involucrados; 2. El PN-ANMI con el SNAP y 3. Las comunidades y las demás instituciones y organizaciones presentes en la zona
- Aunque en general la organización sindical es débil, algunos sub-centrales y sindicatos agrarios tienen una participación activa en el AP
- El proceso de planificación para este plan de manejo ha dejado en relieve que los pobladores del AP no sienten tener protagonismo real en las decisiones que se toman en el Comité de Gestión
- En el próximo decenio es fundamental la realización de un proceso de reestructuración del Comité de Gestión:
 - i) Para ello debe iniciarse un plan de difusión del contenido y objetivos del Comité de Gestión en las comunidades y superar su imagen de imposición estatal
 - ii) Fomentar que las autoridades locales cumplan el rol de representantes ante el Comité de Gestión
 - iii) Diseñar o llevar adelante una metodología de talleres que pueda aplicarse a las reuniones del Comité de Gestión con énfasis en la participación constructiva y eficiente de todos los representantes
 - iv) Que en lo posible los delegados del SERNAP y otras instituciones sean los mismos en cada reunión.



Figura 13. Estación Biológica de Tunquini (K. Allgoewer)

III.2 Los recursos naturales y culturales

III.2.1 Clima

Es difícil resumir el clima dentro del PN-ANMI Cotapata. En primer lugar, para un área relativamente pequeña tiene grandes contrastes. Tanto la temperatura como la precipitación están influenciadas por la elevación sobre el nivel del mar, y la relación con la cordillera. Se calcula que para cada 100m de diferencia de elevación la temperatura promedio cambia aproximadamente 0,6°C. Dentro del AP la elevación varía entre 1.200 y 5.600msnm, entonces la temperatura promedio anual variaría más de 25°C entre los picos más altos y el punto más bajo del valle del río Huarinilla (Sevilla, 2003).

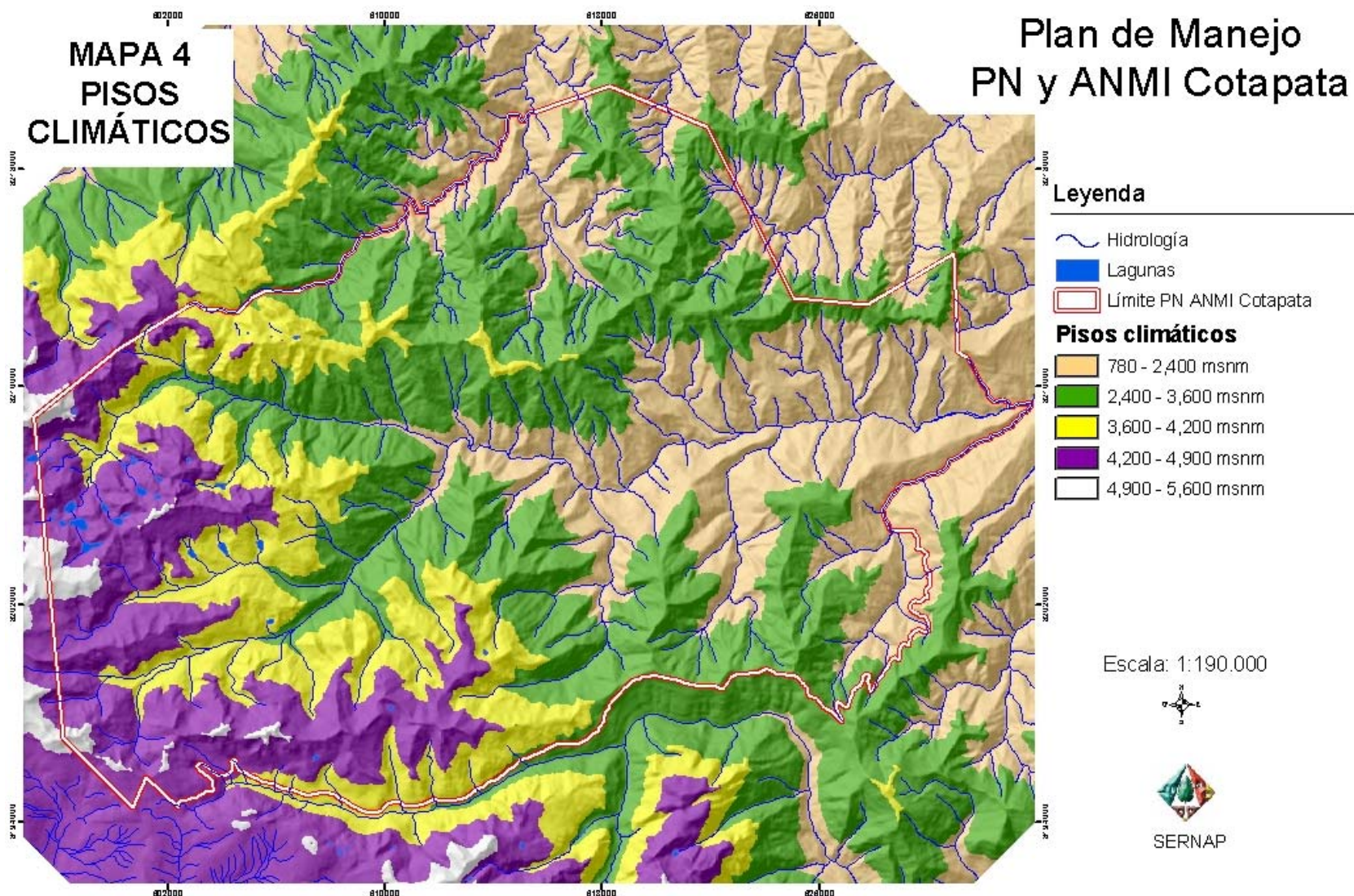
En Morales (1995), Ribera describe cuatro regiones de clima de montaña y cinco pisos ecológicos presentes en el PN-ANMI Cotapata. Ahora que contamos con herramientas de mapeo con computadoras podemos generar un mapa en base a las curvas de nivel de acuerdo al Instituto Geográfico Militar (IGM). Los resultados se pueden apreciar en el mapa 4 y el cuadro 7. Este último resume la información sobre estos diferentes pisos, sus características y extensión.

El piso más alto (Periglacial/Desierto helado) sólo ocurre en 658ha dentro del AP, de acuerdo a los límites en el DS (Anexo 1). Mucha extensión de las cimas de las montañas quedó inmediatamente fuera del AP, por ejemplo en el Huayna Potosí. El piso que le sigue, Pradera altoandina húmeda, es más extenso con 10.076ha y un 16,4% del AP. Cómo se ve en el mapa 4, este piso (color celeste en el mapa) se halla en dos partes: las alturas entre Pongo y Chucura, y las alturas entre Chucura y Uma Pallca. Este último sector alto se caracteriza por mayor presencia de lagunas.

Les sigue el piso de Páramo yungueño, entre 3.600 y 4.200msnm. Con la presencia de las comunidades de Chucura y Pongo este piso es relativamente más poblado, aunque sólo representa un 17,5% del AP. Entre 3.600 y 2.400msnm se conoce el piso como Bosque nublado o Ceja de monte. Es el más extenso del AP, con 38,3% de la superficie, pero debido a su clima demasiado húmedo es la más despoblada. Apenas Challapampa, Choro y los campamentos mineros de Cotapata se hallan en este piso ecológico.

Cuadro 7. Clima por piso ecológico con su correspondiente extensión en el AP (Basado en Ribera en Morales, 1995; Marconi, 1992)

Altitud msnm	Región	Piso ecológico	Clima	Temperatura/precipitación promedio anual	Extensión ha	% del AP
4.900 - 5.600	- Piso altoandino	Periglacial/Desierto helado	La zona más fría con heladas todo el año. Las precipitaciones son principalmente en forma de nieve y granizo.	Temperatura < 10°C	658	1,1
4.200 - 4.900	- semi-húmedo	Pradera altoandina húmeda			10.076	16,4
3.600 - 4.200	- Pradera parámica húmeda de alta montaña	Páramo yungueño	Un clima frío y muy húmedo con frecuentes heladas y lloviznas todo el año, influenciado por los vientos cordilleranos	Temperatura < 10°C Precipitación > 1.400mm	10.748	17,5
2.400 - 3.600	- Yungas - bosque nublado	Bosque nublado/Ceja de monte	Un clima frío pluvial, frecuentes lluvias y lloviznas orográficas todo el año.	Temperatura 10°C Precipitación > 3.000mm (generalmente menos lluvia en los valles)	23.465	38,3
1.200 - 2.400	- Bosque húmedo montañoso de yungas	Bosque yungueño	Un clima sub-tropical húmedo. Mayor estacionalidad con una época seca entre junio y septiembre.	Temperatura 16-20°C Precipitación < 2.000mm	16.001	26,1



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

Finalmente, está el piso conocido como Bosque yungueño que es segundo en extensión con 26,1% del AP y alberga la mayor parte de la población en lo que es el valle de Huarinilla y Charobamba.

Por otro lado, es difícil resumir el clima porque no existen datos a largo plazo de estaciones climáticas dentro del AP. Sin embargo, en la última década se han recogido datos en cuatro estaciones meteorológicas, relacionadas a la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara (Lahmeyer-Connal, 2003). Aunque sólo se cuentan con tres a cuatro años de datos completos para las diferentes estaciones es útil resumir la información. El cuadro 8 muestra que en el Bosque nublado hay altísima precipitación llegando a un promedio de 3.928mm/año en Chuspipata, y que algunos años sobrepasa los 4.000mm.

Cuadro 8. Precipitación promedia registrada en cuatro estaciones de Lahmeyer- Connal entre 1995 y 2003.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Promedio	Min. Anual	Max. Anual
Cotapata*	567	529	518	287	145	91	49	88	176	264	266	417	3.695	3.533	3.857
Chuspipata	618	551	509	280	171	121	89	144	230	355	313	431	3.928	2.604	4.885
Nogalani	236	260	258	160	92	67	28	111	161	189	161	229	2.166	1.512	3.127
Huarinilla	237	263	193	117	56	37	44	92	137	141	152	209	1.777	1.386	2.200

Elaboración propia en base a datos de Lahmeyer- Connal (2003)

*Tiene dos años completos y cuatro parciales.

Como saben muy bien los habitantes del AP, estos patrones de precipitación se deben a que de la Amazonía llegan nubes cargadas de humedad. Al chocar contra la cordillera, suben las nubes, luego enfrían y esto causa una mayor precipitación entre los 2.000 y 3.000msnm. Por ejemplo, en la estación de Chuspipata han registrado un promedio de 259 días de lluvia al año y 178 días con precipitación de más de 4mm. Es importante entender estos patrones de precipitación por las siguientes razones:

- Estos patrones de precipitación establecen, en buena medida, el tipo de vegetación natural.
- Son representativos de toda la vertiente oriental de los Andes, donde forma la base del ciclo hidrológico regional. Los principales ríos del país dependen de este fenómeno.
- Se piensa que las principales zonas de recarga de acuíferos están en estos sectores. Es decir que muchas de las aguas subterráneas del oriente (que afloran en manantiales o se aprovechan con posos) se recargan en estos sectores y otros similares.
- Por la alta precipitación y nubosidad es una zona poco habitada, y menos apta para agricultura.

Otro aspecto de clima que es importante entender para el AP es la insolación; especialmente entre la elevación de 1.200 y 2.000msnm. En estas elevaciones el microclima cambia mucho dependiendo de su relación con el sol de la tarde. Los cerros que reciben sol de la tarde tienen vegetación más seca y son más propensos a volverse pajonales a largo plazo. El resultado actual, muy notorio al caminar sobre el camino precolombino, es que al bordear una curva uno pasa de bosque muy húmedo a pajonal secarrón. Los humanos afectamos mucho a esto ya que donde es más seco se prende fuego con mayor facilidad, y donde se quema con mayor frecuencia pierde la capacidad de retener humedad. Se ingresa a un ciclo donde cada vez es más seco, y el hombre juega un rol importante en el ciclo.

Se piensa que muchos de los lugares que son ahora pajonales eran bosque seco subtropical, y como habría sido más fácil chaquear y quemar estos bosques han sido los que han desaparecido primero. Solo quedan fragmentos de este tipo de bosque dentro del AP al fondo del valle del Huarinilla (Beck, c.p.) Afortunadamente dentro del AP también existen lugares donde el pajonal está recuperando y volviendo a ser un bosque.

III.2.2 Geología y geomorfología

Es importante entender que toda la región del PN-AMMI Cotapata y su área de influencia pertenece al geosinclinal del eje granitoide de la Cordillera Real (Ahfeld, 1972). Pero, ¿qué quiere decir esto en términos prácticos? En primero lugar, quiere decir que geológicamente la zona de Cotapata es representativa del flanco oriental de la Cordillera Real, y esto a su vez quiere decir que los suelos y la vegetación que se han formado dentro del AP también deberían ser representativos de todo el flanco oriental.

En segundo lugar, nos dice bastante sobre la estructura geológica del AP y su historia a muy largo plazo. De acuerdo al mapa 5 podemos ver que en la zona del AP se han identificado cuatro grandes unidades geológicas. La de mayor extensión, mostrada en el mapa 5 en dos tonos de rosado, indica depósitos marinos Ordovícicos. Esto quiere decir que en esta zona aflora rocas que se formaron hace aproximadamente unos 430-500 millones de años. En esa época este punto se hallaba al fondo del mar en lo que los geólogos llaman la Cuenca Paleozoica (Geobol y Swedish Geological AB, 1994).

Esta cuenca marina duró mucho tiempo más, incluyendo el Silúrico y parte del Devónico (es decir hasta hace unos 350-450 millones de años). Sin embargo, piedras formadas durante esa época, que también son depósitos marinos, sólo afloran en una esquina del AP, o sea el azul y el morado en el mapa 5, entre La Rinconada y la Cumbre sobre la carretera asfaltada.

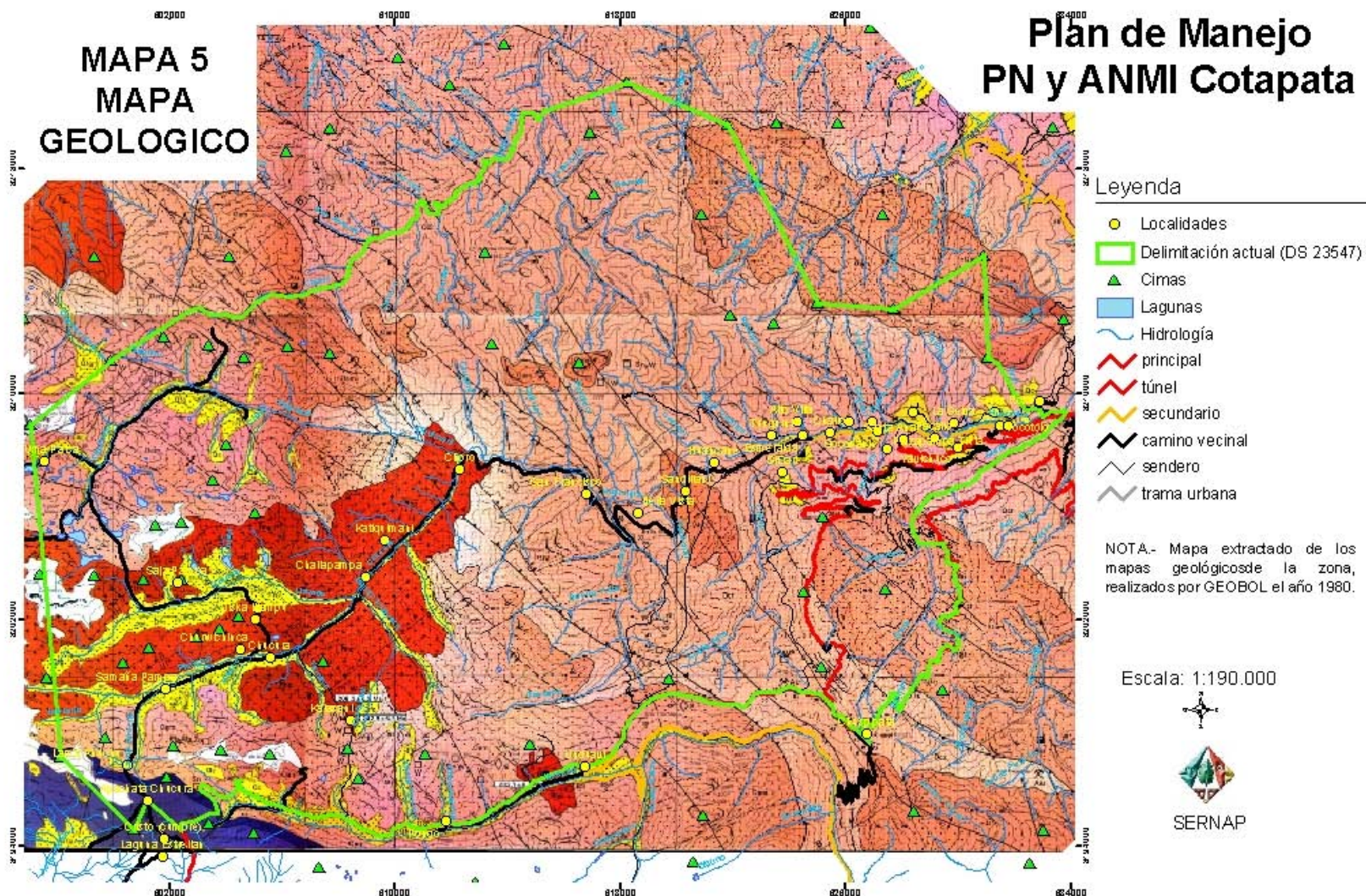
Luego, en el Triásico inferior, hace aproximadamente 190 millones de años, se comienzan a levantar los Andes. Localmente esto quiere decir que de abajo se forzaron como unas cuñas o plutones de piedra granito, que en el mapa 5 están indicados con un rojo donde salen a la superficie. El más importante de estos plutones es el del cerro Huayna Potosí, que abarca no sólo ese cerro, sino los picos de Quekhapa y Matilde, y también afloran en los costados de las cabeceras de valle de los ríos Chucura e Ilampu. También hay otro plutón de granito por el valle del Zongo.

Al forzarse desde abajo, estos plutones han elevado estas capas que se habían depositado en el Ordovícico y Silúrico. Ese proceso de levantarse los Andes no ha terminado de ocurrir, más bien es el proceso geológico principal actual, solo que durante una vida humana no se puede apreciar.

Otro factor importante para entender el paisaje del AP es que una vez que ya se habían levantado los Andes, el clima del mundo se enfrió bastante que resultó en repetidos períodos glaciares durante el período Cuaternario (en los últimos 2-3 millones de años). En el mapa 5, los depósitos de este período contemporáneo están dibujados en amarillo. Algunos lugares en amarillo son depósitos de ríos, otros depósitos de glaciares o grandes derrumbes antiguos.

A nivel práctico esto quiere decir que los glaciares y campos de nieve que ahora sólo se ven en la punta de los cerros más altos, llegaban durante mucho tiempo a zonas mucho más bajas. Todo el valle del río Chucura hasta Choro, por ejemplo, ha sido un gran glaciar, que ha crecido y retrocedido varias veces, dejando en su punto final montones de piedras que se llaman morrenas. Lo mismo se observa en el valle de Pongo con repetidas morrenas hasta cerca del antiguo pueblo de Unduavi. Bajando cada valle los procesos de esos tiempos de glaciares explican mucho de la composición de los cerros, aunque los valles ya no muestran mucho efecto directo de los glaciares. Muchos de los lugares donde hay bastantes piedras sueltas, por ejemplo en los grandes derrumbes en los caminos (km 32 al 36 en el camino nuevo, y los derrumbes permanentes de Alto y Bajo Sacramento en el camino viejo) en las épocas glaciares eran campos de piedras peladas como ahora se ven cerca de la Cumbre.

Justamente hay un área en amarillo en la zona de km 32 al 36 en la nueva carretera (Mapa 5). Esto quiere decir que si hubieran hecho un mejor estudio geológico antes de hacer la carretera podrían haber evitado este sector tan frágil, donde la tierra y las piedras se desprenden tan fácilmente, y que se ubica sobre una gran falla geológica.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

Otro indicio del efecto de los glaciares son las decenas y posiblemente centenas de caídas largas de agua en los diferentes valles. Estas se han formado cuando los glaciares primero bajaron, cortando los costados del valle, y luego retrocedieron, dejando al aire estos cursos de agua. Las numerosas lagunas que existen dentro del AP también son relictas de la época cuando había mayor extensión de glaciares, y que al derretir en su lugar quedaron lagunas.

Finalmente, en los últimos 10.000 años el clima ha sido bastante cálido y lluvioso. Esto ha hecho que la mayor parte del AP se vuelva a cubrir de bosque húmedo, siempre de acuerdo a su elevación. Los sectores de grandes derrumbes, que hacen más de 10.000 años eran campos pelados de piedras se han cubierto de bosque. Sin embargo, al retirar este bosque, o cortar el flanco del cerro para hacer un camino, estos lugares comienzan a caerse y derrumbarse. Esto es porque los campos de piedras se formaron cuando el clima era mucho más seco, y se fueron cubriendo de bosque paulatinamente. Ahora el clima es mucho más húmedo, y ahora más agua hace que vaya derrumbando el rato que se destapa o se hace un camino.

En resumen:

- La forma que tienen los valles y cerros que predominan actualmente en PN-ANMI Cotapata, tomaron su forma durante las épocas glaciales.
- Luego se cubrieron de bosque y desde entonces se tiene principalmente procesos lentos de erosión superficial, o en la forma de derrumbes naturales.
- Para el manejo a largo plazo del AP es importante entender la fragilidad de estos depósitos de material coluvial. En la sección sobre clima hablamos de la importancia de estos sectores de derrumbes para la recarga de agua subterránea y ahora entendemos que son además muy frágiles. Es fundamental protegerlas.



Figura 14. Valle del alto río Unduavi con evidencia de reciente glaciación (Eric Arancibia)

III.2.3 Cuencas e hidrografía

Como se puede apreciar en los mapas 5 y 6 y el cuadro 9, el AP está compuesta por cinco valles de ríos o cuencas:

- En el extremo este del AP está la cuenca del río Elena que cubre unos 6,43% del AP y que al juntarse con el río Huarinilla forma el río Coroico.
- La cuenca mayor del AP es la del río Huarinilla, que en Choro se divide en dos sub-cuencas - el río Chucura y el río Tiquimani. Esta cuenca ocupa el 70% del AP mientras que las sub-cuencas de Chucura y Tiquimani representan el 21% y 14% respectivamente. Le sigue en importancia la sub-cuenca del río Coscapa con el 7% del AP y el río Chairo con 6%.
- La cuenca del río Unduavi sólo coge una esquina del AP donde se encuentran las comunidades de Pongo y Huayllara. Dentro de los límites del AP esta cuenca representa el 5,69% de la superficie total. Este río desemboca eventualmente en el río La Paz y llega a formar el río Boopi.
- En el norte del AP se encuentra la cuenca del río Cielo Jahuira, que eventualmente desemboca al río Zongo. Esta cuenca representa un 8% del AP y al ser la más aislada es también la menos impactada por uso humano, y por ende está en mejores condiciones de conservación.

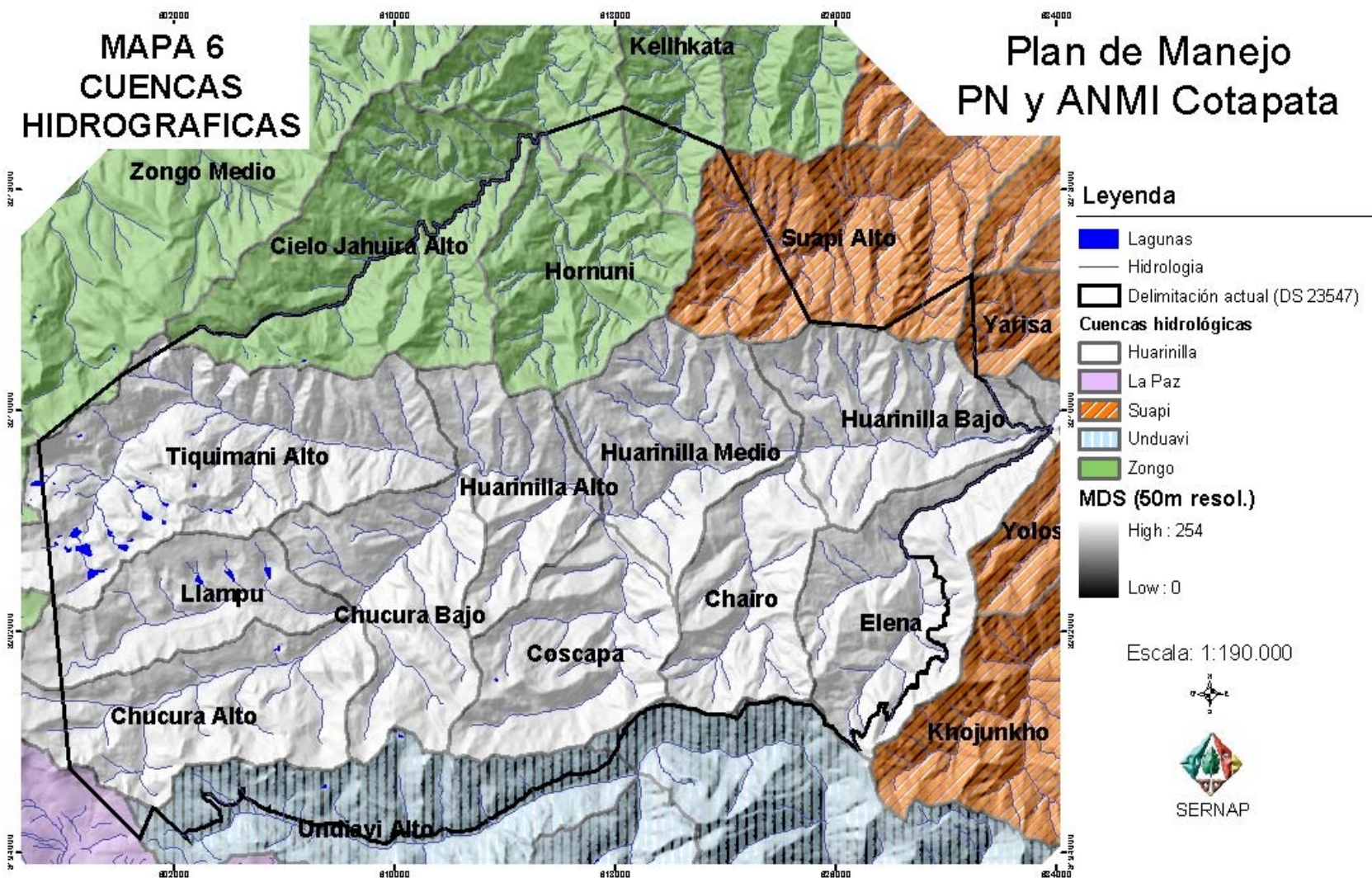
La región en general se caracteriza por tener lugares que captan y generan mucha agua. En conjunto con los grandes desniveles eso implica que hay un alto potencial para generar energía eléctrica. Es por esto, que en el valle del Zongo se ha generado electricidad en gran escala durante varias décadas. Como veremos más adelante buena parte del AP también forma parte de concesiones energéticas que han sido entregadas a empresas con fines primero de investigación y diseño, y posteriormente para generar energía. Por un lado es una gran ventaja que en el AP se genera tanta agua. Pero por otro lado es una amenaza si es que se construyen centrales hidroeléctricas sin diseños que toman muy en cuenta el impacto ambiental. Es un tema específico de análisis en la sección III.3.10.

Cuadro 9. Resumen de las cuencas del PN-ANMI Cotapata

Cuenca	Sub-cuenca	Extensión ha	% de AP	Grado de alteración	Observaciones
Elena	Elena	3.966	6,43	Alto	La minería de oro y la construcción de la carretera han alterado completamente la composición y dinámica del río
Huarinilla	Chucura	13.033	21,14	Bajo	
	Tiquimani	8.932	14,46	Muy Bajo	Las cabeceras no tienen población permanente
	Coscapa	4.509	7,31	Bajo	
	Chairo	3.687	5,98	Alto	Las minas Cotapata e Ideal están en las cabeceras. El camino nuevo ha vertido muchos sedimentos
	Huarinilla	12.661	20,54	Alto	El camino nuevo ha levantado el lecho, ha barrido con las terrazas completamente alterando la composición y dinámica del río
Suapi	Alto Suapi	1.574	2,55	Muy bajo	
Unduavi	Unduavi	3.507	5,69	Alto	Severamente impactada por la construcción de carreteras, ferrocarriles, la minería y la extracción de gránidos
Zongo	Cielo Jahuira	4.592	7,54	Muy bajo	Minería artesanal del oro ha debido tener un impacto.
	Kellhkata	486	0,79	Muy bajo	

Fuente: Elaboración propia en base al modelo digital de elevación preparado por Miguel Sevilla usando curvas de nivel de mapas de IGM 1:50.000

Análisis del cuadro 9 muestra que a pesar de aparentar un buen estado de conservación, aproximadamente 38,5% de las cuencas en el AP tienen un alto grado de deterioro en una parte de su extensión. Esto se debe más que todo por las construcciones de caminos y de ferrocarriles en el pasado, pero también con el actual impacto de la minería.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

III.2.4 Suelos y capacidad de uso mayor de la tierra

El principal condicionante, tanto para los suelos como para el uso mayor de la tierra en el PN-ANMI Cotapata, es la pendiente. El cuadro 10 y mapa 7 muestran que dentro del AP la gran mayoría de las tierras tiene un pendiente por encima de los 50%. Solo el 1,2% está por debajo de una pendiente de 15%, en el fondo de los valles, y buena extensión de estos suelos son pedregosos. Esta pendiente y la pedregosidad se constituyen en obstáculos para el desarrollo de agricultura por dos grandes razones:

1. Las pendientes son realmente fuertes y limitan el tipo de agricultura que se puede desarrollar. A nivel práctico los suelos que pueden formarse en estas pendientes son superficiales, que tienden a erosionar fácilmente y tienden a almacenar poca humedad para los cultivos cuando hay sequía.
2. En la legislación y reglamentación a nivel nacional sobre capacidad de uso de la tierra hay un sesgo fuerte en contra de tierras montañosas, prefiriendo tierras planas y mecanizables.

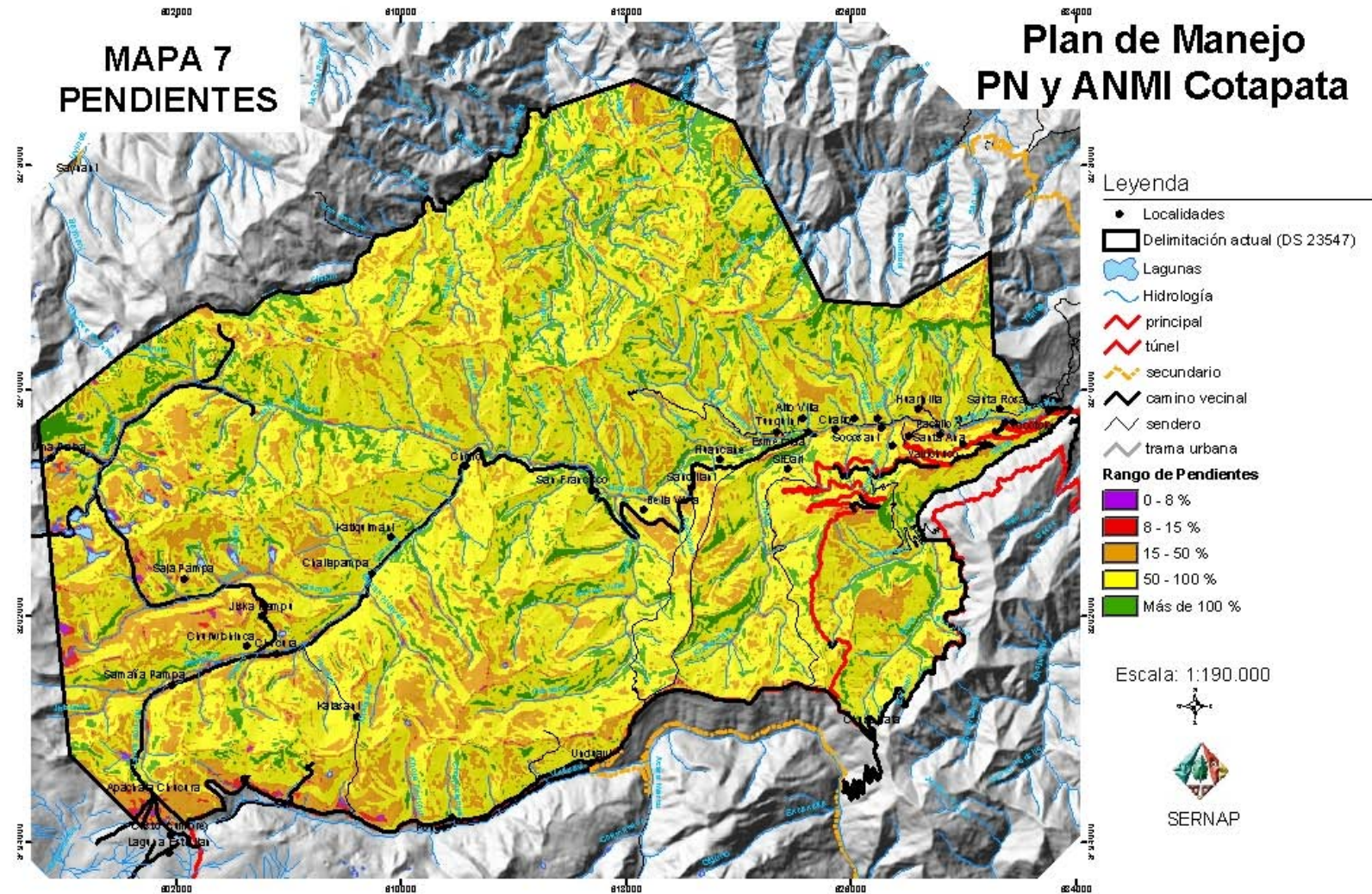
Cuadro 10. Distribución comparativa de diferentes clases de pendientes

Rango de pendientes	Extensión en el AP ha	% en el AP
0 - 8 %	411	0,67
8 - 15%	737	1,20
15 - 50 %	14.993	24,45
50 - 100 %	38.975	63,57
más de 100 %	6.197	10,11
Total	61.313	100.00

No existe mucha información sobre las características y la naturaleza de los suelos del AP. Existen estudios académicos hechos por la Universidad de Goettingen. Luego a muy pequeña escala están los estudios que se hicieron para hacer el plan de uso del suelo (PLUS) en la parte tropical de departamento de La Paz (Euroconsult y CGL, 1999). Por un lado, este último estudio sólo cubre hasta los 2.000msnm, o sea que la mitad del AP queda afuera. Por otro lado, la escala es tan pequeña que no es útil. Por ejemplo, no se distinguen entre los suelos desde Coroico hasta Mapiro y Caranavi, que supuestamente es una sola unidad de Orthent/Tropepts. Esto quiere decir que son suelos de poca profundidad y de mediana fertilidad.

Hubo otro estudio a nivel de interpretación de imágenes de satélite (Saavedra y Jiménez, 2003). En este estudio también hicieron unos muestreos sobre la carretera vieja y la nueva, y coinciden en que los suelos serían Orthents. Sin embargo, las descripciones de perfiles no estuvieron acompañadas de análisis de laboratorio entonces no se puede aseverar sobre la fertilidad en base a esta información. El estudio de Euroconsult y CGL (1999) por el lado de Coroico indica que la mayoría de los suelos que se han formado sobre los depósitos del Ordovícico son bastante ácidos, en especial donde hay mucha precipitación. Otras observaciones sobre los suelos formados en morrenas glaciares (es decir Pongo y Chucura) también indican que son bastantes ácidos y sumamente pedregosos. En conclusión la vasta mayoría de los suelos del AP tendrían una fertilidad mediana a pobre.

En términos de uso potencial de la tierra, el estudio de Euroconsult/CGL (1999) clasifica toda la zona yungueña como de aptitud de uso restringido. Esto quiere decir que la mayor parte de la topografía no es apta para cultivos y agricultura, pero que en lugares especiales y reducidos podría haber agricultura bajo sistemas especiales, por ejemplo terrazas. El estudio de la ONG TRÓPICO coincide en clasificar casi la totalidad del área por encima de Clase IV (Saavedra y Jiménez, 2003). Sin embargo, como el sistema de clasificación que ambos estudios utilizaron es más que todo para agricultura mecanizada, básicamente quiere decir que la zona no es apta para agricultura mecanizada. El sistema de clasificación no toma en cuenta, por ejemplo que café con sombra o coca con terrazas bien construidas son usos preferibles a un pastoreo extensivo en fuertes pendientes.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

Por otro lado, la legislación boliviana prohibiría los cultivos, en particular los chaqueos, por encima de los 50%. En otras palabras la mayor parte de la agricultura en la zona yungueña del AP estaría en teoría contra la ley. La mayor parte de la coca y el café en todo este sector se produce en pendientes mayores a lo que permite la ley.

A nivel práctico sabemos que en toda la zona la aptitud de la tierra se define recién a nivel de finca o de comunidad. Es decir en cada comunidad y en muchas propiedades hay pequeños lugares aptos para un uso relativamente intensivo. No se puede decir que toda una comunidad o toda una propiedad es apta.

Cabe resaltar que hay indicios de varios siglos de agricultura, no solo en la parte alta, sino también en la parte yungueña. Esto es un indicio de que la agricultura tradicional habría sido relativamente sostenible.

En la sección III.3.1 y el anexo 6 se analiza la agricultura actual e se identifica diferentes alternativas que serían apropiadas para la zona.

En resumen:

- Los principales obstáculos para el desarrollo de la agricultura en el AP son la pendiente y la pedregosidad
- 64% del AP tiene una pendiente de más de 50%. La legislación boliviana prohíbe la cultivación de tierras con una pendiente de más de 50%
- Los suelos generalmente son superficiales y de mediana a pobre fertilidad
- La tierra no es apta para agricultura mecanizada
- La agricultura tradicional, practicada por varios siglos en la zona, parece ser relativamente sostenible dadas las condiciones de clima y suelos



Figura 15. Vista de Huayllara y uno de los pocos sitios relativamente planos aún así tiene alta pedregosidad (K. Allgoewer)

III.2.5 Biodiversidad

El PN-ANMI Cotapata es un área con alto valor florístico, faunístico y ecológico. El número de especies vegetales registradas en los últimos 20 años se compara con datos de bosques similares en otros países del continente, pero con floras estudiadas y conocidas por mucho más tiempo. El AP está entre las áreas protegidas más diversas en flora, fauna y ecosistemas en relación a su tamaño. A pesar de tener una superficie reducida, se estima que concentra cerca de 3.000 especies de plantas vasculares (Anexo 2). La fauna del AP también se considera de gran valor, desde el punto de vista de su diversidad y por su potencial en la educación ambiental, la investigación y el turismo (Anexo 3). El PN-ANMI Cotapata es posiblemente el AP con mayores ventajas de acceso e infraestructura, tanto como centro de ecoturismo, como de educación e investigación. Los caminos para vehículo llegan prácticamente hasta el centro del AP, y la presencia de poblaciones y la Estación Biológica Tunquini (EBT) facilitan las labores de investigación y educación.

El PN-ANMI Cotapata tiene elementos de flora y fauna influenciados por otras regiones biogeográficas que están conectadas a través de los Andes. Se comparten especies o géneros con Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Argentina y Chile. De acuerdo con lo estudiado por Gentry (1992, 1995) y por Henderson *et al.* (1991) la diversidad a nivel regional, es decir, la diversidad combinada de varios ambientes diferentes es alta, sobre todo en los Andes del norte (Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela) pero también en Bolivia (Ibisch 2003, Ibisch *et al.* 2003), casi tanto como los bosques húmedos y lluviosos de Amazonas. El alto número de especies se debe principalmente a las plantas arbustivas y epífitas. Los Andes han sido y son ambientes favorables para la especiación, en especial de epífitas, por la elevada humedad, la mezcla de ambientes diferentes y el intercambio entre ellos, los eventos de aislamiento geográfico y la posibilidad que tienen las especies a sobrevivir periodos críticos en una relativa estabilidad frente a otros ambientes más cambiantes.

En general, ha habido relativamente pocos estudios sobre la biodiversidad del PN-ANMI Cotapata, sin embargo, la información que se tiene es suficiente para tomar decisiones de manejo, el objetivo del presente documento. Muchos de los estudios de flora han sido restringidos al sur del AP, cerca de la carretera. En cuanto a la fauna, la EBT ha recolectado bastante información pero aun falta estudios detallados sobre los invertebrados y es muy posible que existen especies de aves sin registrarse. Sin embargo, se conoce por sus características ecológicas, climáticas, topográficas que el AP es muy diversa. Aunque la vegetación ha sido alterada por la actividad humana por muchos años, el AP todavía tiene un área importante en un buen estado de conservación debido al acceso difícil y su topografía.

La biodiversidad del área enfrenta las siguientes amenazas principales: la extracción de madera, la explotación de especies vegetales, la caza y pesca descontrolada y los impactos de la carretera y de la industria eléctrica y minera. Estos usos actuales de la tierra se analizan en la sección III.3.

El AP contiene un número importante de especies de flora endémicas y otras especies con importancia económica: aliso y otras maderables, ornamentales (por ejemplo orquídeas), incienso, medicinales, gramíneas. Aunque hay pocas especies de fauna endémicas, son varias las especies que se encuentran amenazadas o en peligro. Al mismo tiempo existen varias especies cuyo aprovechamiento comercial es potencialmente viable.

Cuadro 11. Definiciones de conceptos de biodiversidad

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conectividad</u>: Es lo opuesto de fragmentación. Mientras más extenso un ecosistema en buenas condiciones mayor es la probabilidad de conservar una especie. Si existen dos o más áreas en buen estado, su valor se multiplica si están conectadas de alguna forma, en vez de estar totalmente aisladas (Robison et. al, 2002). • <u>Diversidad alfa</u>: Es la riqueza de especies dentro de un hábitat; por ejemplo en algunos bosques amazónicos se habla de alta diversidad alfa (Robison et. al, 2002). • <u>Diversidad beta</u>: Es la diversidad de hábitats. Por ejemplo, una alta diversidad beta se encuentra cuando hay diferentes hábitats (como la presencia contigua de un bosque seco y un pantano) en una corta distancia (Robison et. al., 2002). • <u>Diversidad biológica o biodiversidad</u>: Se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, aéreos y acuáticos y los complejos ecológicos de los que éstos forman parte; comprende también la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (adaptada de UICN, 1996). • <u>Ecoregión</u>: Zonas que se definen por tener las mismas condiciones climáticas, y por ende vegetación similar y funciones ecológicas similares, por ejemplo el Chaco (Robison et. al, 2002). • <u>Ecosistema</u>: Se entiende como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (UICN, 1996). • <u>Ecotono</u>: Una zona de transición estrecha y bien definida entre dos o más comunidades diferentes. Tales comunidades generalmente tienen una biodiversidad alta (Oxford University Press, 1985). • <u>Endemismo a nivel de vegetación</u>: Se refiere a una especie que sólo se ha registrado en un tipo de vegetación, sin importar el país. Por ejemplo, una especie que se encuentra siempre en el Cerrado (en Brasil o Bolivia), es endémica al Cerrado. (Robison et. al, 2002) • <u>Endemismo o especie endémica</u>: En la biología de conservación, se refiere a una especie que sólo se ha registrado en un país. Por ejemplo, cuando se dice que Bolivia tiene 14 especies de aves endémicas, eso quiere decir que éstas sólo se han registrado en Bolivia (Robison et. al, 2002). • <u>Especie amenazada</u>: Son aquellas especies en peligro de extinción. Existen varias categorías, como ser 'extinta en la vida silvestre', 'vulnerable', 'peligro crítico', etc. (adaptada de CDC, 1996). • <u>Hábitat</u>: Es el lugar o tipo de ambiente en el que existe naturalmente un organismo o una población (UICN, 1996). • <u>Homogeneidad</u>: En lo que se refiere a vegetación o ecosistemas, es cuando hay extensiones apreciables de un tipo de hábitat o ecosistema que no está fragmentado, aumentando la posibilidad de conservar ciertas especies. Lo opuesto de mosaico (Robison et. al, 2002). • <u>Mosaico</u>: En lo que se refiere a vegetación o ecosistemas es lo opuesto de homogeneidad. Existe una variedad de hábitats en poca distancia, aumenta la probabilidad de biodiversidad y endemismo, pero reduce la probabilidad de conservar ciertas especies (Robison et. al, 2002).

III.2.5.1 Ecoregiones en el PN-ANMI Cotapata

Siempre hay mucha divergencia en terminología tanto en lo que concierne a la clasificación de ecoregiones como a la de las formaciones de vegetación. De acuerdo a Ibisch et. al., (2003), existen tres ecoregiones con representación en el AP de un total de 12 ecoregiones en Bolivia:

1. Yungas - una ecoregión con varios pisos altitudinales dando lugar a mosaicos y una alta diversidad beta (Cuadro 11). Es muy rica en especies de flora y es el centro de diversidad y de endemismos de orquídeas (Ibisch et. al., 2003).
2. Bosques Secos Interandinos - una ecoregión fuertemente perturbada en toda su extensión (Ibisch et. al., 2003).
3. Puna norteña - Dentro de esta ecoregión el AP abarca la sub-ecoregión de Puna húmeda y la de Vegetación altoandina de la Cordillera Oriental con pisos nivales y sub-nivales.

EL AP tiene áreas de vegetación transicional (ecotonos) entre las ecoregiones, las cuales generalmente tiene una biodiversidad alta (Cuadro 11).

III.2.5.2 Vegetación

La siguiente descripción se basa en el análisis del estado actual del conocimiento sobre la flora y vegetación realizado por el Herbario Nacional de Bolivia (Anexo 2).

III.2.5.2.1 Formaciones de vegetación

El paisaje actual de los diferentes pisos altitudinales, con su relieve tan irregular y una vegetación tan variable, se ha formado hace miles de años y sigue cambiando año tras año. La cubierta vegetal actual está alterada por la actividad humana por un tiempo mucho mayor a los 500 años. Sin embargo, a pesar de las alteraciones, es posible observar diferencias en la cobertura vegetal de los diferentes pisos altitudinales, que se caracterizan principalmente por sus condiciones climáticas (Beck y García, 1991).

Los criterios considerados en la clasificación de la vegetación se basan en aspectos fisonómicos, florísticos y biogeográficos. Los rangos altitudinales de las unidades de vegetación varían según las condiciones orográficas, en sentido descendente se distinguen las siguientes unidades (Cuadro 12 y Mapa 8):

Cuadro 12. Unidades de vegetación de acuerdo a su elevación

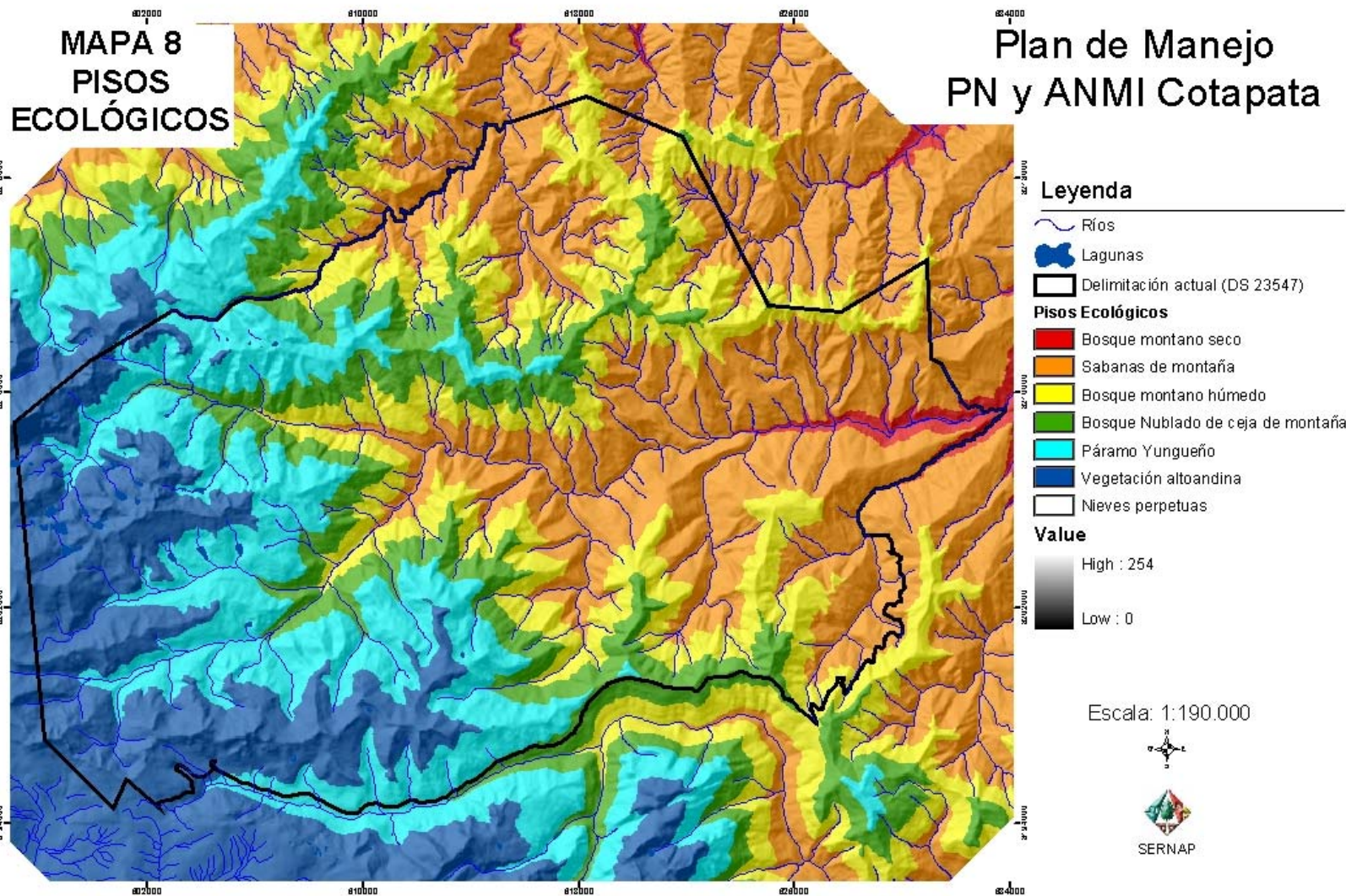
	Unidad de vegetación	Elevación (msnm)
1.	Vegetación altoandina	4.200 - 5.600
2.	Puna (vertiente occidental)	3.500 - 4.200
3.	Páramo yungueño (vertiente oriental)	3.000 - 4.200
4.	Bosque nublado de ceja de montaña	2.500 - 3.500
5.	Bosque montano húmedo	1.000 - 3.000
6.	Bosque montano seco	1.000 - 1.300
7.	Áreas de sabana de montaña	1.000 - 2.500

Las unidades descritas a continuación se basan en el aspecto de la vegetación y las especies dominantes en los diferentes pisos altitudinales. La vegetación natural representa el mejor indicador del estado de conservación del ecosistema, refleja por su estructura y composición florística, las condiciones climáticas y edáficas de la región.

1. VEGETACION ALTOANDINA (4.200 - 5.600msnm)

El piso altoandino se refiere a la zona por encima del límite de crecimiento de los árboles y arbustos altos, donde es frecuente la alternancia de heladas, y donde las precipitaciones caen muchas veces en forma de nieve, la cual no permanece mucho tiempo. La vegetación altoandina ocupa las laderas de las montañas hasta los 5.200msnm. La cubierta vegetal es discontinua y está compuesta por plantas tolerantes a bajas temperaturas y a la escasez de agua.

Las familias dominantes de la vegetación altoandina son las compuestas (Asteraceae) y las gramíneas (Poaceae), aunque también se encuentran plantas perennes pertenecientes a otras familias como Brassicaceae, Geraniaceae, Gentianaceae, Malvaceae, Rosaceae y Valerianaceae. El aspecto y composición de especies de esta unidad puede variar por cambios locales en las condiciones de humedad y contenido de materia orgánica del suelo. Los sustratos principales son pedregosos y rocosos. En estos ambientes, las formas de crecimiento predominantes son los cojines como *Pycnophyllum*, las gramíneas en manojos, principalmente de las especies y géneros *Anthochloa lepidula*, *Deyeuxia*, *Dissanthelium* y *Dielsiochloa floribunda*, y las rosetas herbáceas como por ejemplo *Aschersoniodoxa* y *Nototriche*. En sitios de acumulación de grava del borde de los arroyos y de morrenas está la comunidad pionera de pastizal de *Stipa leptostachya* (ichu). Donde se forman suelos y existe mayor humedad, crece un césped bajo pero más denso, con la presencia de *Deyeuxia minima* y *Aciachne pulvinata*, mezcladas con ejemplares aislados de *Festuca rigescen*, *Deyeuxia vicunarum* y *Luzula racemosa*. En las planicies permanentemente húmedas, conocidas como bofedales, predominan los cojines de *Oxychloe andina*, *Distichia muscoides* y *Plantago tubulosa*.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

2. PUNA (3.500 – 4.200msnm)

El término Puna significa tierras altas de la cordillera o pampas (altiplano), por lo general sin árboles, con arbustos siempreverdes, que ocupa planicies, serranías y mesetas. La vegetación se caracteriza por la presencia de arbustos con hojas persistentes, generalmente resinosas, y gramíneas con hojas aciculares. Los arbustos más frecuentes son especies de *Baccharis* que crecen aislados dentro de una comunidad de pastizal, en la cual domina *Festuca dolichophylla* (s.l.). En esta comunidad se encuentran además, *Stipa brachyphylla*, *S. hans-meyeri*, *Deyeuxia vicunarium* y *Poa gymnantha*.

3. PÁRAMO DE YUNGAS (3.000 – 4.200msnm)

Los páramos de Yungas son llamados así porque se parecen en su aspecto y en su composición florística al páramo verdadero de Ecuador, Colombia y Venezuela. Esta unidad se encuentra en las partes altas de las cordilleras en su vertiente oriental, y se caracteriza por los fuertes contrastes en la topografía, la alta precipitación, la humedad permanente y las bajas temperaturas.

El tipo de vegetación del páramo yungueño es el pajonal, caracterizado por ser denso y por la presencia de gramíneas altas de los géneros *Cortaderia*, *Deyeuxia* y *Festuca*, además de ciperáceas y juncáceas de los géneros *Rhynchospora* y *Carex*. La especie más frecuente es *Festuca sublimis*. En algunos lugares se forma una pradera con un césped bajo de gramíneas (*Agrostis* spp.) y graminoides (*Sisyrinchium*, *Carex* y *Luzula*), hierbas rastreras y en roseta como *Lachemilla aphanoides* y *Werneria nubigena*, helechos herbáceos de los géneros *Blechnum* y *Jamesonia*, criptógamas como los musgos *Sphagnum* y *Polytrichum* y líquenes. Mezcladas con las gramíneas *Deyeuxia filifolia* y *D. setiflora*, se encuentran el arbusto resinoso *Baccharis genistelloides* (carqueja), las hierbas *Halenia pusilla*, *Werneria nubigena*, *W. strigosissima*, *W. villosa* y menos frecuentemente, los cojines de *Werneria humilis*.

En el paisaje del páramo de Yungas se encuentran también matorrales con arbustos siempreverdes: *Baccharis pentlandii*, *B. papillosa*, *Brachyotum microdon* y varias especies de *Ilex* y *Miconia*, que crecen en parches de vegetación con diferente estado de sucesión, causados por las perturbaciones locales: derrumbes, fuego y sobrepastoreo. Es una zona de transición entre el pastizal de páramo y el bosque de ceja. En algunos sectores son dominantes *Clinopodium bolivianum* (khoa) y *Ageratina*. Cerca del suelo crecen arbustos rastreros de ericáceas y *Muehlenbeckia volcanica*, junto con helechos como *Blechnum penna-marina* y *Elaphoglossum* spp. En todos los ambientes es notoria la abundancia de briófitas (musgos y hepáticas) y líquenes, tanto terrestres como epífitas.

Existen además, familias leñosas de la ceja de monte que suben hasta el sub-páramo como Aquifoliaceae (*Ilex*), Berberidaceae (*Berberis*), Elaeocarpaceae (*Vallea stipularis*, ulla ulla), Loganiaceae (*Desfontainia*). Son típicas las Melastomataceae (*Brachyotum* y *Miconia*), Myricaceae (*Morella pubescens*), Polygalaceae (*Monnina*), Rosaceae (*Hesperomeles*), Clusiaceae (*Hypericum*), Asteraceae (*Gynoxis*), Saxifragaceae (*Escallonia*, *Ribes*), Solanaceae (*Saracha*), Theaceae (*Freziera*). También son típicas las gramíneas tipo bambú del género *Chusquea* y los helechos arborescentes bajos como *Blechnum loxense*. Ocasionalmente se pueden ver bosquillos abiertos de *Polylepis pepeii* (queñua) y *Buddleja montana* (kishuara).

4. BOSQUE NUBLADO DE CEJA DE MONTAÑA (2.500 – 3.500msnm)

Esta unidad representa el límite superior del bosque de montaña. La vegetación se caracteriza por la presencia de árboles de hasta 10m de alto, crecimiento retorcido y hojas coriáceas. Los árboles forman un dosel continuo. El bosque está formado por tres a cuatro estratos y son típicas las familias Podocarpaceae (*Podocarpus*, pino de monte), Melastomataceae (*Miconia*, tiri tiri), Asteraceae (*Gynoxys*), Brunelliaceae (*Brunellia*), Clethraceae (*Clethra*), Clusiaceae (*Clusia*), Cunoniaceae (*Weinmannia*, yarisan), Elaeocarpaceae (*Vallea stipularis*, ulla ulla), Lauraceae (*Persea* y *Nectandra*, maurel), Chloranthaceae (*Hedyosmum*), Araliaceae (*Oreopanax* y *Schefflera*) y Verbenaceae (*Aegiphila*). Además, Rosaceae (*Prunus*), Celastraceae (*Maytenus*) y Myrsinaceae (*Myrsine*). Los bejuco son poco abundantes y corresponden a varias compuestas del género *Pentacalia* como *P. epiphytica* y *P. orinocensis*.

En la parte superior de este bosque, los lugares mejor conservados presentan un bosque continuo donde crecen *Buddleja montana*, *Hesperomeles lanuginosa* y *Escallonia myrtilloides*. En lugares alterados, por ejemplo al lado de las carreteras, se presenta como un matorral denso en el que predominan especies de *Rubus*, *Siphocampylus boliviensis*, *Centropogon* aff. *mandoni*, *Vallea stipularis*, *Morella pubescens*, *Baccharis pentlandii* y *Barnadesia polyacantha*. En el estrato bajo crecen las Ericáceas *Pernettya prostrata* y dos especies de *Gaultheria*, *G. glomerata* y *G. vaccinioides* (macha macha). Las hierbas y gramíneas son escasas en el interior del bosque y ocasionalmente se observan trepadoras herbáceas como *Bomarea*. Los troncos de los árboles están totalmente cubiertos por musgos, hepáticas y líquenes, junto con helechos de las familias Hymenophyllaceae, Polypodiaceae y Grammitidaceae.



Figura 16. Bosque montano húmedo en el AP con Ceja de monte atrás (K. Allgoewer)

5. BOSQUE MONTANO HÚMEDO (1.000 - 3.000msnm)

El bosque montano húmedo de Yungas representa la formación vegetal más compleja y diversa, se relaciona con los bosques húmedos de montaña que se extienden al norte hasta Venezuela y en parte, Costa Rica. Por debajo de los 1.500m se encuentran varios elementos amazónicos y del sureste de Brasil (Kessler & Beck 2001). Es posible dividir su rango altitudinal en tres niveles: superior, medio e inferior.

En el bosque montano **superior**, son abundantes las epífitas no vasculares como los musgos *Campylopus*, *Grimmia*, *Anacolia*, *Leptodontium*, *Calyptrohecium*, *Sphagnum* y *Racomitrium* y los líquenes, *Cladonia* y *Cora*, así como las vasculares, que aumentan en los pisos inferiores, con varias especies de helechos y afines (licopodios y selaginelas), aráceas, bromeliáceas y orquidáceas. Los árboles dominantes son: *Clethra*, *Clusia*, *Vismia*, *V. glabra* y *V. glaziovii*, *Hieronima*, *Alchornea*, *A. pearcei*, *Escallonia paniculata*, *Freziera*, *Gaultheria*, *Hedyosmum*, *Miconia*, *Oreopanax*, *Podocarpus*, *Symplocos* y *Weinmannia*. Las palmeras son escasas y están representadas por individuos de los géneros *Ceroxylon* y *Geonoma*. En algunos sectores del bosque se encuentran los llamados “inciensales” con *Clusia* cf. *lechleri*. En laderas algo secas con vegetación pionera se tienen manchas de bosque semideciduo con *Alnus acuminata* (aliso).

En el bosque montano **medio** se encuentran especies de *Acalypha*, *Brunellia*, *Clethra*, *Clusia*, *Cyathea*, *Miconia*, *Ocotea*, *Oreopanax*, *Elaegia*, *Ladenbergia* y *Psychotria*, *Piper*, *Senna*, *Solanum*, *Nectandra* y

Weinmannia. Las palmeras están representadas por pequeños manchones de *Dictyocaryum lamarckianum*, *Prestoea acuminata* y *Iriartea deltoidea*.

El bosque montano inferior no está muy bien representado en el AP, están presentes los siguientes géneros *Inga*, *Acalypha*, *Alchornea*, *Aniba*, *Cyathea*, *Guatteria*. Las palmeras *Socratea exorrhiza*, *Chamaedorea angustisecta* y *C. pinnatifrons*, *Bactris gasipaes*, *Oenocarpus bataua* y *Astrocaryum* spp. Existen además moráceas, con especies de *Ficus*, *Brosimum*, *Coussapoa*, *Clarisia*, *Perebea*, *Pourouma* y *Pseudolmedia*. Las epífitas son abundantes, predominando plantas vasculares como las bromeliáceas *Guzmania lingulata* var. *lingulata*, *G. sphaeroidea* y *Billbergia* cf. *microlepis*, *Tillandsia superba*, *T. streptocarpa* y helechos de los géneros *Asplenium*, *Campyloneurum*, *Microgramma*, *Polypodium*., varias orquídeas de los géneros *Oncidium* y *Maxillaria*, Piperáceas, *Peperomia ticunhuayana* y *P. yungasensis* y varias aráceas. El estrato arbustivo se caracteriza por la presencia de *Besleria sprucei*, *Psychotria poeppigiana*, *Piper* spp., *Clidemia* sp., *Palicourea* sp.; solanáceas y asteráceas en áreas abiertas. En algunos sectores este estrato es denso y enmarañado por la presencia de lianas y gramíneas Bambusoideas del género *Chusquea*, que crecen junto con el helecho *Sticherus* sp. En el estrato herbáceo predominan especies de gramíneas como *Olyra* y *Panicum*, ciperáceas como *Pleurostachys* y *Rhynchospora* además de heliconiáceas, marantáceas y zingiberáceas. Las familias de pteridófitos mejor representadas son Lomariopsidaceae, Polypodiaceae Grammitidaceae, Hymenophyllaceae, Blechnaceae y Dryopteridaceae. Los géneros más diversos son *Elaphoglossum*, *Hymenophyllum*, *Blechnum*, *Asplenium*, *Polypodium* y *Thelypteris*. En laderas menos húmedas se encuentran grandes nogales donde la especie predominante es *Juglans boliviana*.

6. BOSQUE MONTANO SECO (1.000 - 1.300msnm)

El bosque montano seco se caracteriza por sus árboles caducifolios (que pierden sus hojas en la época seca) y semicaducifolios, una diversidad alta de lianas y especies herbáceas suculentas y otras resistentes a las sequías temporales. En el AP este tipo de vegetación está muy poco representada en la actualidad, se encuentra solamente en el fondo de los valles donde llega menos precipitación. Solamente existen restos naturales, el bosque fue fuertemente alterado por la construcción de caminos y la explotación de madera y leña. Por ser bosque seco, y más fácil de desboscar y quemar, habría sido uno de los primeros sitios en someterse a la agricultura. Se supone que muchos lugares que han sido pajonales durante generaciones habrían sido originalmente bosque montano seco.

Elementos típicos naturales son varias mimosáceas como *Anadenanthera colubrina* y *Acacia* spp., otros árboles casuales son algunas especies de *Inga*, *Aspidosperma cruentum*, *Astronium urundeuva* (cuchi) y varios arbustos como *Erythroxylum* cf. *ulei*, *Celtis brasiliensis*, varias especies de *Piper* y herbáceas como *Anthurium paraguayensis* y *Sinningia incarnata*.

7. SABANAS DE MONTAÑA (1.000 - 2.500msnm)

En la zona de transición entre el bosque montano húmedo y el bosque montano seco interandino se encuentran frecuentemente bosques secundarios que han perdido completamente su vegetación natural por quemas periódicas y se manifiestan como sabanas de pajonales con manchas de arbustos y árboles. Las extensiones más grandes se encuentran en la región de Apolo (Provincia Franz Tamayo), seguido por Coroico (Nor Yungas). Pequeñas sabanas se ubican también en las provincias de Sud Yungas y Larecaja. Actualmente están compuestos por pajonales de Gramíneas de amplia distribución tropical como *Trachypogon spicatus* y *Heteropogon contortus*, varias especies de *Schizachyrium* y *Aristida*, con algunos árboles achaparrados de corteza corchosa como el "alcornoque" *Tabebuia aurea*, *Cybistax antisyphilitica* (tajibillo) y árboles de corteza dura como *Roupala montana*. En estos pajonales crecen arbustos resistentes a las quemas como diversas especies de *Vernonia* (paichané), frecuentemente con xilopodios, es decir con una base leñosa por donde rebrotan rápidamente, por ejemplo especies de *Leandra*, *Tibouchina* y diversas especies de *Hyptis*. Los árboles más comunes son *Jacaranda cuspidifolia*, *Pseudobombax* cf. *longiflorum*, *Tabebuia aurea*, *Byrsonima crassifolia*.

El siguiente cuadro (Cuadro 13) muestra las especies indicadoras, raras y amenazadas y la importancia de cada unidad.

Cuadro 13. Las especies indicadoras y raras y la importancia de cada unidad de vegetación

Unidad de vegetación	Especies indicadoras	Especies raras	Importancia de la unidad
1. Vegetación altoandina	<i>Aschersoniodoxa mandoniana</i> , <i>Senecio canescens</i> (khea khea), <i>S. rufescens</i> , <i>Anthochloa lepidula</i> , <i>Werneria apiculata</i> y varias especies de <i>Deyeuxia</i> , <i>Gentiana</i> , y <i>Nototriche flabellata</i> (altia)	<i>Aschersoniodoxa mandoniana</i> , <i>A. rusbyi</i> , <i>Brayopsis monimocalyx</i> y <i>Draba discoidea</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Los glaciares y los sistemas de lagunas y ríos son utilizados como recursos hídricos por diferentes poblaciones y sirven también para la generación de energía eléctrica. Existe gran diversidad de gramíneas que son recursos forrajeros. En la puna húmeda el número de especies es alto, a pesar de las limitantes climáticas y edáficas. Las condiciones determinadas por la altitud han determinado el desarrollo de varios taxa endémicos, a nivel de familias, géneros y especies. Los mejores ejemplos son los géneros <i>Senecio</i> y <i>Werneria</i>. Se encuentran amenazadas las Juncáceas que viven en los bofedales, <i>Distichia filamentosa</i> y <i>D. muscoides</i>.
2. Puna (vertiente occidental)	Muchas son de amplia distribución y muestran la influencia humana por la quema y la dispersión de especies poco palatables, por ejemplo las gramíneas <i>Aciachne pulvinata</i> , <i>Festuca dolichophylla</i> , <i>Stipa hans-meyeri</i> y los itapallos <i>Cajophora</i> y <i>Urtica</i> .	<i>Oreobolopsis tepalifera</i> género monotípico, recientemente descrito para la ciencia, es un elemento característico en las praderas bajas y húmedas	
3. Páramo yungueño (vertiente oriental)	Helechos: <i>Jamesonia</i> y <i>Blechnum loxense</i> ; Gramíneas: <i>Deyeuxia</i> spp., <i>Cortaderia hapalotricha</i> , <i>Chusquea depauperata</i> , Ericaceae: <i>Gaultheria haplotricha</i> , <i>Vaccinium floribundum</i> , Onagraceae: <i>Fuchsia apetala</i> , Rosaceae: <i>Polylepis pepeii</i>	Arbustivas de <i>Ilex</i> y <i>Symplocos</i> , y herbáceas de <i>Gentianella</i> y <i>Lysipomia</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Existen algunas especies endémicas: <i>Loricaria unduavensis</i>, <i>Senecio smithioides</i> (lampazo). La principal función abiótica del páramo y del bosque nublado es la regulación hídrica. El páramo retiene gran cantidad de agua y la devuelve poco a poco pero en forma constante a los ecosistemas a menor altitud. Esta capacidad disminuye considerablemente con la degradación y la falta de cobertura del suelo producidas por el fuego y el pastoreo. En los ecotonos entre páramo y bosque nublado de ceja hay gran concentración de especies de flora y fauna de las formaciones colindantes. Los bosques de <i>Polylepis</i> son sitios de concentración de varias aves endémicas. Se encuentran amenazadas <i>Polylepis pepeii</i> (queñua) y el arbusto <i>Escallonia myrtilloides</i> var. <i>patens</i> (chachacoma) por el uso para leña, artesanías y herramientas
4. Bosque nublado de ceja de montaña	Las palmeras <i>Ceroxylon parvifrons</i> y <i>Geonoma weberbaueri</i> ; Helechos arbóreos como <i>Cyathea delgadi</i> y varios árboles y arbustos como <i>Clusia</i> spp., <i>Hedyosmum dombeyanum</i> , <i>Hesperomeles ferruginea</i> , <i>Ilex teratopis</i> , <i>Miconia</i> spp., <i>Morella pubescens</i> , <i>Myrsine coriacea</i> , <i>Oreopanax</i> spp., <i>Persea ruizii</i> , <i>Podocarpus rusbyi</i> , <i>Terstroemia asymmetrica</i>	<i>Athyrium</i> sp. nov., <i>Cyathea</i> sp. nov., <i>Ilex</i> sp., <i>Prunus rigida</i> , <i>Symplocos polyphylla</i> , <i>Trichosalpinx</i> sp.	<ul style="list-style-type: none"> Algunas especies endémicas: <i>Baccharis mandonii</i>, <i>Jungia beckii</i>, <i>Llerasia becki</i>, <i>Senecio beckii</i>, <i>Senecio kruckoffii</i>, <i>Senecio miguelii</i>, <i>Brunellia boliviana</i>, <i>B. coroicoana</i>, <i>Siphocampylus ayersiae</i>, <i>Miconia quadrialata</i>, <i>Oxalis rusbyi</i>. A pesar de que los bosques nublados en los Andes representan sólo un 5% de la superficie comparado con los bosques amazónicos, tienen casi el mismo número de especies de plantas (incluyendo epífitas) (Henderson et al. 1991). La diversidad del bosque nublado aumenta con las epífitas, briófitas y líquenes. Las epífitas tienen una fuerte interacción con la fauna de invertebrados y vertebrados (Richardson 1999 en Kappelle & Brown 2001).

Unidad de vegetación	Especies indicadores	Especies raras	Importancia de la unidad
	<p><i>Ternstroemia asymmetrica</i>,</p> <p><i>Tibouchina</i> spp., <i>Vallea stipularis</i>, <i>Weinmannia</i> spp.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Los bosques nublados tienen un papel muy importante en la captación de agua y en el mantenimiento de cursos de agua de distinto caudal. La cubierta boscosa actúa como regulador térmico, evitando el sobrecalentamiento diurno de los suelos y un enfriamiento nocturno excesivo. Los árboles también protegen las cuencas y evitan la erosión en las laderas, las mismas que están expuestas a derrumbes por la elevada pendiente. La gruesa capa de hojarasca que se acumula y que es típica de los bosques nublados sirve de hábitat a varios grupos de invertebrados que actúan en el ciclo de nutrientes o que sirven de alimento a los vertebrados (Sturm & Rangel 1985).. Se encuentran amenazadas <i>Podocarpus</i> (pino de monte), <i>Cyathea</i> y varias especies de orquídeas sensibles a la alteración del hábitat
5. Bosque montano húmedo	<p>Superior: <i>Clusia</i> spp., <i>Hedyosmum angustifolium</i>, <i>Vismia glaziovii</i>, <i>Cavendishia pubescens</i>, <i>C. bracteata</i>, <i>Hieronima moritziana</i>, <i>Miconia theaezans</i>, <i>Miconia calycina</i>, <i>Tibouchina</i> spp., <i>Schefflera pentandra</i>, <i>Alchornea pearcei</i>.</p> <p>Medio: <i>Cyathea caracasana</i>, <i>C. conjugata</i>., <i>Alchornea glandulosa</i>, <i>Ficus</i> spp., <i>Nectandra</i> spp., <i>Ladenbergia oblongifolia</i>, <i>Begonia parviflora</i>.</p> <p>Inferior: <i>Iriartea deltoidea</i>, <i>Philodendron</i> spp., <i>Ocotea</i> spp., <i>Virola sebifera</i>, <i>Inga</i> spp</p>	<p><i>Podocarpus oleifolius</i>, <i>Tetragastris altissima</i>, <i>Arthrostylidium canaliculatum</i> y <i>Masdevallia</i> sp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Algunas especies endémicas: <i>Cynanchum beckii</i>, <i>Juglans boliviana</i>, <i>Oxalis longissima</i> <i>Senecio brittonianus</i>, y algunas han sido descritas a partir de especímenes coleccionados en la región, como <i>Ourisia cotapatensis</i> y <i>Senecio coroicensis</i> Existen 7.000 especies registradas de plantas vasculares en los bosques montanos de Bolivia, que representa un 50% de la flora del país (Kessler & Beck 2001). En las zonas de bosque montano húmedo se cultivan gran diversidad de especies. El bosque montano húmedo también cumple funciones de regulación hídrica, térmica y la protección de cuencas y laderas. Se encuentran amenazadas orquídeas, bromeliáceas, himenofiláceas y helechos arbóreos del género <i>Cyathea</i>
6. Bosque montano seco	<p><i>Anadenanthera colubrina</i> (cebil, huilca).</p>	<p><i>Astronium urundeuva</i> (cuchi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> La especie endémica <i>Hirtella beckii</i> Los fragmentos de bosque seco en el AP y en otras áreas estudiadas indican varias especies endémicas y raras. En SNAP esta formación vegetal está poco representada. Sería de alta importancia proteger estos restos de bosques secos en los Yungas. Se encuentra amenazada <i>Astronium urundeuva</i> (cuchi)
7. Sabana de montaña	<p>Gramíneas <i>Elionurus muticus</i>, <i>Heteropogon contortus</i>, <i>Schizachyrium condensatum</i>, <i>Schizachyrium sanguineum</i>, <i>Schizachyrium tenerum</i>, <i>Trachypogon spicatus</i>, <i>Setaria parviflora</i>, <i>Leptocoryphium lanatum</i>, y los árboles <i>Cydistax antisiphilitica</i>, <i>Pseudobombax cf. longiflorum</i>, <i>Tabebuia aurea</i>, <i>Byrsonima crassifolia</i>, <i>Vochysia haenkeana</i>.</p>	<p><i>Vochysia haenkeana</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Esta unidad tiene sobre todo importancia biogeográfica, por sus afinidades florísticas con el Cerrado, que ingresa desde el Brasil hacia el NE de Bolivia. También es importante por la representatividad en términos de su superficie en el área. Localmente es utilizada como lugar de pastoreo. Su rol ecológico se relaciona con el soporte de una fauna particular (aves, reptiles, mamíferos).

III.2.5.2.2 Diversidad florística

En cuanto a vegetación, el AP es considerada muy diversa porque reúne varias condiciones relacionadas con una alta especiación por las siguientes causas:

- Precipitación variada hasta elevada, desde menos de 2.000 y sobre 5.000mm anuales
- Contrastes grandes en clima y topografía
- Solapamiento de áreas secas y húmedas (islas de vegetación)
- Dinámica sucesional a causa de la alta pendiente

Las consecuencias son:

- Una diversidad beta elevada, en especial en el bosque montano medio e inferior
- Alto endemismo

El cuadro 14 muestra que hasta la fecha se han identificado 1.507 especies pero se estiman que habrían unas 3.000 que se encontrarían con más estudios. Ambas cifras son muy notorias comparadas con otras áreas del SNAP que son generalmente mucho más grandes que Cotapata. Cabe recordar que esto se debe en buena medida al gran rango altitudinal que tiene a pesar de su pequeña extensión (vea las figuras 5 y 6 en la sección II.2.2.2).

Cuadro 14. Comparación de otras áreas protegidas con vegetación similar a la del PN-ANMI Cotapata

Área Protegida	PN-ANMI Cotapata	PN-ANMI Madidi	PN- ANMI Amboró	PN Carrasco	ANMI Apolobamba	RB y TCO Pílon Lajas	RN Flora y Fauna Tariquía
Superficie (ha)	61.000	1.895.750	637.600	622.600	484.000	400 000	246.870
No. de especies de flora registradas	1.507	3.000	2.659	614	810	730	808
No. de especies de flora potenciales	3.000	6.000	3.500	3.000	1.500	2.500	1.500
Relación Conocida/potencial	50%	50%	76%	20%	54%	29%	54%
Endémicas	125						
Exclusivas al AP	36						

Fuente: Herbario Nacional basado en MDSP-SERNAP (2000) (Anexo 2).

Sobre las diferentes categorías de plantas se puede decir lo siguiente:

Árboles:

- En el AP se encontraron tres especies de *Podocarpus* (pino de monte), desde el bosque montano hasta la ceja, son los parientes nativos de los pinos en los Andes
- *Alzatea verticillata* es un árbol que pertenece a una familia monotípica (Alzateaceae) que fue coleccionado en el año 1890 y reubicado recientemente en la Estación Biológica de Tunquini (EBT), en una de las parcelas de estudio. No hubiera sido posible ubicar esta especie, sin la instalación de parcelas permanentes, ya que fue confundida con una especie de *Clusia*.
- Varias especies de *Weinmannia* (guacha) son árboles de utilidad como maderas. Algunas especies de *Protium* son de interés como inciensos. *Virola sebifera* (gabun), *Vismia glaziovii* (nochi) son especies comunes en todo el bosque montano, en la EBT están estudiándolas.
- Un árbol pequeño a mediano con uso importante es *Alnus acuminata* (aliso o lambrama).

- *Sambucus peruviana* (sauco, uvilla) es un árbol que crece cultivado en áreas altas en las cabeceras de los valles, pero se encontró silvestre a 1.400m en la EBT, cerca de las cascadas. Será posible que este lugar sea el centro de origen de la especie desde el cual se ha dispersado a otras zonas.
- En los bosques secundarios crecen árboles de madera blanda como *Dendropanax arboreus* y varias especies de *Gynoxys*. *Tapirira guianensis* es un árbol de crecimiento rápido que se puede utilizar para reforestar. *Heliocarpus americanus* (Lauza) es un árbol de crecimiento rápido, de madera blanda, del cual se utiliza la corteza para amarrar bultos. *Ochoterena samo* no se encontró en el AP pero es una especie andina con probabilidad de crecer en la zona. Es un árbol de crecimiento rápido en áreas levemente alteradas más conocido de Colombia.
- *Myroxylon balsamum* (bálsamo) es un árbol de interés por su madera y resina. Debería encontrarse en el fondo de los valles, pero no ha sido ubicado todavía.
- *Astronium urundeuva* (cuchi), *Jacaranda* y *Tabebuia* (tajibo) son árboles de lugares secos y sabanas, son especies relativamente raras en el AP.

Especies ornamentales:

- La familia Acanthaceae tienen varias especies interesantes por sus flores llamativas.
- Las begonias y orquídeas son importantes por su valor ornamental conocido desde hace tiempo.
- Varias especies de *Fuchsia* (Onagraceae) podrían ser cultivadas.
- De las plantas con hojas llamativas vale mencionar a las aráceas, bromeliáceas y piperáceas.

Medicinales:

- Numerosas especies silvestres, semicultivadas y cultivadas se usan para fines de curar heridas y enfermedades. De Lucca & Zalles (1992) incluyen en su catálogo numerosas especies que habitan en el PN-ANMI Cotapata.
- Entre los géneros y especies ampliamente conocidas se encuentran: Varias especies de *Berberis*, *Cinchona*, *Erythroxylum*, *Hibiscus*, *Phyllanthus*, *Piper* etc.

Potencial como germoplasma:

- Oxalidaceae (*Oxalis*), Caricaceae (*Carica monoica*), Ericaceae (*Vaccinium*, *Gaultheria*), Rosaceae (*Rubus*), Solanaceae (*Cyphomandra*, *Physalis*, *Solanum*) y Leguminosae (*Phaseolus*, *Vigna*)

III.2.5.2.3 Endemismo florístico

Hasta el momento se registraron 125 especies endémicas lo que representa el 8% del total de especies registradas para el AP (vea el cuadro 11 para una definición de endemismo). De las 125 especies, 36 (2% de las identificadas) son exclusivas del AP.

Por un lado estas cifras son espectaculares, ya que en un área de 60,000ha se hayan identificado 36 especies que no se han encontrado en ninguna otra parte del mundo. Por otro lado, estos datos son todavía muy preliminares porque faltan más análisis taxonómico de diferentes grupos no considerados en este estudio, más estudios sistemáticos y exploraciones botánicas. Se espera que se encontrarán muchas más especies raras o endémicas en el futuro, como también es de esperar que algunas especies que se hayan encontrado solo dentro del AP, luego se hallen en zonas aledañas como el Zongo o el valle del río Challana al norte, o que eventualmente se encuentren en el Perú donde dejarían de ser clasificadas como endémicas.

Analizando la lista de especies (Anexo 2) tenemos que:

- Existen varias familias que están poco estudiadas como por ejemplo: Araliaceae y Cactaceae, Campanulaceae etc. Estas familias tienen un número de especies registradas no representativas en el AP por que faltan hacer más estudios taxonómicos y también más trabajo de campo.
- Existen algunas familias que son muy difíciles de diferenciar a nivel de especies como por ejemplo en Melastomataceae el género *Miconia* es muy complejo y sólo se estudiaron algunas especies llamativas, que se pueden diferenciar por su tipo de tallo como por ejemplo *Miconia quadrialata*.

- Otra familia difícil de identificar es Ericaceae que con seguridad debe tener más especies endémicas.
- Existen familias con las que actualmente algunos especialistas están trabajando como por ejemplo: Asclepiadaceae, Araceae, Bromeliaceae, Theaceae y Pteridophyta, y es por eso que el número de especies endémicas se está incrementando.
- Algunas familias son estudiadas más a fondo por algún interés adicional: por ejemplo, las Oxalidaceae que tienen un buen potencial como germoplasma (ocas). Las Orchidaceae son estudiadas por su potencial ornamental, es por eso que en la lista ocupan el primer lugar en cuanto a endemismos, sin embargo, todavía faltan análisis de varios géneros
- El género *Senecio* (Asteraceae) fue estudiado por el especialista durante varios años y actualmente existe una revisión para Bolivia.
- También las Symplocaceae tienen una revisión taxonómica reciente.
- Podostemaceae es una familia acuática que crece en los cauces de los ríos, *Apinagia boliviana* es la única especie acuática endémica y exclusiva del AP del río Huarinilla. Posiblemente ya fue eliminada por la elevada carga de sedimentos durante la construcción de la carretera

En resumen:

- Se han identificado siete unidades de vegetación en los diferentes pisos altitudinales
- El AP tiene una alta diversidad florística y un alto nivel de endemismo florístico debido a las condiciones climáticas, topográficas y orográficas
- Se han identificado 1.507 especies de planta (125 endémicas) y se estima que habría un total de 3.000 para el AP



Figura 17. Helecho arbóreo del Bosque montano húmedo (K. Allgoewer)

III.2.5.3 Fauna

La siguiente descripción se basa en el análisis del estado actual del conocimiento sobre la fauna realizado por la Estación Biológica de Tunquini (Anexo 3).

A nivel internacional, la fauna del PN-ANMI Cotapata es, en general, considerada de gran valor, desde el punto de vista de su diversidad y por su cercanía a la ciudad de La Paz. Es posiblemente el AP con mayores ventajas de acceso e infraestructura a nivel nacional, tanto como centro de ecoturismo, como de educación e investigación. Los caminos, las poblaciones y la presencia de la Estación Biológica Tunquini facilitan las labores de investigación y educación tanto de fauna como de flora. Por esa razón la fauna puede convertirse en uno de los pilares económicos para los habitantes del AP por su valor en el mercado, valor interno para uso no de consumo y su valor educativo.

III.2.5.3.1 Diversidad faunística

Por su pequeña extensión es probable que a largo plazo el PN-ANMI Cotapata sea reconocido más por su diversidad de ecosistemas (diversidad beta, vea el cuadro 11) que por una diversidad inusual de cualquiera de sus ecosistemas (diversidad alfa).

Para este plan de manejo los investigadores de la EBT y de BIOTA hicieron un trabajo de revisión y actualización de las listas de especies de fauna (Anexo 3) y en resumen su estudio indica lo siguiente:

- Peces
 - Once (11) especies de peces registradas y otras 16 probables, una de ellas es introducida (la trucha, *Oncorhynchus mykiss*) y probablemente una esté ya extinta localmente (*Prochilodus labeo*).
- Anfibios
 - Veintisiete (27) especies de anfibios (dos más por confirmar). Una especie es endémica del AP (*Phrynopus laplacai*).
- Reptiles
 - Veintinueve (29) especies de reptiles (una más probable). De estas, 20 especies son serpientes, cinco de las cuales son peligrosas por su veneno. Ocho especies de lagartijas y un anfisbaénido ("cutuchi"). Una especie en CITES II (*Boa constrictor*), la cual fue avistada por el Sr. Fernando Guerra.
- Aves
 - Cuatrocientos veinticinco (455) especies de aves, que es el grupo de vertebrados más rico en especies. Ocho especies son psitácidos, los cuales son acusados de causar daño a los cultivos. Se incluyen 21 especies de rapaces diurnas y ocho de rapaces nocturnas y una especie endémica de Bolivia (*Grallaria erythrotis*). En CITES I aparece la *Vultur gryphus*, en CITES II tenemos dos Falconiformes, el tunqui (*Rupicola peruviana*), 11 colibríes (Trochilidae), un strigiforme (*Otus albogularis*), cinco loros (Psittacidae).
- Mamíferos
 - Ochenta y cinco (85) especies de mamíferos, de las cuales siete son felinos (uno registrado por primera vez para Bolivia en AP) y un total de 15 son carnívoros (sin contar *Panthera onca*, que si alguna vez estuvo en el AP, está casi con seguridad extinto). El grupo más numeroso al momento es el de los murciélagos, con 21 especies (una sola especie hematófaga, *Desmodus rotundus*). Seis especies de mamíferos del AP están incluidas en CITES I (cinco carnívoros y un cérvido), mientras que nueve especies están en CITES II. Al revisar las listas para el plan de manejo, la lista oficial de mamíferos aumentó de 64 a 85 especies, de las cuales cuatro son nuevas especies para la ciencia, y una probable nueva especie (Anexo 3),

➤ Invertebrados

- Si bien el conocimiento sobre invertebrados es aún incipiente, se han registrado 16 especies de Coleópteros y 529 especies de mariposas diurnas (con las especies aún sin identificar se tendrán más de 700 especies sólo para la zona aledaña a Chairó). Se estima que la mayor riqueza comparativa de especies estará en los Lepidópteros, dentro los cuales están además muchas especies potencialmente comercializables.

Con excepción de los grupos de peces y anfibios (probablemente el mejor conocido), que parecen no presentar mucha riqueza específica en el AP, la fauna del PN-ANMI Cotapata es muy rica en especies. Como ejemplo se tiene el grupo de aves, el segundo grupo más estudiado en el AP (aunque con seguridad faltan registrar más especies): Con una extensión equivalente al 3,3% y un rango altitudinal menos amplio que del PN-ANMI Madidi (200 - 6000 m vs. 1000 - 5900 msnm), el PN-ANMI Cotapata tiene registradas más del 40% de las aves que se estima existen en el PN-ANMI Madidi, el cual alberga un 90% de las especies de Bolivia y se conoce por ser uno de los más diversos del planeta (Cuadro 15).

Las especies que se consideran más amenazadas dentro del AP son: taruka (*Hippocamelus antisensis*), perrito de río (*Luta longicaudis*), jucumari (*Tremarctos ornatus*) y en menor grado están el puma (*Puma concolor*) y el cóndor (*Vultur gryphus*).

Cuadro 15. Comparación de la diversidad faunística del PN-ANMI Cotapata con otras áreas protegidas

Taxa	PN-ANMI Cotapata	PN-ANMI Madidi	PN Noel Kempff Mercado	PN-ANMI Otuquis	PN- ANMI Amboró	RB y TCO Pilón Lajas	RN Flora y Fauna Tariquía
	61.000ha	1.895.750ha	1.533.466ha	1.000.000ha	637.600ha	400.000ha	246.870ha
Aves	455	867	594	179	802	485	242
Mamíferos	85	156	121	59	1367	87	62
Reptiles	29	71	84	35	127	62	19
Anfibios	27	84	57	24	97	33	28
Peces	11	192	258	197	150	111	49

Fuente: Elaboración propia basado en los Planes de Manejo de Otuquis y Madidi

III.2.5.3.2 Endemismo faunístico

Existen algunas especies endémicas pero en general se considera que esto en sí no es el aporte más importante del AP a la conservación.

En el caso de los anfibios, su valor de conservación estriba principalmente en la presencia de la especie endémica *Phrynopus laplacai*. Entre las aves están algunas especies endémicas de Bolivia y algunas de distribución restringida. Para mamíferos las cuatro nuevas especies son endémicas y exclusivas al AP. Asimismo, están presentes en el AP otras especies de mamíferos con distribución restringida.

En resumen:

- El valor conservativo de la fauna se encuentra en la riqueza de especies, la existencia de especies en peligro y, debido a las condiciones del AP, la potencialidad de usar la fauna por su valor educativo, turístico y económico, bajo un buen plan de manejo.

III. 2.5.4 Estado de conocimiento de la biodiversidad

Flora

En flora se tienen actualmente (15 de Abril 2004) 1.507 especies identificadas. El número aumenta con cada salida de colecta al AP y se estima que potencialmente existen cerca de 3.000 especies de plantas vasculares (Cuadro 14). En otras palabras se estima que se conoce apenas la mitad de las especies que existen dentro del AP: La mayor parte de las colectas provienen de áreas accesibles como bordes de caminos y senderos y de áreas especiales como la EBT. Faltan exploraciones a sitios alejados y poco intervenidos, además de revisar la bibliografía dispersa y otras bases de datos. Existen también un buen estado relativo de los bosques, áreas extensas con vegetación poco alterada, especies que no existen en otras zonas (endémicas), y una alta probabilidad de encontrar nuevas especies y la existencia de especies actual y potencialmente útiles.

El cuadro 14 presentó una comparación de otras APs con vegetación similar a la del PN-ANMI Cotapata, haciendo referencia a la superficie y el número de especies registradas o potenciales. Cabe hacer notar que la información data del año 2000 (MDSP-SERNAP) y desde entonces, el número de especies ha aumentado sustancialmente para todas las APs. Sin embargo, la información presentada resulta útil para una comparación rápida. Aunque su superficie es reducida comparada con otras APs, el PN-ANMI Cotapata tiene un alto número de especies registradas. Se espera encontrar el mismo número de especies que el PN Carrasco, por ejemplo que es diez veces más grande que Cotapata y se espera encontrar el doble que la reserva Tariquía, que es cuatro veces más grande.

Fauna

El PN-ANMI Cotapata no parece tener un valor especial en conservación de peces, pues no se tienen especies endémicas ni en peligro de extinción a nivel nacional. En el caso de anfibios, su valor de conservación estriba principalmente en la presencia de la especie endémica *Phrynopis laplacai*. En el caso de reptiles, es la relativa alta riqueza de especies la que da valor al AP.

El caso de las aves es especial: Se tienen registradas 455 (Anexo 3) especies, lo cual constituye una riqueza considerable, teniendo en cuenta la pequeña superficie del AP. Entre las aves están algunas endémicas de Bolivia y algunas de distribución restringida o vulnerables. Todos estos aspectos hacen del PN-ANMI Cotapata un área de sumo interés, debido a su cercanía a la ciudad de La Paz y la existencia de varios núcleos escolares dentro del AP y su zona de influencia, por la posibilidad de utilizarlo como herramienta de educación para la conservación. Las aves serán un elemento de suma importancia en este trabajo.

Como en el caso de las aves, la alta riqueza de especies de mamíferos y la existencia de algunas especies nuevas, de distribución restringida o vulnerables, hacen del PN-ANMI Cotapata un área de alto valor en conservación, incrementado por su cercanía a la ciudad de La Paz. El perrito de río (*Lutra longicaudis*), en peligro de extinción en el AP, junto con el jucumari y la taruka son especies cuya conservación podría convertirse en un ejemplo de educación, a la vez que reportar beneficios económicos por turismo dirigido. Estas posibilidades deben ser exploradas con profundidad.

III.2.5.5 Uso de la biodiversidad

La naturaleza como recurso ecoturístico

Como se analizará más abajo el paisaje tiene valor como atractivo ecoturístico y aparte de los nevados los mayores atractivos paisajísticos del PN-ANMI Cotapata tienen un componente biológico ya sea de flora y/o fauna. Desde las lagunas altoandinas, el páramo yungueño, el bosque, los ríos y las cascadas, plantas con flores grandes y vistosas, aves y otros animales asociados a las plantas. En este caso, el nivel "paisaje" es el importante para la conservación y tiene que ver con la accesibilidad a lugares específicos desde los cuales se puedan observar los atractivos. Resalta aquello que el visitante puede observar al caminar o transitar por la carretera, como por ejemplos árboles de *Podocarpus* (pasando el nuevo túnel) y restos de bosques de *Polylepis* (Umapalca y las alturas de Pongo). Con el fin de resaltar este valor se pueden identificar además lugares para escalar, navegar, observar fauna u

otros. La riqueza de fauna del AP le convierte en un atractivo turístico. De manera general, un ave (*Steatornis caripensis*) y los murciélagos podrían ser utilizados como atractivo adicional para la visita de algunas cuevas en el AP.

Flora

La vegetación y la dotación de agua

Como se ha mencionado anteriormente, la vegetación es la que hace posible la captación y la entrega lenta del agua, con la formación de corrientes de diferente caudal. Este hecho es muy importante para las comunidades humanas ya que los pobladores buscan lugares de abastecimiento de agua para el uso doméstico y, en algunos casos, riego. El caudal de los ríos hace posible la generación de energía eléctrica, que si bien producen perturbación, generan empleo y de manera secundaria, pueden contribuir a una posible disminución del chaqueo. Las lagunas mantienen biodiversidad acuática y pueden ser utilizadas junto con algunos ríos para la cría de peces. Esta cantidad de agua producida y reciclada puede verse muy afectada al cambiar la vegetación original por cultivos.

El bosque como fuente de madera y productos forestales no maderables

Los bosques montanos húmedos y secos aportan recursos forestales maderables (*Cedrela*, *Juglans*, *Podocarpus*) y no maderables: combustibles, medicinales, tintóreas, alimenticias, material de construcción, aromáticas. Las especies más valoradas en la zona son el "incienso" (*Clusia*), la "quina" (*Cinchona*), "sangre de grado" (*Croton*), "copal" (*Protium*). Algunas especies de *Polylepis* se utilizan como madera y leña. En este sentido una alta biodiversidad representa una ventaja, al brindar mayores oportunidades de un uso diversificado. Los pobladores tienen acceso a recursos alternativos de uso doméstico sin tener que ir a buscarlos a grandes distancias. El uso diversificado a la vez representa mayores oportunidades de encontrar eventuales mercados para los recursos maderables y no maderables.

La vegetación como reserva de variabilidad genética

Una alta diversidad está asociada con un flujo genético importante. En los tipos de vegetación bien conservados existe una alta probabilidad de encontrar especies silvestres emparentadas con las especies domesticadas. Además, los sitios con historia de asentamientos prehispánicos son centros de conservación *in situ* de variedades adaptadas a las condiciones locales (Ej. algunas comunidades andinas manejan hasta 23 variedades de papa).

Fauna

Especies con potencial para su aprovechamiento comercial

- **Peces**: Siguiendo los criterios de Miranda (2003), las especies con potencial para su aprovechamiento en acuicultura son: *Astroblepus* spp. (al menos dos especies), *Hemibrycon beni* y *Tricomyscus* sp. Estas especies ya cuentan con estudios básicos y su manejo comercial puede comenzar tan pronto se asegure financiamiento y se tramiten los permisos.
- **Anfibios**: Por su belleza y potencial como especies ornamentales, podemos citar a *Phyllomedusa boliviana*, *Hyalobatrachium bergeri* e *Hyla pulchella*. No existen estudios sobre la factibilidad de estas propuestas.
- **Reptiles**: *Ameiva ameiva* es una especie con potencial. Debe explorarse la utilidad de su cuero para elaboración de correas de reloj. Sin embargo, aunque esto funcione, debe considerarse que la mayor abundancia de esta especie en regiones bajas del país podría significar una competencia difícil de vencer desde el PN-ANMI Cotapata. Una especie que ya se utiliza para medicina tradicional es *Liolaemus signifer*. Su manejo debería responder a criterios biológicos.
- **Aves**: Todas las especies que se proponen son consideradas para ser comercializadas como mascotas. Ninguna de estas especies tiene estudios que aseguren un aprovechamiento sostenible por el momento, pero tampoco están bajo aprovechamiento actualmente. La

potencialidad de estas especies estriba en su belleza. Por supuesto, las zonas donde eventualmente se realicen capturas para comercialización deben estar alejadas de aquellas zonas del AP donde se priorice el turismo, pues éstas mismas especies tendrán un atractivo especial para el observador común. Las especies que se proponen como potencialmente aprovechables son (por familia):

- Psitacidae: *Pionus tumultuosus*, *Pyrrura molinae*, *Aratinga mitrata* y *Amazona farinosa*.
 - Ramphastidae: *Aulacorhynchus derbianus*, *Aulacorhynchus coeruleicinctis*
 - Turdinae: *Myadestes ralloides*
 - Trogonidae: *Pharomachrus auriceps*
 - Thraupinae: *Buthraupis montana*, *Anisognathus igniventris*, *Chlorornis riefferii*, *Iridosornis jelskii*, *Tangara* spp. (9 especies)
 - Cotingidae: *Pipreola* spp. (3 especies)
 - Corvidae: *Cyanocorax yncas*, *Cyanolyca viridicyana*
 - Pipridae: *Chiroxiphia boliviana*
- **Mamíferos:** La vizcacha (*Lagidium viscacia*) es una especie que ha sido utilizada en el pasado para el comercio de pieles. El estado de sus poblaciones y la factibilidad de un aprovechamiento sostenible deben ser evaluadas.
- **Insectos:** Al menos 15 especies de mariposas diurnas del AP tienen un valor apreciable (>10 US\$/individuo) en el mercado internacional, seis de ellas con alto valor (> 100 US\$) (Guerra y Ledezma 2003). De la misma forma, el coleóptero *Dynastes satanas* es muy apreciado por los coleccionistas internacionales, que llegan a la zona en busca de algunos ejemplares o contribuyen a la generación de un comercio ilícito. Los insectos deben ser los únicos animales actualmente bajo comercio ilícito en la zona del AP y alrededores.

III.2.5.6 Estado de conservación

Flora

Se ha hecho una evaluación tentativa del estado de conservación de la vegetación en el PN-ANMI Cotapata utilizando una imagen satelitaria donde se diferencia la cubierta vegetal (Anexo 2). A esta información se superpuso información sobre asentamientos humanos, dando una primera aproximación de los sectores dónde habría mayor pérdida de cobertura vegetal.

El sector suroeste del AP, correspondiente a las unidades de vegetación altoandina y de páramo (perteneciente a Pongo y Chucura), es el que presenta menor grado de conservación de la cobertura vegetal. En este sector suroeste, cerca del pie de las laderas y cerca de los ríos, existe una de las mayores concentraciones de comunidades, en las localidades de Lama Kuchu, Samañapampa, Chucura, Churchihuincha, Jiska Illampu, Sineypatawillki, Sajapampa. Otro sector con alto grado de perturbación es alrededor de las comunidades sobre el río Huarinilla, como por ejemplo, desde Sandillani hasta Pacallo.

Otro criterio que se utilizó es la proximidad entre comunidades y las actividades de terceros, como por ejemplo, empresas. De acuerdo con esto, Uma Palca es una comunidad que está muy distante de las demás y se esperaría que su influencia no llegue a un radio mayor a los 20km. Otra posibilidad es que su influencia sea lejos de la comunidad, si es que existe cría de ganado entonces el mayor impacto sería a través del pastoreo de los animales y la quema periódica de los pastizales. Sin embargo, se debe evaluar si los asentamientos datan de diferentes épocas. Es posible que algunas comunidades hagan manejo de los pastizales, o que la carga animal sea reducida.

El mismo análisis arrojó que las zonas menos perturbadas, o en mejor estado de conservación, están al norte del AP, en particular detrás de la división de aguas, con dirección al río Zongo. Para el motivo de este plan de manejo se conoce como el sector Hornuni-Cielo Jahuirá. No tiene ninguna comunidad y solo la presencia esporádica de mineros artesanales en el margen norte. También existe una zona en buen estado de conservación en las cabeceras de los ríos Elena y Azucarani. Infelizmente, con la

construcción de la nueva carretera se crearon varios buzones que efectivamente fragmentaron los bosques en esta zona. Es posible que las poblaciones de marimóns (*Cebus apella*), conocidas como estar entre las elevaciones más altas de a nivel mundial, hayan quedado aisladas y obligadas a habitar un área restringida.

El cuadro 16 presenta una estimación de la condición de cada unidad de vegetación en el PN-ANMI Cotapata, bajo tres criterios principales: grado de cobertura vegetal, riqueza de especies típicas, y forma de uso de la vegetación por los pobladores, anotado como impacto actual. El ordenamiento en la tabla es desde la unidad mejor conservada (1) a la menos conservada (7).

Cuadro 16. Estimación del estado de conservación de cada unidad de vegetación en el PN-ANMI Cotapata

Unidad de vegetación	Estado de Conservación	Grado de cobertura vegetal	Riqueza de especies típicas	Forma de uso de la vegetación (impacto actual)
Bosque Montano medio e inferior	1	Alta; presencia de varios estratos de árboles	Muy alta; sobre todo en lugares inaccesibles	Extracción de madera y productos forestales no maderables, agricultura (cítricos, café, maíz) en grado reducido
Páramo Yungueño	2	Alta; por la humedad elevada	Alta	Pastoreo, agricultura (cultivo tradicional de tubérculos andinos), minería
Bosque Nublado y Montano superior	3	Alta	No es alta pero tiene especies propias	Extracción de madera y productos forestales no maderables (resinas) en pequeña escala
Vegetación Altoandina	4	Variable; áreas rocosas hasta bofedales	Reducida	Pastoreo de ganado (camélidos, ovino, poco de vacuno y equino)
Puna	5	Variable; existen áreas degradadas	Se mantiene alta en ciertos sectores	Pastoreo, agricultura (cultivo de tubérculos andinos y forraje), minería
Bosque Montano Seco	6	Baja; por la presencia de especies semidecíduas y con hojas reducidas.	Baja; pero con endemismo elevado	Extracción de madera y leña, fragmentación. Incendios periódicos.
Sabana de Montaña	7	Baja a media; corresponde a áreas degradadas	Baja	Pastoreo con quemas periódicas. Condiciones climáticas más secas por ausencia de árboles

En resumen:

- Faltan más estudios e investigaciones para mejorar el estado de conocimiento de la flora y fauna del PN-ANMI Cotapata
- A pesar de su reducida extensión, el AP tiene alta biodiversidad
- Con un buen manejo esta biodiversidad tiene una potencial económica por las poblaciones del AP (ecoturismo, comercialización)
- El sector suroeste, con mayor densidad poblacional, presenta menor grado de conservación
- El sector norte tiene el mejor estado de conservación

III.2.6 El recurso arqueológico

“Bolivia posee un rico legado precolombino manifiesto en miles de sitios arqueológicos distribuidos en todo el país. Estos sitios presentan restos materiales de un largo proceso de desarrollo, desde los primeros poblamientos del Continente Americano, hasta la llegada de los españoles. ... el PN ANMI Cotapata tiene importantes evidencias del largo proceso de desarrollo de las sociedades andino-amazónicas, en representaciones tan antiguas como las pinturas de cazadores de camélidos, además de ciudadelas y restos de campos de cultivo de diferentes períodos precolombinos.” (Michel et al., 2000).

Como se indicó en la sección II uno de los aportes más interesantes que ofrece el PN-ANMI Cotapata, y su zona inmediata de influencia, es una abundancia de sitios arqueológicos. Al igual que en mucho del país, existen relativamente pocos estudios en cuanto a la riqueza de los sitios que existe. Felizmente existen tres estudios bastante completos, dos de ellos realizados por TRÓPICO: El componente de arqueología del Diagnóstico Participativo TRÓPICO (Michel, 1999) y “Puesta en valor turístico del camino precolombino del Choro e investigación de sus ramales” (Michel et al., 2000). La tesis de Sonia Avilés (1998) también aportó bastante al conocimiento de la arqueología del AP. Infelizmente las propuestas de acción y las prioridades identificadas por estos estudios no se han llevado a cabo hasta la fecha. Dado que este plan de manejo no contó con recursos para adelantar el tema, el objetivo a continuación es de sintetizar tanto el análisis como las propuestas de estos estudios y así aprovechar el trabajo ya invertido. Queda claro que casi toda la información arqueológica con que se cuenta proviene de estos estudios mencionados.

Hay coincidencia que el tema más importante es el de los **caminos precolombinos** que se hallan dentro del AP. El AP se ubica en un valle intermedio entre la Cordillera Oriental y la región norte de Yungas y siempre ha sido una zona de tránsito y comercio entre el trópico y lo andino. Dentro y afuera del AP existe una red de caminos precolombinos, y su infraestructura de apoyo (muros y plataformas de piedra, canales, puentes, etc). Asociados con estas vías se hallan otros sitios de interés, como arte rupestre entre otros. El más conocido de estos caminos precolombinos es el llamado camino del Choro, aunque este nombre no agrada a muchos de los comunarios. En el taller de líderes (Programa BIAP, 2004b) ellos indicaron que ese camino siempre se había conocido como el Camino del Inka. Aunque muchas veces llamados “caminos del Inka”, estos caminos precolombinos datan de épocas remotas anteriores a los Inka pero fueron usados y mejorados durante el imperio inka (Avilés 1998; Michel et al., 2000). A lo largo de los caminos precolombinos existen sitios arqueológicos que muestran una habitación humana durante mucho tiempo y períodos de mayor presencia humana que actualmente (para más detalle vea Michel et al., 2000). También hay amplias zonas de tacanas (terrazas agrícolas) asociadas con ruinas coloniales y republicanas.



Figura 18. Camino precolombino, Alto Chucura (D. Robison)

En total se han inventariado mas de 45 sitios arqueológicos, pero se estima que el número real es mucho más alto (Michel, 1999). El cuadro 17 y mapa 9, basado en el estudio de TRÓPICO (Michel, 1999), muestra un resumen del patrimonio arqueológico que existe en el AP y su zona de influencia. Cabe resaltar que la información disponible no es completa y se necesitan más estudios para conocer mejor este recurso tan importante.

A pesar de contar con los estudios citados, actualmente el recurso carece de protección sistemática. De acuerdo a estos estudios, la mejor forma de conservar los caminos es usarlos con un mantenimiento adecuado. En los últimos dos años han aumentado los esfuerzos de limpieza y mantenimiento, pero que sepamos no ha sido acompañado por asesoría de arqueólogos. Para que hay un uso sostenible se propone las siguientes medidas (Michel, et al., 2000):

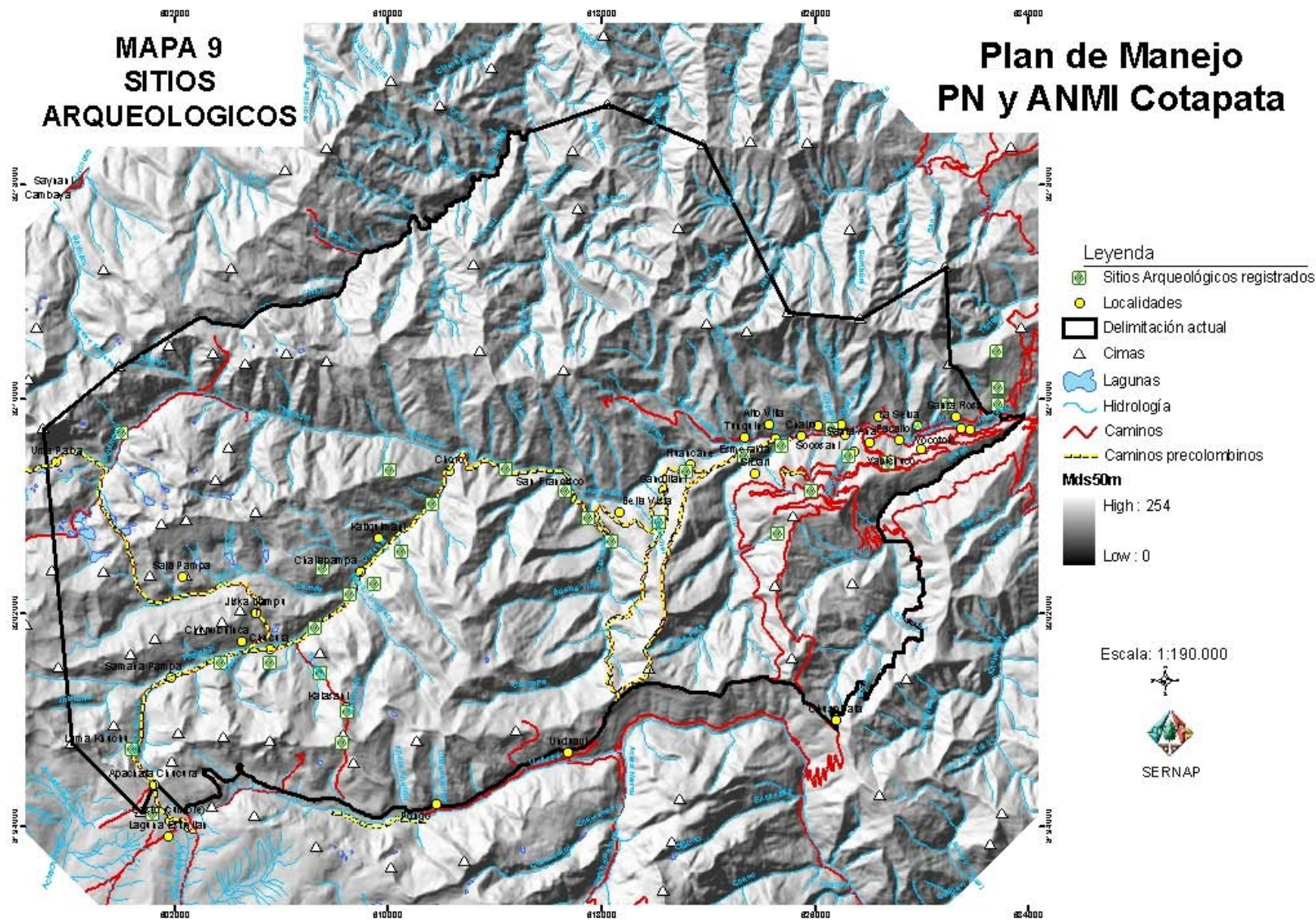
- o Diagnóstico de capacidad de carga de los caminos
- o Limpieza y señalización
- o Documentación
- o Conservación
- o Monitoreo de manejo de los caminos

Afortunadamente la ONG TRÓPICO ya elaboró un plan de señalización del camino del Choro y un programa de difusión turístico-arqueológica del camino del Choro ya en su versión final (Michel et al., 2000). Sin embargo, el recurso es mucho más amplio y diverso y por ahora no se cuenta con un plan de puesta en valor y de investigación del resto de los recursos arqueológicos del AP y su zona de influencia. En la actualidad se aprovecha muy poco estos diversos sitios. Muy pocos de los turistas saben de su existencia. Tienen que primero saber de su existencia para luego solicitar un guía para que les lleve al lugar y explicar su significado.

Se propone a corto plazo elaborar un convenio con la Dirección Nacional de Arqueología (DINAR) para adelantar más investigación sobre nuevos sitios y el manejo adecuado de los sitios conocidos, particularmente en el tema de las tacanas y ruinas extensas en el valle de Huarinilla. Parte del convenio debería incluir la capacitación de guardas y comunarios en el manejo correcto del recurso, y su uso correcto dentro del turismo.



Figura 19. Batanes, Jiska Ilampata (K. Allgoewer)



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esteroide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

Cuadro 17. Resumen de algunos de los recursos arqueológicos del AP

Caminos precolombinos	Camino del Choro o Chucura	Aproximadamente 50km de largo tiene varios tramos entre la cumbre y el Chairo con diferentes características de construcción y estados de conservación.
	Camino de Coscapa (llamado camino Sillu Tinkara en Michel et al., 2000)	Comienza a pocos minutos de Unduavi y finaliza en las cercanías de Bella Vista, sobre el camino del Choro. Sigue el río Coscapa en mucho de su trayectoria. Actualmente el camino se encuentra cubierto por la vegetación impidiendo su transitabilidad. Hay vestigios de un posible puente de material orgánico en este sector.
	Camino de Sillutinkara (llamado Camino Huancané en Michel et al., 2000)	Divide del camino de Coscapa en el filo de Sillutinkara y luego sigue el filo del cerro en dirección a Huancané. Sale eventualmente a Chairo. Se hizo un primer trabajo de limpieza entre comunarios de Chairo a fines del 2003.
	Camino de Tiquimani	Parte del camino Zongo, une la región de Huayna Potosí en el valle de Zongo con Umapalca (4.000msnm). De Umapalca sigue el camino hasta la población abandonada de Tiquimani. Existe una roca triangular con pinturas (ya dañada) y una cueva con pinturas en mejor estado de conservación. Termina eventualmente en Choro, por dos vías diferentes.
	Camino del Zongo	El camino empieza en Zongo fuera del AP pasando por Uma Palca, Sanja Pampa, Chucura y Chairo donde conecta con el camino del Choro.
	Huayllara	Cerca de la comunidad de Huayllara existen fragmentos de un camino precolombino. Son los ejemplos de caminos empedrados más accesibles. Falta hacer limpieza y rehabilitación.
Ruinas de tambos y poblaciones asociadas con estos caminos	Lama Khucho	El tambo de Lama Khucho se encuentra sobre el camino del Choro al final de la bajada del Apacheta Chucura en un valle húmedo. Consta de tres construcciones separadas.
	Huacani	El sitio de unas 6ha consta de decenas de plataformas construidas sobre una gran lengüeta en forma triangular entre los ríos Chucura y Llampu. Tiene una vista panorámica de Challapampa. Existen batanes y manos de moler en la superficie y también hay grabados rupestres de líneas y puntos tallados en roca de cuarzo.
	Huancané	Estas ruinas se encuentran 4km por debajo de Sandillani. Consisten en veinte casas al lado del camino, todas de la misma tipo de construcción sobre plataformas con patio. Partes de la población estaban habitadas hasta hacen 50 años, pero las construcciones data de varias generaciones. En la época colonial era la población más grande del Canton Pacallo.
	Socosani	Las ruinas de un pequeño poblado colonial sobre la falda medio del cerro Nogalani frente a la comunidad de Yucupi. Se encuentra sobre la continuación del camino del Choro después de Chairo. Consisten de una estructura grande en forma de iglesia y casas.
	Plaza Pampa	Sobre la continuación del camino de Choro después de Chairo y Socosani. Las ruinas se encuentran en la ladera media del cerro Nogalani (1.652msnm) antes de llegar al río Jucumarini. La carretera nueva pasa a unos metros del poblado en ruinas.
	Huayllara	Muro maciso circular Huayllara parece ser parte de una fortificación
	Pukara Punta	Se encuentro encima del cerro Pukara (4.000msnm), con una vista del valle del río Chucura y la serranía Llampu. El sitio es parecido a las fortalezas aymaras denominados pukaras. Tiene forma de plataformas en diferentes niveles con estructuras circulares de piedras.
Ruinas de estructuras agrícolas precolombinas	Katiquimani	Es un área de plataformas de cultivo precolombinas, situada en la falda de una montaña en posición anterior al río Sululuni a unos 2.560msnm.
Arte rupestre (gravados y pinturas)	Putunku	Un humedal alto en forma de una hoyada al este de Chucura. Conectado al camino del Choro por un camino pre-inkaica que llega hasta el cerro Pukara. Dos lugares muestran evidencias de pinturas rupestres: <ul style="list-style-type: none"> ○ Chucura 1: Se encuentra cerca de la base de la hoyada sobre un afloramiento rocoso de cuarzo de tamaño 18m por 10m. En buen estado de conservación se puede ver grupos de llamas y una figura humana, elaboradas con óxidos de hierro. ○ Chucura 2: Se encuentra unos 100m sobre Chucura 1 de 17m por 12m, también con llamas. Las pinturas han sido dañadas
Restos casi contemporáneos	Colonia Judía Charobamba	En las comunidades de Charobamba y Santa Rosa existen vestigios de la colonia judía, refugios de los nazis entre 1938 y 1945

En resumen:

- El PN-ANMI tiene un rico legado de restos arqueológicos
- El rasgo arqueológico más importante es el camino del Choro
- Existen otros ramales con mucho potencial
- La mejor forma de conservar estos caminos es usarlos y hacerles mantenimiento
- Existen muchos otros tipos de sitios entre ruinas de estructuras agrícolas, poblaciones, fortificaciones y arte rupestre
- Es urgente contar con un convenio con la DINAR para el uso sostenible del conjunto

III.2.7. Paisaje

A largo plazo uno de los recursos más valiosos del PN-ANMI Cotapata es su paisaje. Quien transita el Camino del Choro, las carreteras La Paz - Cotapata - Santa Bárbara, Chuspipata - Yolosa en bicicleta o vehículo, o visita Coroico, no puede dejar de apreciar la belleza paisajística del AP. Este paisaje surge de la conjunción de atractivos puntuales, como ruinas arqueológicas y comunidades campesinas, con valles profundos, ríos torrentosos, bosques, glaciares, flores y aves.

Podría decirse que el paisaje es el atractivo que se aprecia desde los atractivos y, por lo tanto, debe ser preservado en su estado actual, por un lado, para conservarlo como recurso turístico, y por otro, por los valores de conservación que presenta cada uno de sus componentes. Al final el paisaje es el recurso que atrae tanto a los caminantes del camino precolombino y los ciclistas en primer lugar, y es lo que más se acuerdan cuando se alejan. Queda obvio la importancia económica de preservar el paisaje.

El paisaje del AP se puede dividir en tres grandes categorías. Lo altoandino que se aprecia desde la cumbre a los Yungas, la apacheta, las lagunas y los nevados entre Chucura y Uma Palca. Luego se tiene el paisaje cambiante que se aprecia desde la apacheta hasta Chairo transitando el camino precolombino. En ese trecho es importante conservar el paisaje de todo lo que es el valle de Chucura y Huarinilla. Justamente lo que más atrae es la vegetación cambiante mientras uno baja en elevación con el fondo de cerros y ríos torrentosos.

Finalmente, se tiene el valle del río Unduavi, el cruce de laderas a la altura de Chuspipata y luego el descenso del valle del río Elena en el camino antiguo. Aunque la adrenalina de la bajada es parte del atractivo, el paisaje es el atractivo fundamental que atrae de 7.000 a 10.000 turistas al año. Si no fuese así todos irían a bajar en bicicleta entre Oruro y Cochabamba, o cualquier otro descenso largo.

En conclusión el paisaje es tema fundamental para tomar en cuenta en el momento de querer administrar o manejar los recursos naturales del PN-ANMI Cotapata.

III.2.8 Síntesis del valor natural y cultural del PN-ANMI Cotapata

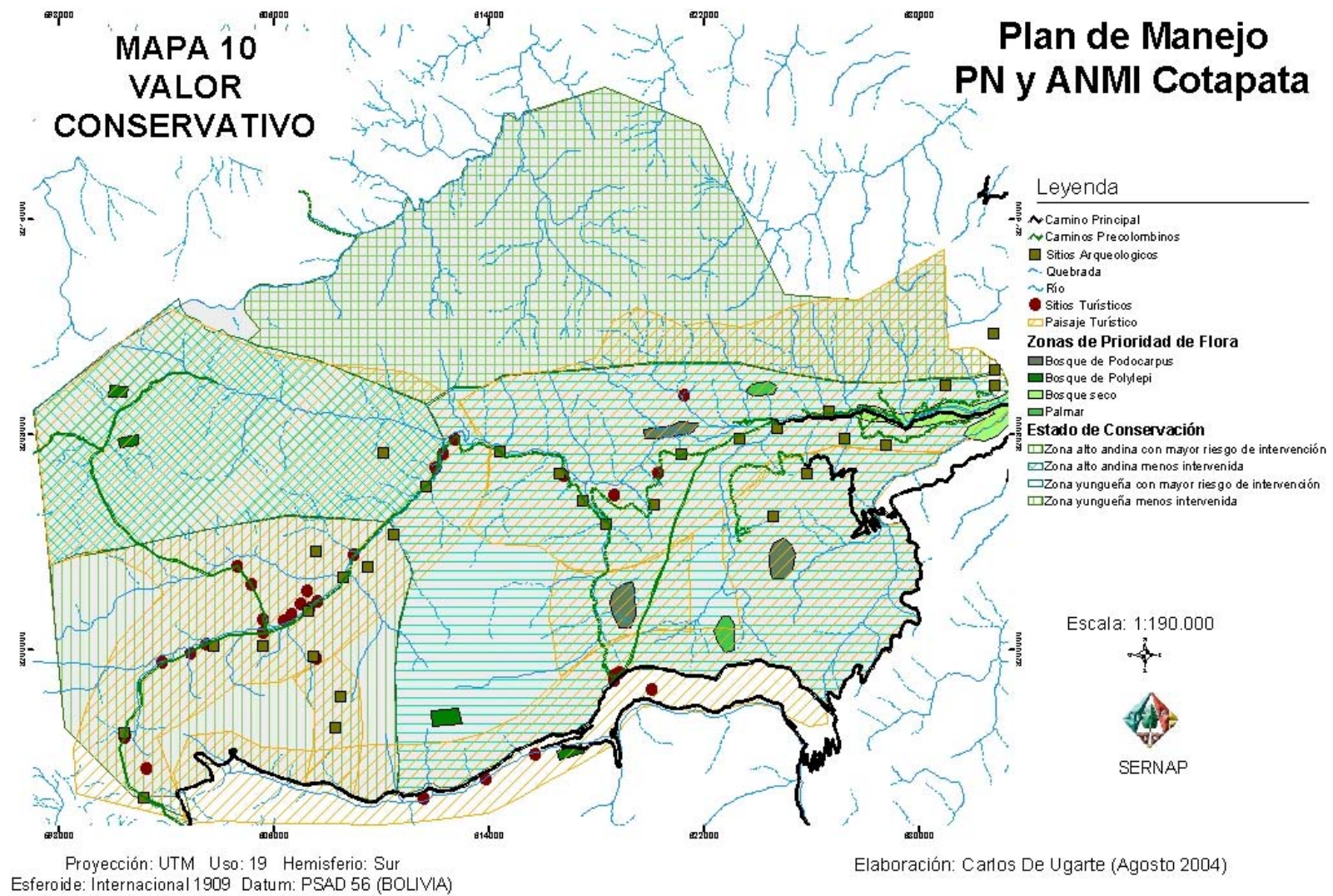
Es difícil sintetizar todo lo que tiene el PN-ANMI Cotapata que merece conservar, o que ameritó su creación en primera instancia. Sin embargo, el mapa 10 es un intento de demostrarlo en forma espacial. Por ejemplo, se mapearon los sitios arqueológicos conocidos y caminos prehispánicos, las zonas paisajísticas y los sitios con potencial turístico. Por otro lado se identificaron algunas zonas de alto valor biológico-ecológico, como ser bosques de *Podocarpus*, bosques de *Polylepis* y fragmentos de bosques secos (vea el anexo 2). Finalmente, se indicaron a grandes rasgos las zonas en buen estado de conservación o poco intervenidas. Esto es importante tanto para la flora como la fauna ya que se supone que en estas zonas (el norte y noroeste) los procesos ecológicos y evolutivos están muy cerca de lo que estarían sin intervención humana.

En esta primera aproximación, no se mapearon otros valores conservativos como ser campos de nieve o glaciares, o más rutas alternativas aptas para la educación ambiental/cultural. Este mapa, que se armó en plenaria durante el taller de devolución en el Hotel Gloria (Programa BIAP, 2004a) a través de mapeo computarizado proyectado en pantalla, permitió apreciar los siguientes patrones:

- Primero, prácticamente todo el AP ofrece algún aspecto que es importante proteger.
- Resalta la importancia del valle de Chucura – Huarinilla como una zona de múltiples valores conservativos.
- Resalta el valor del sector de Coscapa y Nogalani, también como zonas de valor múltiple.



Figura 20. Camino antigua, San Juan (D. Robison)



III.3 Uso actual de los recursos naturales

Por su cercanía a La Paz y su ubicación sobre la troncal La Paz-Yungas-Beni-Pando, el PN-ANMI Cotapata y su zona de influencia siempre tendrán relevancia en términos de transporte, tanto de personas, como de bienes y de energía. Por otro lado, su cercanía a La Paz combinado con sus características de clima y topografía hacen que también tengan potencial hidroeléctrico. Esta misma cercanía a la Paz y los caminos troncales hacen que otros recursos naturales renovables y no renovables sean relativamente más económicos para la explotación.

Actualmente la explotación de los recursos no renovables se limita principalmente a la minería de oro, pero en el pasado ha sido el wólfram, y a futuro podría ser otro mineral. Desde comienzos del año 2004 las exportaciones de minerales ha aumentado en un 400% con respecto al mismo tiempo del año pasado a nivel nacional (La Razón, 29 junio, 2004). Supuestamente las alzas en los minerales se deben a un incremento de demanda por el crecimiento de la clase media en China y la India. En otras palabras, aspectos de la economía que podrían impactar en el AP están totalmente fuera del control no solo de su administración como también del gobierno nacional.

Por un lado, hay que reconocer la importancia del AP en términos económicos. Pero la combinación de estos factores si se supone un mal manejo, hace que el PN-ANMI Cotapata tenga un alto potencial de impactos ambientales negativos. Por esto es de mucha importancia analizar el uso de la tierra, caracterizar su situación actual, perspectivas a futuro y más que todo anticipar las posibles amenazas y oportunidades que estos pueden traer.

Dentro del PN-ANMI Cotapata, la agricultura es y ha sido la principal actividad, aunque principalmente produce bienes destinados al autoconsumo. A pesar de tener una extensión relativamente pequeña, existen sistemas de producción contrastantes y muchas especies útiles, tanto de cultivos como de animales. Esto se debe a los diferentes pisos ecológicos, y a las posibilidades de acceso a los mismos que han generado distintos modelos de estrategias de vida. Una discusión más completa sobre los recursos naturales y su uso actual y potencial se halla en el anexo 6.

A fines de presentación de los resultados, citaremos tres ecosistemas que representan y reúnen a los pisos ecológicos dentro de Cotapata:

1. La región de **valles altos**, corresponde a la Pradera altoandina húmeda y el Páramo yungueño de acuerdo al cuadro 7 de la sección III.2.1.
2. La región de las **cabeceras de valle**, que corresponde al Bosque nublado/ Ceja de monte del cuadro 7.
3. Por último, la región de **Yungas bajos**, que corresponden al Bosque yunqueño del cuadro 7.

III.3.1 Agricultura

La siguiente descripción se basa en el análisis del uso de los recursos naturales del PN-ANMI Cotapata realizado por Erik Arancibia (Anexo 6).

1. Región de valles altos

Debido a factores climáticos, los disturbios de vegetación en este piso demoran mucho más tiempo en recuperarse, y en algunos casos no llegan a hacerlo. Los valles son relativamente angostos, con vegetación rala, especialmente de paja brava y tola.

De los tres valles más representativos, uno de ellos, **Uma Palca**, ha sufrido un proceso de abandono y emigración. A diciembre del 2003 no había habitantes de residencia fija en él y tampoco se observó preparación del terreno, ni cultivos o animales. El segundo valle, yendo de norte a sur, es el valle de **Chucura**, donde se encuentran cinco comunidades. Este valle posee terrenos en mayor extensión que su vecino Pongo, pero carece de camino carretero. El valle de **Pongo**, es surcado por la carretera asfaltada de La Paz al Beni, además de mostrar restos de la vía del ferrocarril, la carretera antigua y

camino coloniales. Toda esta suma de caminos reduce la superficie cultivable de manera considerable. Adicionalmente el suelo es pedregoso y rocoso, con lo que la superficie de cultivo está considerablemente reducida.



Figura 21. Región de valles altos, pastoreo de llamas en Samañapampa (D. Robison)

Los **sistemas de producción** de la población en este piso establecen periodos de descanso y recuperación de sus suelos en lapsos de 8 a 20 años después del cultivo. La habilitación de terrenos, las labores culturales y la cosecha se hacen mayoritariamente de forma manual y excepcionalmente con ayuda de arados de tracción animal. Se practica la aplicación de abonos animales y en mucha menor escala la aplicación de químicos para el control de enfermedades especialmente en el cultivo de papa. Una práctica común en las labores agrícolas es el *ayne* que utiliza mano de obra de amigos y parientes que luego es retribuida en trabajos similares. Esta práctica hace viable la producción de alimentos básicos y la disponibilidad de dinero en efectivo.

Las propiedades son variables en tamaño de 12 a 20ha, pero mucha de esa superficie no es apta para la agricultura. En Chucura existe el sistema de *aynoqhas*, es decir fracciones de terreno con diferentes alturas, lo que les permite diversificar su producción en tipo y variedad de cultivo. Al final, la superficie que cada familia cultiva por año varía de 0,25ha a 1ha por año entre todos los cultivos.

La producción agrícola de esta región, el destino de la misma, y los precios se presentan a continuación en el cuadro 18.

Cuadro 18. La producción agrícola en los valles altos y su destino

Especie	Porcentaje de consumo familiar	Precio de venta en Bs	Mercado más común	Notas
Ajo	100	-	-	Solamente en Chucura
Cebada	100	-	-	Destinado a alimento animal
Frutilla	100	-	-	Solamente en Pongo
Haba	100	-	-	Presenta ataque de roedores
Lechuga	100	-	-	Solamente en Pongo
Nabo	100	-	-	-
Oca	100	-	-	Nueve variedades
Papa	Variable, siempre mayor a 50%	80 a 100 Bs/ quintal	La Paz	También se produce chuño
Papalisa	100	-	-	-
Rábano	100	-	-	-

Si se considera el tamaño de la parcela y el volumen de producción, se puede apreciar que la agricultura actual no es una fuente de grandes ingresos. Una familia promedio de seis miembros consume cerca de 1.000Kg de papa al año (aunque nadie mide realmente su consumo). En Chucura se cultivan 18 variedades de papa, de las cuales cinco son comerciales. Los ingresos estimados llegan alrededor de 700US\$ por familia por año (aunque con mucha variabilidad en cada región). Por esa razón Pongo ha centrado sus esfuerzos en el comercio de alimentos y Chucura ha encontrado en el turismo una fuente complementaria de ingresos. Solo para dar una idea, un guía de turismo cobra entre 10 y 15US\$ diarios, y un porteador alrededor de 7US\$ diarios.

Obviamente existen habitantes de mayor edad que dependen más de la agricultura. Sin embargo, en general la agricultura sirve principalmente para dar seguridad alimentaria, y hay mayor dependencia sobre el turismo (ventas de trucha en Pongo, servicios de guía en Chucura) u otras actividades en la ciudad que generan ingresos para satisfacer las necesidades económicas de la familia. Esta presencia parcial en la comunidad o doble residencia y la dedicación parcial a la agricultura, es una característica fundamental del sistema de producción y estrategia de sobrevivencia.

2. Región de cabecera de valles

Este piso ecológico está caracterizado por el incremento de vegetación y la aparición de especies arbóreas, y epifitas. La humedad relativa se incrementa y las pendientes se hacen más abruptas, alcanzando lugares verticales y por alturas significativas. El balconcillo es un ejemplo muy conocido de este tipo de topografía.

Este piso ecológico es el más despoblado del PN-ANMI Cotapata. En la zona central, acompañando el camino del Choro, la población ha emigrado desde el inicio de la década del 90. Es importante comprender la dinámica de despoblamiento de la región de Choro, pues antes fue una región próspera y con un número mucho mayor de habitantes. Su economía se basaba en la producción de flores, donde las azucenas y arapantos producían bien y tenían precios que permitían pagar su transporte en lomo de bestias. Las azucenas comenzaron a manifestar síntomas de bacteriosis en los bulbos y enfermedades fúngicas en las hojas, las mismas que eran favorecidas por la falta de manejo. Paulatinamente la epifitía hizo inviable su cultivo, lo que motivó las primeras migraciones familiares. Actualmente la población es baja, y al no haber cultivos económicamente rentables, las personas sólo cultivan pequeñas superficies con productos destinados al autoconsumo.



Figura 22. Región de cabecera de valles
(Erik Arancibia)

En la parte sur (**Sacramento Alto y Central**) los asentamientos humanos son más de carácter privado que comunal, aunque existen conflictos por la tenencia de los mismos que han limitado las acciones agrícolas. Se observa, sin embargo, plantaciones de eucaliptos, cipreses y pequeños huertos diversificados destinados sobre todo al autoconsumo. Estos poseen desde té hasta maíz y yuca, con algunos árboles frutales. También se encuentran en este lugar personas que se movilizan desde Chucura para elaborar mangos de herramientas de maderas como Tampho y Cori Cori.

El **sistema de producción** que se encuentra en este piso es netamente de subsistencia en pequeños chacos con cultivos asociados de yuca, maíz, tomate y otras hortalizas (Cuadro 19). La presencia de cultivos se hace más frecuente en **Kusillonani** (San Francisco). La mayoría de los habitantes de esta zona también pasa un buen tiempo en actividades no agrícolas. En Kusillonani, Challapampa y Choro hay pequeñas tiendas para abastecer a los turistas del camino precolombino. También hay una tendencia a tener vivienda en Chuquiaguillo o El Alto, y de combinar las actividades de agricultura con otras actividades para generar ingresos.

Cuadro 19. La producción agrícola en la cabecera de valles y su destino

Especie	Porcentaje de consumo familiar	Precio de venta Bs	Mercado más común	Notas
*Azucena de primera	0	25Bs / docena	La Paz	25 docenas en una mula
*Azucena de segunda	-	-	La Paz	50 docenas en una mula
*Azucena de tercera	1	5 Bs/ docena	La Paz	100 docenas en una mula
Duraznos	100	-	-	-
Flores	100	-	-	-
Frutilla	100	-	-	-
Lacayote	100	-	-	-
Locoto	100	-	-	-
Maíz	100	-	-	-
Maíz	100	-	-	-
Maní	20	50 Bs/ @	¿?	Más frecuente en Kusillonani
Manzana	100	-	-	-
Te	100	-	-	-

*Vale la pena aclarar que sólo se encontró una persona que persiste en el cultivo de azucenas con una superficie de 20 x 30 m (600 m²).

Es importante mencionar que esta zona muestra un nivel de regeneración de vegetación muy alta debido a la poca presencia de comunarios, pero a su vez se produce el regreso de familias que habían dejado el lugar hace más de 20 años y que están volviendo a usar las callpas viejas, cercanas al camino de herradura. Es justamente en estos bosques secundarios donde abunda el aliso, árbol que se aprovecha para elaborar mangos de picota y yugos. Esta labor es estacional ya que principalmente se hace para vender en la Feria de Ramos en El Alto. Es también importante destacar que al nivel actual que se aprovecha, no se considera un impacto ambiental fuerte, ni permanente, ya que el árbol retoña después de ser cortado y tiene una regeneración natural fácil, siempre que haya las condiciones de recuperación de bosque.

Las posibles alternativas para las familias serían la producción de frutillas, y de plantas ornamentales, las mismas que se detallan en el anexo 6. La producción de maní es una alternativa que se debe manejar con cuidado, pues al ser un cultivo que exige la remoción del suelo y las pronunciadas pendientes en el piso podría causar la erosión del suelo y los deslizamientos.

3. Región de Yungas bajos (valle de Huarinilla)

Este piso ecológico se caracteriza por el incremento de temperatura, manteniendo una precipitación relativamente alta por lo que se diversifican las especies naturales y las cultivadas. Aparece el cultivo de banana, diversos frutales y el café como cultivos representativos del lugar. Sin embargo, se mantienen las características de poseer suelos en pendientes pronunciadas y valles angostos. Los suelos son pedregosos, en la ladera norte, arcillosos amarillos y rojos en la ladera sur y con abundante

materia orgánica en las cimas de los cerros. Las propiedades varían en extensión desde 2 a 15ha, con un promedio de 8ha. Se debe resaltar la presencia de propiedades privadas que tienen entre 2 a 15ha de extensión y que son usadas como residencias de vacaciones. Este tipo de propietarios se ha incrementado en los últimos años y abarcan sobre todo las orillas del río.



Figura 23. El valle de Huarinilla (Erik Arancibia)

En esta zona se identifican cuatro **sistemas de producción**:

1. La huerta familiar, (cultivo asociado multiestrato) generalmente cercana a las viviendas, con un promedio de 12 especies cultivadas, destinadas al autoconsumo principalmente.
2. El sistema agroforestal simple compuesto por cafetales asociados con pacay (siquili) y eventualmente algunas plantas forestales.
3. Monocultivo plurianual, especialmente en la producción de cítricos aunque en las fases de implantación se establece junto con cultivos de corto y mediano plazo como la yuca y walusa. También en esta categoría se encuentra la producción de coca, que requiere la construcción de bancales o la utilización de terrazas para su producción. La coca, al contrario que los otros cultivos, no se presta bien a asociaciones y por el carácter de su cosecha (hojas < tres o cuatro veces por año) no repone materia orgánica al suelo, agotándolos con relativa facilidad. Su incremento es notorio especialmente en el último año y podría ser una fuente de conflicto a futuro.
4. Superficies de medio cato a media hectárea donde se establecen cultivos de autoconsumo como yuca, maíz, walusa y otros destinados a la venta como el tomate. Estos cultivos sufren ataque de animales silvestres (chanchos, llapas y loros especialmente), los cuales se han incrementado desde la creación del AP.

Es menos prevaeciente en este sector el hecho de pasar una parte de cada semana o parte del año en la ciudad, sin embargo, sigue siendo común y también influye en los sistemas de producción de muchos comunarios.

Los cultivos más difundidos y con mayor repetición son el café y los cítricos (ver cuadro 20). Las medidas culturales son reducidas y se concentran sobre todo en desyerbes y cosechas. No se observa prácticas destinadas a mantener la producción o la sanidad, tal como podas o el uso de injertos. Ambas plantas tienen rendimientos por debajo del promedio nacional, en parte por que son plantaciones viejas y sin manejo. Los precios bajos del mercado convencional tampoco alientan a mejorar el manejo de estas plantas.

Aunque existen algunos proyectos en la región, solo **Charobamba** y **Santa Rosa** se han mostrado receptivos a los mismos. Los argumentos para no participar se basan sobre todo en la desconfianza y en parte a la falta de comunicación entre los responsables del proyecto y las comunidades.

En **Chairo** se intentó conformar anteriormente una asociación de caficultores pero sin éxito. No existen asociaciones con fines económicos en esta región, a pesar de tener varias ventajas comparativas en el mercado de café, tal como la existencia de un camino hasta Chairo, y la presencia de agua para el beneficiado del café.

Las oportunidades en la región podrían pasar por mejorar la calidad de los cultivos existentes (café y cítricos) para tener una diferenciación de mercado. Las experiencias de Madidi y Caranavi son ejemplos interesantes a copiar, siempre y cuando se formen organizaciones de productores.

La producción de maracuyá es otra opción que se desarrolla tanto en Charobamba como en Chairo. Por último, la producción de especies ornamentales podría ser una clara opción aprovechando su ubicación en la carretera y la cercanía al Hotel Río Selva. Los detalles de las opciones se encuentran en el anexo 6.

Cuadro 20. La producción agrícola en el valle Huarinilla y su destino

Especie	Porcentaje estimado consumo familiar	Precio de Venta Bs.	Mercado más común	Notas
Achiote	100	-	-	
Banana	2	Chipa de 1000 dedos: 30 Bs. Local 60 Bs. en La Paz	Local	Solo en Charobamba
Café	1	40 a 150 Bs/quintal	Coroico	La calidad del café es baja. Entra a mercado convencional
Cítricos	5	1000 pzas/50 Bs 100 pzas/ 8 Bs	Local en Charobamba Tambo La Paz	
Coca	2	8 a 20 Bs/ libra 250 a 600 la cesta	Coroico, local y La Paz	La mayor parte vende en la comunidad
Locoto	5	15 a 40 Bs/ @	La Paz	Variación estacional muy marcada
Maíz	90	50 a 70 Bs/ quintal		
Manga Rosa	50	1 Bs. la unidad	Local	Inicial Tunquini hay pocos árboles. Se adapta más a las comunidades de ladera norte
Maracuyá	10	100 pzas/ 10 a 25 Bs.	La Paz	Actividad inicial en Tunquini , Huarinilla y Charobamba
Millmi (Kuimi)	100	-	-	
Palta		100 pzas/40 a 80 Bs	Local y La Paz	
Papaya	90	3 a 5 Bs. la unidad	Coroico	Bajos rendimientos por enfermedad
Pimentón	1			Pocas personas en Huarinilla
Piña	100	-	-	
Plátano de freír	20	7 Bs/ cabeza	Local	
Racacha	20	20 a 28 Bs/ @	La Paz	
Sandía	S/d	2 a 5 Bs. la unidad	Local	Bajos rendimientos, solo una persona
Stevia	100	-	-	Hay mucha expectativa en este cultivo aunque no hay mercado real.
Tomate	2	1 a 4 Bs/kg. La caja de 25 a 30 Bs.		Es una actividad más generalizada, aunque las enfermedades fúngicas se hallan ampliamente distribuidas
Vainita	5	15 a 18 Bs/@	Local La Paz	Sólo dos personas realizan esta actividad
Walusa	100	-	-	
Yuca	95	8 Bs/ @	Coroico	

III.3.2 Pecuaria

1. Región de valles altos

La actividad ganadera tiene más importancia en la región alta del valle de **Chucura** donde se diversifica la producción de animales con fines de autoconsumo, venta y apoyo en el transporte (Cuadro 21). Los **sistemas de producción** pecuaria son tradicionales y consisten en el pastoreo extensivo de los animales, cuya actividad generalmente esta a cargo de los niños o de las mujeres. Los hombres sólo participan cuando el pastoreo se hace a distancias más lejanas. Por el contrario, las tareas de transporte de materiales en lomos de bestia es la responsabilidad de los hombres que se trasladan hasta la apacheta de la cumbre para meter o sacar mercaderías. Para el rebrote de pastos y paja se suele recurrir a la quema de los mismos, aunque no siempre se realiza con el cuidado necesario. Los animales presentan problemas de parásitos externos como piojos (en llamas) y sarna en ovejas. No se realizan campañas de vacunación ni desparasitación de los animales.

En el valle de **Pongo** tiene particular importancia la cría de truchas. Existen tres piscigranjas que producen alevines. Una es estatal y dos son privadas. Los habitantes de Pongo crían truchas en pequeñas pozas, sin embargo, debido a la temperatura del agua y la escala en que se realiza, no es considerada una actividad económicamente atractiva. Otra limitación es la provisión de alimentos de manera natural, los que necesariamente deben ser suplementados con alimentos provenientes de La Paz. La actividad puede adquirir rentabilidad a partir de un volumen de 2.000 alevines, donde también se justifica la compra de alimentos. Una forma de incrementar el valor es el "Pesque y Pague" que realiza por ejemplo la piscigranja del SEDAG.

En Pongo unas cinco familias se han iniciado en la crianza de cerdos en condiciones de estabulación. Compran alimento balanceado de La Paz, el cual complementan con las sobras de comida de los puestos de venta. La calidad de agua es buena para la crianza, aunque el clima no es el más adecuado. Se producen diarreas por el manejo de balanceado (soya cruda) y enfermedades respiratorias. También en la parte alta de Pongo existe una experiencia de crianza de chivos, por una familia extranjera que produce quesos especiales. A simple vista este experimento ha resultado en un sobre pastoreo debido, aparentemente, a una carga animal demasiado alta.

Las condiciones de forraje y topografía no son las mejores para ganado mayor, sin embargo, la actividad se realiza en laderas con pendientes hasta de 60°. Los vacunos son parte de la **estrategia de diversificación** de actividades y sirven como una caja de ahorro que se puede usar en momentos de necesidad.

Cuadro 21. La producción pecuaria en los valles altos y su destino

Especie	Porcentaje de consumo familiar	Venta	Mercado más común	Notas
Cerdos	En Pongo 20	120 a 130 animal mediano	En La Paz	Venta en Pongo
Chivos	0	S/d	Supermercados y tiendas especiales	Se sabe de la venta de queso, no se pudo entrevistar a los dueños
Conejos cuy	100			
Huevos	Casi 100	0.30 Bs. unidad	Comunidad	
Llama	S/d	200 a 300 Bs.	El Alto	Varía con el tamaño
Mulas		0	Turismo y transporte	Destinados al acarreo de Materiales y mochilas
Oveja	En un 90	70 a 90 Bs.	El Alto	
Pollos	Casi 100	20 Bs.	Comunidad	Venta eventual
Trucha	90	20 Bs./ Kg	En casetas de Pongo	En Pongo
Vaca	20	700 a 1200 Bs.	El Alto	La venta se realiza en la feria

2. Región cabecera de valles

La actividad pecuaria de esta zona es muy reducida. Salvo la cría de pollos para el autoconsumo, solo la comunidad de Challapampa posee ganado vacuno pastando en zonas marginales. Vale decir que la zona no es apta para ganadería por la pendiente extrema del lugar, que favorece los accidentes de animales por desbarrancamiento.

3. Región de Yungas bajos

Los **sistemas de producción** pecuaria en el **valle del río Huarinilla** son menores en numero de animales (Cuadro 22), sin embargo, su impacto es mayor comparativamente: Se desarrolla fuera de su entorno natural, los animales están confinados a áreas menores, no se practica el ramoneo por lo que no se aprovecha el bosque, el impacto por el sobre-pastoreo y la compactación del suelo por pisoteo es mayor. En la mayoría de los casos no se ha implantado pasturas sino que se utiliza las pajas que brotan naturalmente. Las labores de sanidad están más destinadas a la cura de heridas y no tanto a la prevención de enfermedades. Al igual que en los valles altos, la ganadería es más una **estrategia de diversificación** para asegurar ingresos extras que pueden ser usados en casos de urgencia.

La crianza de cerdos se realiza en base a los restos de cosecha y de maíz. Eventualmente se utiliza banano y frutas para complementar su alimentación. También se incluye yuca cruda en las raciones de los cerdos.

Cuadro 22. La producción pecuaria en los Yungas bajos y su destino

Especie	Porcentaje de consumo familiar	Venta	Mercado más común	Notas
Cerdos	50	250 Bs.	Comunidad. A veces Coroico	Actividad de Charobamba
Pollos	Casi 100	20 Bs.	Comunidad	
Vacas	20	700 a 1200 Bs.	Coroico	Actividad de Charobamba

En resumen: (vea el cuadro 23)

Las actividades de agricultura y pecuaria en el PN-ANMI Cotapata generalmente enfrentan serias limitaciones:

- Pendientes extremas y suelos pedregosos y someros
- Unidades cultivables pequeñas y de baja producción
- Condiciones climáticas
- Acceso carretero y costos de transporte
- Falta de manejo de cultivos y de animales

Tomando en cuenta las condiciones generales, las alternativas de manejo de recursos naturales con fines productivos estarían ligadas en orden de prioridad de la siguiente manera:

- Turismo (esfuerzos de valor agregado).
- Productos forestales (árboles y plantas que estén de acuerdo a la vocación del lugar)
- Mejor manejo de los cultivos existentes (frutales, café)
- Mejor manejo pecuaria (trucha, manejo de pastizales, sanidad animal)
- Cultivos de mayor valor económico por unidad de superficie
- Creación de asociaciones de productores

Las especificidades de cada región hace que las alternativas sean diferentes en cada piso, adecuándose a las condiciones climáticas, edáficas, sociales y de infraestructura de apoyo a la producción en cada lugar (vea el anexo 6).

Cuadro 23. Resumen de los sistemas productivos

Piso ecológico	Comunidades principales	Agricultura	Manejo	Pecuaria	Manejo	Asociaciones productivas	Impactos	Alternativas
Valles altos	Pongo, Huayllara Uma Palca, Samañapampa, Chucura, Lama chuco	Varios cultivos sembrados a diferentes alturas Mayormente subsistencia pero >50% de la papa para la venta 0,25 a 1ha cultivada por familia/año	Mayormente manual y mancomunado, ocasionalmente con tracción animal Abonos animales Químicos en menor escala Descanso de la tierra de 8 a 10 años	Tradicional para el autoconsumo, venta y transporte	Poco manejo Pastoreo extensivo Quema sin mucho control Sin vacunación y desparasitación	Ninguna	Fuegos descontrolados	Manejo de pastos, bofedales Semilla de papa Camélidos para carne Producción de agua embotellada Frutilla Conejo castilla para carne
				Crianza de cerdos	En establos Balanceado			
				Ganado	Pastoreo extensivo Quema sin mucho control Sin vacunación y desparasitación			
				Trucha	Piscigranja Pozos familiares			
Cabecera de valles	Sacramento alto, Sacramento central Challapampa, Villa Loba, Choro, Kusillonani	Baja escala pero muy diversa Netamente subsistencia Plantaciones forestales Huertos familiares y árboles frutales	Mínimo	Pollos para el autoconsumo		Ninguna	Erosión en suelos pendientes	Frutillas Plantas ornamentales Manejo forestal Trucha
Yungas bajos	Sacramento Bajo Sandillani, Chairo, Tunkini, Siquilpaya Santa Ana, Santa Rosa, Charobamba, Huarinilla	Varios cultivos en huertas familiares para el autoconsumo y en áreas más grandes para la venta de café y frutales Agroforestería Monocultivo plurianual (café, cítricos)	Poco manejo.	Ganado	Poco manejo Pastoreo sin divisiones Quema sin mucho control Sin vacunación y desparasitación	Ninguna	Erosión en suelos Sobrepastoreo Pisoteo de suelos Fuegos descontrolados Conversión de bosques a pastizales	Mejorar la calidad de los cultivos (café y frutales) existentes Formar organizaciones de productores Plantas ornamentales Manejo de pastos Apicultura
				Cerdos y pollos para el autoconsumo	En base a restos de la cosecha			

III.3.3 Fuegos descontrolados

Como se explicó anteriormente, el sistema de producción de ganado demanda la quema de pajonales en las alturas y en los pastizales de la zona de Yungas para favorecer el rebrote de pastos tiernos. Las quemas se realizan preferentemente entre julio y septiembre cuando la vegetación está seca y ya no es consumida por los animales. Esta época es también coincidente con fuertes vientos por lo que es común que las quemas se descontrolen y escapen hacia el bosque o callpa aledaños, y en algunos casos llegan a quemar plantaciones de café o cítricos. Las quemas repetidas también impiden el crecimiento de especies de porte arbóreo o arbustivo, lo que a la larga lleva a la desestabilización del suelo, produciéndose deslizamientos en los pajonales más viejos.

Otro de los puntos que originan fuego es la habilitación de terrenos previamente ocupados por bosque alto o callpa. Esta técnica se denomina *chaqueo* y consiste en cuatro pasos básicos:

1. Rozado - la corte de toda la vegetación que se encuentra por debajo del dosel arbóreo (generalmente son árboles pequeños, arbustos, cañas).
2. Tumbado y asentado - la corta de los árboles mayores, y el corte de las ramas para que estas queden lo menos suspendidas posibles.
3. Secado - por el sol.
4. Quema.

El *chaqueo* se lleva a cabo desde los meses de junio a octubre, pues son los meses con menor cantidad de lluvia y por lo tanto los que presentan mejores condiciones para el secado. En general se espera que el material esté lo más seco posible, lo que puede demorar de 15 días hasta dos meses dependiendo si se trata de vegetación secundaria (*callpa*) o de monte nuevo (*poroma*)

Tanto en la quema de pajonal como en el *chaqueo*, la costumbre es de esperar un día de viento. Cerca de medio día se inicia la quema desde la parte baja del *chaqueo*, pues la pendiente ayuda a avivar el fuego. Hay poca costumbre de acompañar el fuego, por lo que eventualmente este escapa hacia predios vecinos.

En la parte alta de los cerros se formaría bajo condiciones naturales una gruesa capa de materia orgánica, incluyendo raíces de helechos y bambú. Cuando esta capa es alcanzada por el fuego, las brasas pueden permanecer durante varios días en forma activa y ser foco de otros incendios. Según información verbal, en Cotapata no se ha registrado incendios de magnitud en el bosque, posiblemente por la humedad, pero sí se han extendido en la zona alta donde hay más paja brava. También se ha detectado que en el valle de Pongo, la ladera que queda al frente de la carretera (fuera del AP pero dentro de la comunidad) hay la costumbre de quemar la vegetación aunque es demasiado pendiente para la ganadería.

Se hace necesario incluir dentro del programa de educación ambiental la temática de fuego descontrolado, y técnicas de quema segura, que ya ha sido desarrollada en el Parque Madidi y ANMI Apolobamba. También sugerimos que el tema sea impartido en las escuelas, pues varias de las quemas de pastizales y *chusi chusi*, son iniciados por niños, a manera de juegos.

III.3.4 Uso doméstico de los recursos forestales

Aproximadamente el 65% del AP está cubierta por bosque primario (ver el cuadro 7 en la sección III.2.1). La composición del mismo varía según la altitud y por ende por las variaciones de humedad y temperatura. Desde tiempos anteriores a la colonización española, las regiones cercanas de Yungas proveyeron productos forestales maderables y no maderables a la región del altiplano. Durante el auge de la minería, varios tolares y queñoas fueron usados como fuente de combustible. Actualmente los bosques son una fuente importante de alimentos, madera para herramientas, madera para construcciones, leña, medicinas y estimulantes.

Aunque en las **zonas intermedias y bajas** el combustible principal es la leña, no parece haber ninguna presión fuerte sobre el recurso mismo. Esto se debe a la baja población con relación al recurso. Aparentemente es suficiente los palos que sobran de los chacos, ya que no se ha detectado deforestación solamente con el motivo de leña. A esta densidad poblacional, más bien cocinar con leña se puede considerar como un uso muy sostenible del bosque. En **los valles altos** predomina más el uso de la taquia (estiércol de llama), pero esto no es porque se haya deforestado el bosque sino porque está encima de la elevación donde se forman los bosques.

En la región de **cabecera de valles** se obtienen productos como la zarzaparrilla, el chucho huasi, así como frutas silvestres y medicinas naturales. También se utiliza maderas y cañas en la construcción de techos de vivienda, pues las paredes son mayoritariamente de piedra. Las hojas de chusi (helechos) se utilizan para formar colchones temporales. Debido a la baja población y difícil acceso el impacto de esta utilización es bajo, aunque el uso de helechos arbóreos es preocupante y merece más estudio.

En los **Yungas bajos** el bosque es más diverso y los usos domésticos de sus recursos son básicamente los mismos, es decir maderas para sus herramientas, muebles, construcción de corrales, casas y bateas de fermentación de café. La corteza de chimbia, se utiliza para atar maderas en los techos de las casas. Adicionalmente se usan hierbas de callpas como la sacha o el barbasco para pescar, pero que también tiene propiedades insecticidas. La wira wira se utiliza para hacer jarabes contra la tos y la resina de helechos arborescentes para cicatrizar heridas. Casi todas las familias recolectaron alguna vez flores y tienen plantas como adorno en el patio de sus casas.

La recolección de bromelias, helechos y orquídeas bajo un plan de manejo, también podría ser una iniciativa que haga valorar al bosque como recurso. Las actividades de educación ambiental permitirían que se valoren también los servicios que el bosque presta.

III.3.5 Explotación forestal

En la región de **valles altos** existen plantaciones de eucaliptos en Pongo y se han sembrado de manera dispersa cipreses como ornamentación. Existen árboles de queñoa en la cercanía de la mina Candelaria, los cuales no se han explotado en la última década, pero que anteriormente fueron fuertemente extraídos como combustible.

En la región de **cabecera de valles** vale mencionar la plantación de eucaliptos en Sacramento Alto, la misma que fue abandonada en su manejo. Varios de los transportistas de ganado extraen los troncos de estos árboles para asegurar las carrocerías de sus camiones.

Sin embargo, la actividad maderera más importante se dio con la explotación de varias especies para la elaboración de yugos, mangos de herramienta, arados y artesanías en madera (cucharas y bateas) los mismos que se comercializan en el altiplano en diferentes ferias. La época de mejor venta es la feria de domingo de ramos que se produce en río Seco.

Las especies más utilizadas en la zona de cabecera de valles fueron el tampho, cori cori, garisana, saya y aliso, siendo la última la que más conflictos generó con la administración del AP (vea el cuadro 24). Después de estos conflictos, varias actividades decayeron o se trasladaron a otras regiones. Es así que en Sacramento se encuentran personas de Chucura confeccionando mangos de herramienta.

Cuadro 24. Los productos forestales de la región de cabecera de valles y sus precios referenciales

*Especie	Productos	Precio total	Notas
Aliso	Mangos de picota Yugos arado	Los yugos cuestan 20 Bs Un arado cuesta 50 Bs	Demanda se ha reducido
Cori Cori	Mango de picota	2 Bs por unidad. Se trabajan entre 15 a 20 mangos día	
Thampo	Mango de picota blanco	2 Bs por unidad. Se trabajan entre 15 a 20 mangos por día	

*Estas especies son escogidas más por la facilidad de trabajo y el peso final que por su resistencia.

En las visitas de campo se ha observado una amplia regeneración natural de aliso debido a la profusión de semillas, el rebrote de plantas cortadas y el cese de actividades de chaqueo. Por esta razón se ve razonable iniciar acciones de manejo forestal y reforestación, especialmente de aliso y cori cori, siempre con algunas restricciones que se detallan en la sección sobre zonificación y normativa (vea la sección V.4),.

En la región de **Yungas bajos** hay un uso diversificado de productos forestales maderables y no maderables (vea el cuadro 25). Mencionaremos aquí solamente los que se repiten con más frecuencia y los que aparentemente están amenazados.

Cuadro 25. Los productos forestales de la región de Yungas bajos y su uso

Especie	Uso
Cedro blanco y Cedro rojo	madera
Copal	resinas solidificadas
Coquito	
Espeque	madera para casa
Incienso	resinas solidificadas
Jiri o Chusi	postes
Kholo (<i>Bitaca</i>)	madera para construcciones
Laurel	jabas
Maurel	construcción
Nochi	para yugos y construcción
Nogal	madera
Qarwakunka	manguillo
Queyaqho	madera blanda
Romero (<i>Podocarpus</i>)	madera
Siquili	liukanas y leña
Thampo (<i>Cordia</i>)	yugos y mangos

Vale indicar que todas las especies que aparecen como de producción de madera se han dejado de explotar desde la creación del AP. Las actividades que se siguen realizando son la utilización de postes y la confección de mangos, manguillos para picos y liukanas. La elaboración de mangos es algo más estacional (para la feria de ramos). Los ingresos por esta actividad no son altos; un manguillo cuesta de 1,5 a 3Bs según la calidad y de un árbol medio se obtiene 50 unidades.

Los helechos arborescentes (chusi) son utilizados como postes, debido a la dureza y la resistencia a la putrefacción que tienen cuando están enterrados. En algunos lugares la explotación de estos ha alcanzado niveles muy altos, por lo que se recomienda establecer normas de manejo en base a censos de población. Cabe mencionar que esta especie al multiplicarse por esporos es muy susceptible a los cambios en la humedad relativa y difícilmente coloniza nuevas áreas. Además el ritmo de crecimiento es muy lento.

Según la información de la EBT, la población de la especie qarwakunka también está presentando limitaciones de regeneración, pues el número de individuos más jóvenes es menor.

Otras especies como el romero (*Podocarpus*) y el nogal ya no se cortan debido a la presencia del AP, y el kholo, sólo se utiliza para las construcciones dentro de la comunidad. Respecto a este último, hay que destacar que su madera es muy dura y su ritmo de crecimiento muy lento. Sería importante hacer estudios de población para determinar la pertinencia de reglamentar su extracción.

Aunque en el caso del incienso y del copal no se extraen madera, la extracción de resinas puede tener un impacto en la vida y la población de las plantas. En las entrevistas de campo en todas las comunidades se mencionó la extracción del incienso, aunque nunca pasa de una o dos familias y en algunos casos ya no realizaron extracciones hace varios años. El incienso alcanza precios de hasta 2.000Bs por quintal, puesto en La Paz, por lo que podría considerarse una alternativa a largo plazo, haciendo enriquecimientos en los bosques altos. Se hace necesario previamente hacer estudios de población, estado y regeneración de estas especies antes de formular acciones de intervención o manejo.

III.3.6 Agua

Una de las funciones más importantes del AP es la de proveedor de agua. En la sección III.2.3 se habló del agua en términos de cuencas, sin embargo, es un recurso de uso doméstico y potencialmente comercial entonces también amerita análisis (vea el mapa 5 de las cuencas hidrográficas en la sección III.2.3).

El agua entra al sistema por tres vías:

- Mediante precipitaciones pluviales que se concentran entre los meses de octubre a mayo, con picos en los meses de diciembre a marzo.
- Mediante nevadas y granizadas que se dan sobre todo en el piso nival y sub-nival, y que por deshielo se infiltran al terreno o bien alimentan los arroyos de las nacientes.
- Mediante la condensación del vapor de agua, sobre todo en la Ceja de monte, que escurre a través de las plantas hasta el suelo.

El recurso agua es abundante en la **cuenca alta**. Solo entre Lama Khucho y Challapampa se contaron 35 arroyos permanentes y 132 estacionales (en enero) que alimentan al río Chucura. También existen lagunas en la parte superior de la cuenca y numerosos bofedales.

En la **cuenca baja** los arroyos se reducen en número y son más dependientes del cambio de estación. Son más numerosos en la ladera norte del río Huarinilla. En la ribera sur, los arroyos son menores en número y caudal, posiblemente debido a los suelos arcillosos que no permite una gran infiltración en época de lluvias.

Paradójicamente el recurso es subutilizado. Ninguna de las comunidades de la central Chucura cuenta con sistemas de agua potable, y el riego no es una práctica común. En la parte baja de la cuenca, la población de Chairo cuenta con un sistema de agua potable y Santa Ana practica riego, con las limitaciones impuestas por la naturaleza del terreno y la distancia de las fuentes.

La costumbre de los comunarios de lavar la ropa en arroyos y ríos acarrea la entrada de detergentes en la corriente de agua. Afortunadamente, debido a que la población no es tan numerosa no presenta efectos graves en la parte superior de la cuenca. La situación cambia más abajo, a partir de Chairo, donde el río no sólo recibe residuos orgánicos, sino también basura de los poblados y las viviendas, además de sedimentos originados en la construcción de la carretera. A mediano plazo se debería contemplar saneamiento básico, iniciando por Pacallo.

La pendiente de los terrenos en la zona baja, no permite la construcción de pozas de cría de peces, pero sí los cursos de agua pueden ser y son fuente de alimentación de la población local, especialmente de trucha y bagre. La producción de truchas en los ríos pueden ser generadores de ingresos por medio de pesque y pague (especialmente en la región de Chairo) o la venta de alimento

cocinado (en la región de Pongo y Chucura). En esta actividad también pueden usarse las lagunas naturales de la región.

De igual manera el agua, como un bien, puede ser un importante generador de ingreso y motivador para la conservación de cuencas. Esto es especialmente factible para nacientes de agua cercanas a la cordillera. En el anexo 6 se considera el embotellado de agua para el mercado de agua mineral como una alternativa que amerita mayor atención.



Figura 24. Río Chucura (Erik Arancibia)

III.3.7 Caza y pesca

La siguiente descripción se basa en el análisis del conocimiento de la fauna del PN-AMNI Cotapata realizado por la EBT y BIOTA (Anexo 3).

III.3.7.1 Historia

Según los pobladores locales, antes del establecimiento del AP el aprovechamiento de la fauna en la **parte baja** era solamente para uso de subsistencia. Algunos pobladores cazaban especies como el chanco de monte (*Tayassu tajacu*), llapa fina (*Agouti paca*), sari (*Dasyprocta variegata*) y ocasionalmente venado (*Mazama americana*) y jaipha (*Dinomys branickii*), cuando estos entraban a las áreas de cultivo. De esta manera, la cacería era a la vez una práctica de control de daños a los cultivos producidos por animales silvestres y una forma de conseguir proteína animal barata. Cabe enfatizar que este tipo de cacería no condujo especie alguna a la extinción local, ya que en el AP no faltan especies que podrían hallarse originalmente en la zona. Una probable excepción es el caso del jaguar o tigre (*Panthera onca*), el cual posiblemente habitaba la región en algún momento del pasado, pero su extinción en la zona debe haber ocurrido hace más de dos generaciones. Todos los reportes de “tigres” corresponden al puma, el cual también se conoce en la zona como “leopardo” (Roldán, 2001).

En el caso de la **parte alta** del AP, antes del establecimiento del mismo, la gente tenía la costumbre de eliminar a los animales que causaban problemas al ganado, especialmente el puma (*Puma concolor*), el zorro (*Pseudalopex culpaeus*) y el jukumari (*Tremarctos ornatus*). Adicionalmente, existía cacería de carácter comercial con al menos dos especies: la taruka (*Hippocamelus antisensis*) y la vizcacha (*Lagidium viscacia*). La taruka era buscada por su carne y cuero, mientras que la vizcacha era cazada principalmente por su cuero, muy apreciado en peletería. La taruka era además objeto de cacería deportiva por parte de personas provenientes de fuera de las comunidades.

Ante tal escenario, llegó la primera administración del PN-ANMI Cotapata, la cual, según los pobladores locales, prohibió cazar todo los animales. Si bien no existen datos de monitoreo de poblaciones animales, los pobladores locales, tanto en la parte baja como la parte alta insisten en que esa prohibición contribuyó a un incremento en la abundancia de aquellas especies más dañinas.

El resultado inmediato, en la **parte baja** del AP, fue un aumento en el daño ocasionado por dichas especies a los cultivos. Sin embargo, las observaciones de los investigadores de la EBT y BIOTA (desde 1998) no mostraban las supuestas altas densidades de poblaciones; al contrario, su registro nunca fue frecuente. Resulta que como ya no está permitida la cacería, la mayoría de la gente ha optado por el uso de venenos. Esto ha ocasionado que las especies antes sometidas a cacería de control/subsistencia, hayan disminuido a tal punto que es poco probable cazar algún individuo, lo cual antes de la prohibición era muy fácil. Esto indica que la prohibición no es respetada y que la prohibición misma tuvo un efecto contrario a lo esperado, al fomentar el uso de venenos que posiblemente redujeron las poblaciones que se deseaba proteger. Se propone que una caza de control y subsistencia sería mucho más preferible que el envenenamiento.

En la **parte alta**, según los propios pobladores, también hubo un incremento en la abundancia de todas las especies. Esto condujo a que los ataques de puma y jukumari al ganado (especialmente llamas) fueran objeto de constantes denuncias y reclamos al AP por parte de los pobladores. Desde el año 1999, al menos dos osos han sido cazados por comunarios al adjudicárseles frecuentes incursiones de matanza al ganado. Según la gente de Chucura, estas muertes han disminuido casi hasta eliminar los ataques al ganado, al tiempo que los jukumaris siguen siendo vistos con frecuencia dentro del AP. Esto, sin embargo, no quiere decir que el jukumari ni el puma son tan abundantes ahora como antaño. Los pobladores de mayor edad indican que esas especies eran mucho más abundantes hace unos 20-30 años. En el caso de la taruka, su abundancia hace unos 15-20 años se reconoce como muy superior a lo actual. Sin embargo, hay evidencia que parece indicar una notable recuperación desde el inicio de la gestión del AP.

En muchos casos la fauna silvestre está considerada, por la gran mayoría de los pobladores locales, como una amenaza a sus actividades y como un elemento con poca o ninguna utilidad, lo cual hace difícil elaborar una justificación para su conservación. Si bien el ecoturismo en el AP está tomando importancia desde la perspectiva de los pobladores locales y esto da un lugar menos despreciable a la fauna silvestre, el sentimiento de animadversión es aún grande y difícil de manejar. Por ello creemos que es necesario dar un valor económico a la fauna silvestre, para lograr una mejor aceptación de su conservación por parte de los pobladores locales.

Sobre esta base, es urgente delinear pautas sobre el manejo de las especies de fauna silvestre, dando protección a algunas cuya conservación a largo plazo está complicada por la pequeña extensión del AP, insuficiente para albergar (por sí sola) poblaciones viables de por ejemplo puma, jucumari y taruka (Pacheco & Salazar 1996, Pacheco, obs. pers.). A la vez, estas pautas deben considerar que algunas de las especies bajo protección causan daños económicos a los pobladores locales y que no todas las especies tienen potencial económico y que no todas las que tienen valor comercial son ecológicamente aprovechables en AP.

III.3.7.2 Pautas para el manejo

Especies cuya cacería debe prohibirse expresamente:

- 1) Taruja o taruka (*Hippocamelus antisensis*): La experiencia de la gente que trabaja con esta especie indica que el estado de esta especie en el país es considerablemente delicado. Sus poblaciones no son abundantes en ninguna región del país y están a punto de desaparecer incluso dentro de áreas protegidas, como el PN Sajama. Adicionalmente, la taruka es una especie con potencial como atractivo turístico.
- 2) El perrito de río (*Lutra longicaudis*): Esta especie solía ser vista hasta la parte alta del río Huarinilla, más allá de la desembocadura del río Santa Catalina. Actualmente parece estar restringida a la parte baja de esa cuenca, cerca al río Selva, aunque no se tienen verificaciones de campo de los últimos dos años. Su estado en el PN-ANMI Cotapata y en los Yungas es crítico, y su cacería debe ser totalmente prohibida. Como ya se indicó, la recuperación de esta especie podría reportar beneficios por turismo.
- 3) El jucumari (*Tremarctos ornatus*): Si bien el estado del jucumari es un misterio, la pequeña extensión del PN-ANMI Cotapata implica que el número de individuos de esta especie que podrían habitar dentro del AP es muy pequeño (lo más probable es que no supere los 10 individuos), lo cual lo hace especialmente vulnerable a la cacería. A pesar de estas consideraciones, con intervalos no predecibles, algunos individuos causan daño muy frecuente al ganado en la zona alta del AP. La normativa del AP debería considerar que, previa verificación de estos eventos por parte del cuerpo de protección, se podría considerar eventual y excepcionalmente dar de baja a algún individuo probadamente problemático. Estos eventos deben preverse en el reglamento de cacería del AP.
- 4) El puma (*Puma concolor*): A esta especie aplican las mismas consideraciones que para el jucumari. La cacería de jucumari y puma podría estar reglamentada de manera que se efectúe como parte de un programa ocasional de cacería deportiva, donde el cazador pagaría por la pieza como trofeo.
- 5) El cóndor (*Vultur gryphus*): El desconocimiento que existe sobre sus movimientos hace imposible especular sobre su estado en el AP. Sin embargo, podría convertirse en atractivo turístico, para lo cual se pueden utilizar animales muertos colocados en zonas clave para su observación.

Especies cuya cacería debe permitirse bajo casos especiales:

- 1) Las distintas especies de felinos pequeños: La cacería de felinos debería estar restringida a casos especiales, cuando el cuerpo de protección verifique que un individuo está causando daño frecuente a los animales domésticos. La frecuencia considerada “no aceptable” debe ser acordada entre autoridades del AP, comunarios y expertos (o conocedores del tema) en felinos.
- 2) El zorro: El daño por zorro al ganado ovino es bastante frecuente en la parte alta del AP. Normalmente, solo algunos individuos son causantes del daño y esto debería también verificarse por parte del cuerpo de protección del AP antes de autorizar la baja de un individuo. Las mismas consideraciones que para pequeños felinos deben aplicarse al zorro.

Especies cuya cacería no debería restringirse:

Estas son especies que causan daño a sistemas agropecuarios con frecuencia y cuya verificación individual sería muy problemática. Este tipo de cacería debe ser considerado como “**cacería de control y subsistencia**”. Aquí hay dos grupos de especies, aquellas cuyo estado puede verse comprometido por la cacería y aquellas cuyas poblaciones se mantienen relativamente abundantes aún bajo fuerte presión de cacería, fuera del AP, tal el caso de los alrededores de Coroico.

- Las especies cuyo estado debe ser monitoreado son: chanco de monte (*Tayassu tajacu*), llapa fina (*Agouti paca*), k'usillo (*Cebus apella*).
- Las especies cuya cacería en ningún caso ha sido reportada como insostenible son: sari (*Dasyprocta variegata*), chayi (*Didelphis marsupialis* y *D. albiventris*), tawari (*Eira barbara*), uchuñari (*Nasua nasua*), kirki (*Dasypus novemcinctus*). Adicionalmente, la pesca de subsistencia no debe estar prohibida, excepto bajo acuerdo con los comunarios que realicen aprovechamiento comercial de peces ornamentales, en cuyo caso se deberían definir cuotas según un plan de manejo específico.

La cacería o pesca de las especies citadas arriba debe estar expresamente permitida, bajo las siguientes restricciones:

- a) Debe realizarse únicamente dentro de las chacras (cultivos) o lugares de reposo de animales domésticos.
- b) Las incursiones de caza al monte están prohibidas.
- c) El uso de perros para la caza está prohibido.
- d) El uso de venenos está prohibido.
- e) La caza por gente no afiliada a un sindicato agrario está prohibida.
- f) La pesca con dinamita o venenos (tipo barbasco) está prohibida.
- g) Gente ajena a las comunidades del AP podrán participar de actividades de pesca solamente de trucha y bajo permiso de la comunidad aledaña al lugar de pesca.

Todas estas prohibiciones deben estar reforzadas por sanciones concretas, a acordarse entre autoridades, comunarios y administradores del PN-ANMI Cotapata.

III.3.8 Diagnóstico del turismo actual y potencial

La siguiente descripción se basa en el Diagnóstico y Plan de Desarrollo de Turismo Sostenible en el PN-ANMI Cotapata realizado por Karin Allgoewer (Anexo 8).

III.3.8.1 Características generales del turismo actual

En el PN-ANMI Cotapata ha existido actividad turística desde antes mismo de su declaración como AP en el año 1993. El principal atractivo, desde un comienzo y hasta la actualidad, ha sido el camino precolombino del Choro, el cual se ha convertido en uno de los principales destinos de turismo de aventura o ecológica a nivel nacional.

Oferta turística actual del AP

A pesar de contar con gran cantidad de atractivos naturales y culturales, son muy pocos los productos turísticos que se operan dentro del AP. Los principales productos en operación y sus características se presentan a continuación:

Camino Prehispánico del Choro: caminata desde la Apacheta Chucura, ubicada a casi 4.800msnm, hasta la comunidad de Chairo, sobre el río Huarinilla, a 1.300msnm. El camino que se transita recorre una distancia aproximada de 50km, a lo largo de tres días, por las laderas del valle de los ríos Chucura y Huarinilla. A lo largo del camino no se cuenta con infraestructura propiamente turística, como albergues, hostales y restaurantes. Los sitios para acampar a lo largo del camino han ido surgiendo en base a la demanda y al aprovechamiento de la oportunidad de mercado por parte de los comunarios. La operación del producto se realiza tanto de forma independiente, en el caso de los turistas que viajan solos y que contratan por su cuenta a guías y porteadores; como de forma organizada, es decir, cuando los turistas contratan los servicios de una agencia de viajes que organiza el viaje y subcontrata a los prestadores de servicios. En el camino del Choro es importante la presencia de peregrinos, durante la Semana Santa, que suman alrededor de 500 personas por año, y los grupos de estudiantes en viaje de promoción. La principal característica de ambos grupos es que entran al área en grandes números de una sola vez.



Figura 25. Camino del Choro (K. Allgoewer)

Ciclismo de montaña: es la actividad que más adeptos ha ganado en los últimos años. Hace unos cinco años, la empresa Gravity Assisted Mountain Biking, de propiedad de un par de jóvenes neocelandeses, lanzó la propuesta de bajar desde la cumbre a Coroico por la “ruta más peligrosa del mundo”. Según estimaciones, a falta de datos precisos, la empresa que más turistas maneja para este producto, calcula que en el año 2002 llevó unos 3.000 turistas. Se estima que por lo menos 7.000 turistas bajaron esta ruta en el 2003. Los grupos promedio son de diez personas, pudiéndose manejar grupos de hasta 35 personas¹. Este producto pasa durante 50km uno de los límites del PN-ANMI Cotapata, la carretera de La Paz hacia los Yungas. Por el momento, las autoridades del AP no han tomado injerencia en este producto, aunque el panorama que disfrutan los ciclistas es el AP en su mayor parte.



Figura 26. Operadoras de ciclismo de aventura preparando para el descenso desde la cumbre hacia Yolosa

El Hotel Río Selva Resort: ubicado en la comunidad de Huarinilla, es un gran lugar de recreación en sí mismo, que incluye piscinas, juegos y entretenimientos para niños y adultos. La temporada alta del hotel coincide con las vacaciones escolares de los bolivianos, y el tiempo de permanencia varía entre las dos noches para paquetes de fin de semana y las seis noches (para paquetes semanales).

Rafting: practicado en los ríos Huarinilla y Coroico. La época en que se realiza es de marzo a septiembre, o hasta que las condiciones del río lo permitan. Esta actividad es operada exclusivamente por empresas de turismo privadas, con sede en La Paz. Las comunidades ubicadas a lo largo de los ríos no participan en ninguna de las prestaciones de servicio.

En cuanto al mercado que visita los mencionados productos, existe una clara separación entre los productos de aventura, el rafting y las bicicletas de montaña, que operan casi exclusivamente con turistas internacionales; el camino del Choro, que es recorrido por 60% de turistas nacionales, de los cuales son mayoría los peregrinos y estudiantes; y el Hotel Río Selva, con una mayoría de turistas nacionales en viaje de fin de semana.

¹ Fuente: Gravity Assisted Mountain Biking

Otros productos menores que se operan a baja escala en el AP son:

- **Camino Zongo - Uma Palca - Sanja Pampa - Chucura - Chairo:** esta caminata es un opcional ofrecido como parte del recorrido Zongo - Estancia Botijlaca, de tres días de duración, que pasa por Uma Palca. Desde Uma Palca se puede continuar hacia Sanja Pampa y Chucura, y a partir de allí, continuar por el Camino del Choro. Esta caminata se realiza en tres a cuatro días.
- **Camino Sorata - Camino del Choro:** este trayecto es ofrecido por algunas agencias de La Paz y se realiza en unos 20 días. Es un trekking exigente que requiere turistas en muy buen estado físico, ya que se cruzan más de 20 cumbres.
- **Kayaking:** se realiza en los mismos ríos que el rafting, pero se exige que los turistas tengan experiencia en el manejo de los kayaks.
- En **Pongo**, sobre la carretera hacia los Yungas, se ofrece **trucha** fresca en los 22 puestos de comida, que venden unos 15 platos en los días de semana y unos 50 platos durante los fines de semana, por cada puesto. La mayoría de los clientes son paceños de paso por la carretera.
- La Estación Biológica de **Tunquini**, cerca de la localidad de Chairo, pertenece al Instituto de Ecología de la UMSA y está dedicada a la investigación científica en un ambiente de bosque nublado. La estación no recibe a turistas por falta de infraestructura apropiada y personal específico, aunque estaría dispuesta a recibir grupos organizados con intereses especiales, una vez dispuestas las condiciones esenciales en la estación
- Si bien las **casas de fin de semana** ubicadas sobre el valle del río Huarinilla no constituyen en sí un producto turístico, es importante considerarlas como un mercado para nuevos productos.

Mercado actual para los productos del AP

Debido a la cercanía entre la ciudad de La Paz, el AP y Coroico la afluencia de turistas nacionales es relativamente alta. La accesibilidad del destino promueve al traslado de las personas en números importantes. De hecho, Cotapata es la tercer AP que más turistas recibe a nivel nacional. Esto es sin contar con las centenas de vehículos que pasan cada día por las carreteras troncales hacia los Yungas, el oriente y el norte de La Paz.

Aproximadamente un 60% de los turistas que visitan los atractivos del AP son nacionales, aunque esta tendencia parece estar revirtiéndose en los últimos años. Los nacionales recorren el camino del Choro en grupos de estudiantes o peregrinos y se alojan en el Hotel Río Selva, mientras que los extranjeros, casi exclusivamente, son los que realizan los deportes de aventura, como la bajada en bicicleta y el rafting.

En el caso específico del **camino del Choro**, el mercado es bastante amplio, compuesto de la siguiente manera:

- Un promedio de 60% de bolivianos, formado por peregrinos durante la Semana Santa, grupos de estudiantes secundarios en viaje de promoción, y grupos de estudiantes universitarios
- Dentro del grupo de extranjeros, la mayor parte está compuesta por holandeses, alemanes y británicos. Estos viajeros extranjeros se puede dividir en dos:
 - viajeros independientes, compuesto por turistas con bajo presupuesto que no contratan servicios, y
 - los que viajan en forma organizada, contratando prestadores de servicios locales. Un 20% del total contrata los paquetes en agencias de viajes.²

A lo largo del camino del Choro existen cuatro puntos de registro de turistas, pero ninguno de ellos cuenta con información precisa del número total de turistas ingresados, ya que los encargados deben abandonar el puesto de registro para ir a patrullar, en el caso de los guardaparques, o ir a atender sus cultivos, en los demás casos.

² Fuente: Arze, Marcelo, Tesis de licenciatura, Un modelo de gestión turística para los caminos prehispánicos: El Choro, 1998

Problemática actual del turismo en el AP

- Conflictos entre las comunidades y la administración del AP: debido a la carencia de una estrategia de socialización del objetivo e importancia de la conservación de los recursos del AP.
- Concentración de atractivos en pocos sectores: la mayoría se encuentra en el valle del río Chucura (el camino del Choro), mientras que en el valle del río Huarinilla el uso es escaso, y es nulo en los otros sectores.
- Falta de incentivos y propuestas concretas para el desarrollo de nuevos productos: a causa de una falta de visión de los beneficios potenciales del turismo.
- Falta de capacitación turística (en sitios en operación): la capacitación que se ha realizado ha sido esporádica e informal, repercutiendo en la calidad de los servicios prestados.
- El turismo no genera ingresos para el AP: el año 2000 se intentó implantar el SISCO, sin éxito. Desde entonces, y desde antes, el paso de los turistas no aportó ningún beneficio económico al AP.
- Falta de reglamentación: al no existir un Reglamento de Turismo no hay una norma clara a la cual los operadores deban atenerse.
- Sobreimpactación del camino del Choro en Semana Santa y vacaciones: a consecuencia de la entrada de grandes grupos en pocos días.
- Desaprovechamiento del flujo actual: para diversificar productos y áreas de operación dentro del área.

III.3.8.2 Análisis del potencial turístico

El PN-ANMI Cotapata presenta un gran potencial para el desarrollo de nuevas iniciativas turísticas, gracias a las riquezas naturales y culturales con las que cuenta. Tanto en el valle de Chucura, Huarinilla o Pongo es fácil encontrar ruinas, caminos antiguos de herradura (probablemente de origen prehispánico), cascadas, bosques, minas antiguas, ríos y otros, en complemento con una gran belleza paisajística.



Figura 27. Casa de piedra, Uma Palca (K. Allgoewer)

Los principales puntos positivos que presenta el AP para el desarrollo del turismo son los siguientes:

- El AP y sus atractivos son fácilmente accesibles, gracias a la nueva carretera, pavimentada en su mayor parte, desde La Paz. Además, la cercana población de Coroico, con un constante flujo turístico, tanto nacional como internacional, actúa como centro de distribución.
- Toda el AP ha sido, históricamente, lugar de paso y vía de comunicación entre las zonas altas y bajas. Por lo tanto existe gran cantidad de vestigios de épocas pre- y post-hispánicas, siendo fácil encontrar ruinas, chullpas, y caminos empedrados en cada rincón del AP.
- Por su clima, su posición geográfica y su topografía, presenta una gran riqueza en cuanto a biodiversidad y paisajes, complementando los atractivos del AP. Por ejemplo se estiman por lo menos 425 especies de aves. Esto es un número muy grande para un área tan pequeña y tan accesible.
- Tanto Coroico como el camino del Choro son dos destinos ya posicionados y conocidos en el mercado internacional, y cuentan con un flujo de turistas permanente.
- Algunas comunidades tienen relación con el turismo desde hace años, lo que facilita el desarrollo de nuevos productos y su organización para operarlos.
- Algunas comunidades al interior del AP ya están organizándose internamente para la prestación de servicios turísticos, como la Asociación Multiactiva de Chucura, o la OTB de Chairo.
- La bajada en bicicleta desde la Cumbre hasta Yolosa es uno de los productos de turismo de aventura de mayor demanda actual en el mercado. Al pasar por la carretera, límite del AP, y principalmente, si se decide extender los límites más allá de la carretera, este producto será el “gancho”, para atraer nueva demanda hacia el área y puede convertirse en uno de los principales aportes a la generación de recursos económicos para el AP.

En el análisis del potencial turístico del AP, se identificaron 43 atractivos en los diferentes sectores (Cuadro 26), los cuales presentan posibilidades reales de desarrollo como productos turísticos. Este conjunto de atractivos es organizado en forma de productos turísticos, que permiten la operación por parte de las organizaciones comunitarias, solas o en alianza estratégica con operadores privados, a fin de generar beneficios a través del uso sostenible de los recursos del AP. Un análisis completo se encuentra en el anexo 8.

III.3.8.3 Impacto actual del turismo

Actualmente, sólo existen en operación tres productos turísticos dentro del AP:

- el recorrido del camino del Choro, a lo largo de los valles Chucura y Huarinilla
- el Hotel Río Selva, sobre el río Huarinilla, frente a Pacallo
- la bajada en bicicleta desde la Cumbre hasta Yolosa, por la carretera hacia los Yungas, en el límite del AP

Por ser productos puntuales y localizados, generan impactos con las mismas características:

Impacto económico – social

La generación de empleo directo e indirecto, y en consecuencia, la disponibilidad de dinero en efectivo, por parte de las personas involucradas en la actividad, es uno de los principales impactos económicos del turismo, especialmente en la comunidad de Chucura. Aquellas personas que prestan servicios como guías, porteadores, arrieros y que ofrecen un espacio para acampar o una comida preparada, reciben a cambio un monto de dinero, previamente pactado. Solo en Chucura, un 30% de la población se dedica a prestar algún tipo de servicio relacionados con el turismo. A lo largo del camino del Choro existen unas siete tiendas y tres campamentos establecidos. Aunque parezca poco, representa casi el 100% de la población local en esos lugares.

Cuadro 26. Los productos turísticos potenciales del AP.

ATRACTIVO	
Valle Chucura-Huarinilla	
1	Pinturas rupestres en Putunku, subiendo hacia la mina Kalasani. Pinturas de llamas sobre rocas
2	Sitio Jiska Ilampata, piedras con tazones, paisaje
3	Lagunas Waca Punka y Sanja Pampa
4	Laguna Kota Kuchu, con totoras y truchas
5	Ruinas Pukara Punta, chullpares antiguos
Valle Huarinilla	
7	Camino de Coscapa
8	Ruinas de Huancané (se pueden ver por el Camino del Choro o subir desde Chairo)
9	Río Huarinilla como sitio recreativo
10	Casas de hacienda antiguas sobre el río (entre Chairo y pacallo)
11	Senderos Tunquini
12	Cascada Santa Catalina - Tunquini
13	Bosque nublado Hornuni Bajo
14	Conocimiento adquirido en la Estación de Tunquini
15	Páramo del cerro Hornuni Alto
16	Cascada Sandillani
17	Camino de Sampalmatorio, llegando a Mina El Sueño
18	Cascada Perolani, Negroni
19	Bosque Willi Pampa, de niebla, tunqui
20	Actividades recreativas en Pacallo
21	Cascada Yucupi/ Alto Villa
22	Sendero Yucupi - Huarinilla, por parcelas cultivadas con café, cítricos, palta, pasa por unas cinco casas de hacienda
23	Sendero ecoturístico en Huarinilla
24	Sendero ecoturístico en La Selva
25	Ruinas Socosani
26	Ruinas Plaza Pampa
27	Camino de herradura por cumbre hacia Polo Polo (por arriba de Charobamba), ruinas
28	Terrazas antiguas de coca, en Charobamba
29	Sendero desde El Choro hasta Charobamaba, por cerro Puno
30	Sendero de herradura desde hacienda Selva - Santa Rosa - Charobamba
31	Vestigios colonia judía
32	Casa de hacienda Charobamba
Pongo	
33	Rastros de camino inca
34	Pongo Viejo
35	Carretera vieja
36	Camino de Kalasani
37	Chocatanga: bosque de keñua, ave atrapamoscas
38	Chamacani, del otro lado del cerro, lago grande con truchas, venados, criadero de alpaca (fuera del AP)
39	Banderani: lagunas, paisaje, en ladera frente a carretera
Valle Tiquimani	
40	Uma Palca
41	Valle Tiquimani - Choro
Carretera	
42	Carretera panorámica
43	Sacramento Bajo: hay marimonos, jochi con cola, tunqui, ave aurora (variedad de quetzal)

A fin de estimar el impacto económico del turismo en el sector, consideremos lo siguiente:

- Si por lo menos 3.000 de los turistas que realizan el camino del Choro cada año pagan Bs.5 por cada noche que utilizan el campamento - un número indeterminado de turistas acampa fuera de los sitios establecidos como campamentos - obtendremos que en cada campamento queda la suma de Bs. 15.000 al año. Esta suma multiplicada por las dos noches de estadía en el lugar, aumenta el ingreso a Bs. 30.000 en concepto de uso de campamentos al año.
- Los productos vendidos en las tiendas del camino tienen sobreprecio, debido al pago de jornales para el traslado de la mercadería. Si calculamos que 3.000 turistas gastan, por lo menos Bs. 15 (una botella de agua mineral y un paquete de galletas) en una tienda, obtendremos que al año cada tienda percibe, como mínimo, Bs. 45.000 por estas ventas.
- Cada guía gana US\$ 10 al día. Si calculamos que cada viaje tiene una duración de tres días y, que, en temporada alta cada guía puede realizar unos cinco viajes al mes, los guías reciben US\$ 150 por mes.
- La Sub-central Chucura cobra Bs. 10 a cada turista que pasa. Sabiendo que los nacionales, en su mayoría, se rehúsan a pagar, multiplicaremos esta suma por unos 2.000 turistas extranjeros, obteniendo Bs. 20.000 al año. Esta suma es destinada a pagar salarios para el acondicionamiento del camino, generando empleos indirectos por turismo.
- En el caso del Hotel Río Selva, es un emprendimiento privado y los datos referidos a su facturación son mantenidos en reserva.
- En el caso de Pongo, cada puesto de comida vende alrededor de 60 platos los fines de semana. Si multiplicamos esta cantidad por los ocho puestos en funcionamiento constante, y por los Bs. 10, que, en promedio cuesta cada plato, obtendremos que cada fin de semana se generan Bs. 4.800. Si continuamos multiplicando esta suma por los 52 fines de semana del año, resulta que al año, sólo en fin de semana, las vivanderas perciben como ingresos unos Bs. 250.000.
- La actividad que genera mayor movimiento económico sería el ciclismo de gravedad. En toda la época alta se estima que bajan unos 70 ciclistas por día. Esto arroja un número mayor a 10.000 visitas al año. Sin embargo, basándonos en información parcial de operadores habría un flujo mínimo de 7.000 al año. Cada turista paga entre US\$ 35 y 40 que significa un mínimo de US\$ 245.000 y podría ser hasta US\$ 500.000 y tienen tendencias de aumentar. Muy poco de este total queda en la zona en general, aunque a nivel de operadores de la ciudad de La Paz se ha vuelto una actividad muy importante. Prácticamente el único beneficio para el AP y su zona de influencia son refrescos y agua que compran los grupos cuando llegan a Yolosa.

Los beneficios económicos mencionados permanecen en manos de los prestadores directos. Hasta el momento, ningún beneficio económico a consecuencia de la actividad turística, es recibido por la administración del AP.

Impacto ambiental

El principal impacto que se observa, como consecuencia de la actividad turística, se encuentra en el recorrido del Camino del Choro. A lo largo del mismo se observa la presencia de basureros, especialmente en los sitios usuales de campamento y almuerzo. Sin embargo, generalmente los basureros están llenos y no hay quien se ocupe de retirar la basura fuera del lugar, o hacia un sitio apropiado designado. Según comentarios de los guías, son los turistas nacionales y los mismos pobladores del lugar los principales responsables por la generación de basura.

El pisoteo de las personas no es un impacto considerable, ya que la mayor parte del camino está empedrada. Por tratarse de un sendero ya abierto y trajinado desde hace muchos años, el suelo ya se encuentra compactado, por lo cual este aspecto no puede ser considerado como un impacto producido por los turistas. Sin embargo, sería importante hacer monitoreo de este aspecto si a futuro los números de visitantes aumentan nuevamente.

Es en los sectores donde se ubican los campamentos se pueden observar impactos actuales y potenciales por la apertura de espacios para ampliar la capacidad de acogida.

Lamentablemente no existen regulaciones en cuanto a cómo deben operar los campamentos dentro de las APs. Esto genera que no pueda existir un control, porque no hay normas claras ni establecidas para ser cumplidas.

Impacto visual

Los grupos de estudiantes, tanto de secundaria como universitarios, dejan a su paso pinturas alegóricas y *graffiti*. Esto se repite en sitios como rocas grandes, muros y paredes de algunas viviendas. El rastro dejado por los estudiantes hace perder el carácter pintoresco y natural del camino.



Figura 28. Tambo de Lama Kucho (K. Allgoewer)

En el camino existen varias comunidades que conservan los rasgos de construcción típicos del lugar: casas de piedra con techo de paja. Esta característica otorga una cualidad totalmente pintoresca y auténtica al lugar. Lamentablemente, para mayor comodidad y resguardo, y por una cuestión de demostración de poder económico, algunos comunarios están construyendo sus casas de ladrillo y techo de calamina. Idealmente, se podría llegar a tener normas consensuadas en cuanto a tipos de construcciones, por lo menos a la vista de los turistas que recorren el camino precolombino. Si es que la zona comienza a tomar semejanzas a arquitectura de El Alto, entonces los turistas buscarán otros destinos que conservan el paisaje pintoresco.

Impactos potenciales

La ampliación de la oferta turística dentro del AP generará nuevos impactos, tanto positivos como negativos. Un aumento en los empleos directos e indirectos por turismo y una mayor generación y distribución de ingresos económicos serán los principales impactos económicos y sociales. Se prevé, además, en las estrategias de desarrollo que se presentan más adelante, nuevas formas de generación de ingresos económicos para el AP.

Los impactos ambientales serán mínimos si se cumplen con las regulaciones de prevención y control, que cada nuevo proyecto deberá contemplar.

III.3.9 Construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara

El uso de la tierra que impacta más sobre el AP es la carretera troncal entre La Paz-Yungas-Guanay que es a la vez la carretera troncal Yungas-Beni-Pando-Brasil. Por un lado la carretera presta tremendos servicios sociales, pero por otro lado es y será la fuente y el eje de las principales amenazas en el AP y su zona de influencia. Como se ha mencionado, hay grandes intereses económicos de por medio. Sólo basta que ese camino se bloquee durante más de algunos días para entender su importancia para la economía y la vida cotidiana de los Yungas, la zona minera de Larecaja, Alto Beni, Beni y Pando. No sólo es el eje troncal del norte del país sino que el costo de convertirlo en parte de un corredor transoceánico lo hace de interés para las empresas constructoras más grandes. Como se verá, es el tema más difícil para PN-ANMI Cotapata y este plan de manejo debe contar con una clara estrategia al respecto.

III.3.9.1 Historia

Los primeros impactos importantes al AP como futuro eje troncal habrían comenzado con la construcción del ferrocarril La Paz-Beni en la década de 1930. En ese entonces, se vislumbraba que eventualmente conecte con el ferrocarril Madeira-Mamoré, que a su vez daba pleno acceso navegable al río Amazonas. Funcionó hasta la estación de Chuspipata hasta 1948. En forma paralela se construyó la carretera La Paz-Yungas, la cual forma el límite sureste del AP de acuerdo al Decreto de Creación (Anexo 1). Ambas obras tuvieron un impacto social como se aclaró en la sección III.1. Sin embargo, el gran impacto ambiental no se dio hasta la construcción del primer tramo asfaltado La Paz-Cotapata entregándose en 1979.

Ese primer tramo no tuvo ningún estudio previo de impacto ambiental, ni había fiscalización ambiental, ni tampoco las comunidades protestaron, porque en ese momento la construcción de la carretera era la fuente principal de trabajo. Sin embargo, 25 años más tardes se ve claramente el impacto. Redujo hasta en un 50% las tierras arables de las comunidades. Se construyeron varios caminos de acceso sin obras de arte y el material sobrante se echó al barranco donde era más conveniente, por no decir barato.

En contraste, el tramo Cotapata-Santa Bárbara fue el primer tramo a nivel nacional que contó con estudio de impacto ambiental (PCA-CEEDI, 1990) y luego un estudio ampliatorio (PCA-CEEDI, 1991). Sin embargo, estos fueron realizados con anterioridad a la vigencia de los reglamentos de la Ley del Medio Ambiente, por lo que muchos elementos previstos en la norma vigente obviamente no han sido incorporados (vea el anexo 4). Aparentemente el diseño final fue hecho entre el 1987-1989 por la empresa Connal Lahmeyer.

No se sabe hasta que punto este diseño final habría tomado en cuenta las recomendaciones de estos estudios. Pero si se sabe que hubo impactos ambientales fuertes no anticipados. Para dar un solo ejemplo los lechos de los ríos Chairo, Huarinilla y Elena se han elevado con todo el material vertido, esto a su vez ha aumentado la frecuencia y severidad de inundaciones, ha destruido muchas terrazas aluviales cultivables dejando un lecho ancho y pelado, e informalmente se sabe que ha cambiado la composición de especies acuáticas.

Debido a los impactos imprevistos, entre 1995 y 1999, se organizó un Grupo Multidisciplinario Ambiental (GMA) que asesoró el proyecto en la mitigación de los impactos. En el diseño final original no estaba previsto el túnel grande y no se había anticipado la fragilidad del terreno en el tramo del km 32-36. Esto dos hechos explican en buena medida la demora de más de cinco años sobre lo previsto.

Aparte del impacto ambiental actual y potencial hay preocupación adicional sobre la selección de empresas. Para empezar el estudio del diseño final fue hecho por el consorcio Hidroservice-Connal-Lahmeyer (Cuadro 27). Luego, este mismo consorcio se adjudicó la supervisión de la obra. Y finalmente se adjudicó la elaboración del estudio de impacto ambiental. Nos parece incorrecto (y hasta peligroso) que un solo consorcio haga el diseño, supervise la obra y sea quien cuantifique el impacto ambiental y que diseñe las medidas a tomar a futuro.

Cuadro 27. Resumen parcial de los contratos principales de construcción y supervisión.

	Estudio a diseño final	Construcción	Supervisión	Estudio de impacto ambiental
Consortio ejecutor	Hidroservice Connal Lahmeyer	Andrade Gutierrez, Copesa Minerva	Hidroservice Connal Lahmeyer	Connal Lahmeyer
Monto final (US\$)		104,164,662	17,267,316	
Orden de proceder		14 noviembre 1994	13 septiembre 1994	
Plazos		91.5 meses	101 meses	
Cierre de contrato		2002	2003?	

III.3.9.2 Situación actual

En el momento de redactar este plan de manejo, la carretera había sido entregada, menos el tramo del km 32-36. Está pendiente el asfaltado, que supuestamente se iniciaría este año (2004). A la fecha la obra ya efectuada no cuenta con licencia ambiental y el asfaltado y otras obras adicionales se han clasificado como categoría tres (vea la sección III.4 y el anexo 4).

A comienzos del año 2004, se presentó un Manifiesto Ambiental, que a pesar de ser preparado por el mismo consorcio que han diseñado y supervisado la obra, es el análisis más completo hasta la fecha (Connal-Lahmeyer, 2004). Dentro del documento hacen un análisis de riesgos, que es su versión de la cantidad y magnitud de posible impactos ambientales a futuro (Cuadro 28).

Nuestro análisis difiere en que consideramos que hay dos preocupaciones por encima de otros. El primero se trata de los buzones o bajantes donde las empresas vertieron todo el material que se cortó para hacer el camino, y luego todo el material de los derrumbes que cayeron a la carretera. Hay buzones cerrados donde el material vertido se ha detenido en la cuesta sin llegar, aparentemente, al lecho de río al fondo de los valles. Pero la mayoría son buzones abiertos donde el material vertido por las empresas llegó directamente al fondo de los valles y se han formado tremendos cicatrices que serán muy difíciles de estabilizar. El impacto más grande de la carretera es posiblemente que todo este material ha levantado los lechos de los ríos, como ya se ha mencionado. Esto ha cambiado completamente la dinámica de los ríos afectados. El tema del levantamiento de los lechos no se toca en el Manifiesto Ambiental, ni se analiza como revertir o compensar el daño.

Es todavía más preocupante que las empresas que actualmente están asfaltando la carretera siguen usando estos buzones abiertos. Que sepamos esto no ha obedecido ningún estudio de impacto. Más bien es cuestión de comodidad para las empresas. Ya que no se está haciendo ningún monitoreo de estos buzones, siguen vertiendo material aparentemente sin impacto adicional. Los buzones "Ventana" y "Pantalón" son dos ejemplos que se seguían usando por lo menos hasta agosto 2004. Quedamos atónitos al ver que en el Plan de Adecuación y Seguimiento Ambiental (PASA) (Cuadro 28) sólo se sugieren obras de estabilización en seis buzones (existen más de 30). Esto una vez más obedece a la comodidad. La inestabilidad de taludes (con 30 obras) es un problema que se ve desde la carretera, de la plataforma hacia arriba, sin bajar de la movilidad. Además, los taludes encima de la plataforma atentan directamente contra el camino ya que podrían convertirse en derrumbes. En contraste para examinar los buzones hay que primero saber donde están (no se ven desde la carretera misma y se tiene que bajar de la movilidad). Es un tema inclusive que se puede observar mejor desde el otro lado de los valles y no desde la carretera misma. Por ejemplo el Buzón Pantalón (Figura 29) ni se aprecia desde la misma carretera nueva.

El otro tema prioritario es la amenaza que supone el tramo km 32-36 a la población de Pacallo y al camino de acceso.



Figura 29. El Buzón Pantalón visto desde el camino antiguo (D. Robison)

Cuadro 28. Resumen de análisis de riesgos y costos previstos en el borrador de plan de adecuación ambiental

Tipo de obra propuesta en el plan de adecuación ambiental	Número de obras identificadas	Costo estimado \$US
Laderas de los ríos (protección)	46	
Drenaje superficial	311	
Inestabilidad de taludes de la carretera	30	
Inestabilidad de taludes en buzones	6	
Camino de acceso a Chairo	2	
Restitución de daños al paisaje	66	
Subtotal plan de adecuación ambiental	461	10.900.000
Supervisión técnica ambiental		986.000
Costo especialistas		26.000
Costo fiscalización		80.000
Costo total de la ejecución del manifiesto ambiental		11.992.000

Fuente: Elaboración propia en base a Connal Lahmeyer, 2004.

Habiendo dicho que el Manifiesto Ambiental es el estudio más completo hasta la fecha, nos preocupa la falta de independencia ya mencionada y el enfoque “caminista” (Connal Laymeyer, 2004). Su versión sobre los grandes derrumbes entre los km 32 y 36 y el tremendo impacto que ha tenido sobre el camino de acceso a Chairo y el riesgo que representa para Pacallo (Figura 30) es así:

“Cabe indicar que la prioridad de ejecución de obras en este camino rural (a Chairo) es baja para la carretera Cotapata-Santa Bárbara, pero es fundamental para evitar problemas sociales con los pobladores”.
 (Manifiesto Ambiental, Connal Laymeyer, 2004).

Es preocupante este enfoque ya que indica que la principal preocupación es hacia los impactos que puedan afectar a la carretera misma, y no los impactos hacia la población o hacia el medio ambiente en general. Los que no afectarían a la carretera se atenderían sólo si puede haber un conflicto social.



Figura 30. Derrumbes en el tramo km 32-36, y su amenaza respecto al camino y a la población de Pacallo (K. Allgoewer)

Desde el punto de vista de muchos habitantes locales la compensación que el Servicio Nacional de Caminos (SNC) les ha pagado ha sido muy incompleta con la excusa de la falta de saneamiento de tierras en el derecho de vía (Programa BIAP, 2004a).

III.3.9.3 Situación hacia el futuro

Pocos dudan que la carretera represente la principal amenaza a la integridad del AP como también a la vida cotidiana de los habitantes del margen sur del río Huarinilla. En este respecto la carretera es un importante pasivo ambiental. Esto quiere decir que se hereda un potencial de tener un impacto a futuro, o se hereda un impacto ya sufrido y se tiene que prever la recuperación.

La primera pregunta llega a ser **¿Quién va a pagar?** Siendo que la carretera es un beneficio para grandes extensiones del territorio nacional, los daños los pagan desproporcionalmente los habitantes locales y los ecosistemas del PN-ANMI Cotapata. Si no se ha podido compensar los daños pasados qué garantía existe que a futuro los daños se van a mitigar por un lado y compensar por otro lado.

Si se acepta que se harán obras de recuperación y prevención a futuro la siguiente pregunta es **¿Quién va a ejecutar?** Posiblemente más importante aún es la pregunta **¿Quién va a fiscalizar?** La empresa responsable de la supervisión y el seguimiento en el corto plazo dejará de realizar dichas funciones en la zona que afecta al AP, desconociéndose qué medidas se han previsto para evitar los constantes derrumbes que pueden tener una serie de consecuencias y por otro lado quién asume la responsabilidad a partir del retiro de la empresa y cuál será el rol del SNC. Más preocupante aún es el hecho de que para el asfaltado de la carretera se habría conferido categoría tres (de estudios de impacto ambiental), aspecto que debe ser atendido prioritariamente por el SERNAP realizando todas las gestiones que correspondan para revertir esta irregular situación, aclarando que en este caso por las características de la actividad, debió asignarse categoría una.

Complementariamente, se hace notar que en aplicación de la normativa ambiental descrita y analizada en las secciones respectivas (III.4), corresponde al SERNAP y al director del AP participar activamente y oportunamente en la revisión del Manifiesto Ambiental y del Plan de Adecuación Ambiental presentados por el SNC o más bien por la consultora responsable, con carácter previo al abandono por parte de esta última de la supervisión de la construcción de la carretera.

Es imprescindible exigir y asegurar que todas las preocupaciones, en cuanto a las medidas futuras de carácter preventivo o correctivo, estén debidamente consideradas. Además de asegurar que el Plan de Adecuación Ambiental contenga todas las previsiones antes de que se le confiera la Licencia Ambiental y que las responsabilidades estén claramente definidas. Solo de este modo se podrá garantizar que las actividades de control y monitoreo, que a futuro realice el SERNAP o el director del AP, sean sobre instrumentos técnicos eficientes que periódicamente, o cuando surja un problema, se pueda exigir la implementación de medidas de contingencia al responsable directo.

Nos parece claro que si es que el beneficio de la carretera es a nivel nacional entonces la sociedad en general debe asumir los costos de reparar, mitigar y compensar los daños que han ocurrido o que van a ocurrir. Dentro de este contexto la administración del AP en conjunto con el Comité de Gestión tienen una responsabilidad para proponer, fiscalizar y monitorear las acciones a futuro que se hagan.

En resumen:

- La carretera Cotapata-Santa Bárbara aún no cuenta con una Licencia Ambiental
- El consorcio encargado de elaborar el Manifiesto Ambiental es el mismo que se contrató para supervisar la obra y que hizo el diseño final de la obra
- El único análisis de riesgos está hecho por la misma empresa que supervisó la obra (Connal- Laymeyer)
- La información que hay sobre la carretera y su impacto ambiental está muy dispersa y guardada.
- El SNC tiene proyectos y planes al futuro y hay que ver cómo coordinar y fiscalizar como parte importante del plan de manejo
- Siendo que es una obra de interés nacional los costos económicos y ambientales lo pagan desproporcionalmente los habitantes y el AP misma, hay que proponer cómo la sociedad en general puede ayudar a soportar estos costos.



Figura 31. Contracurvas de la carretera Cotapata-Santa Bárbara sobre el cerro Nogalani (K. Allgoewer)

III.3.10 Generación y transmisión de energía eléctrica

Hace mucho tiempo se ha reconocido el potencial que tienen las cuencas altoandinas para generar electricidad. Esto se debe a una precipitación relativamente alta, (entre lluvia, nieve y neblina) y grandes cambios de elevación. Este potencial se ha realizado en el valle del Zongo que actualmente está dentro de una concesión que pertenece a COBEE (Mapa 11). Como se verá a continuación una parte de esta cuenca, y de la concesión, está dentro del AP pero que todavía no se ha desarrollado ningún proyecto. Menos conocida es la cuenca aledaña, la del alto río Coroico, que a su vez abarca la mayor parte del área del PN-ANMI Cotapata, también ha sido sujeto de estudios y planes de desarrollo de generación energética. La parte alta de esta cuenca, los ríos Chucura y Tiquimani, (Mapa 11) ha estado bajo licencia de la empresa ELECTROPAZ y merece un análisis detallado.

Finalmente, la empresa Transportadora de Energía Eléctrica (TDE) que principalmente se encarga de la transmisión de energía, mantiene una línea de transmisión de alta tensión que pasa por el AP, generalmente en forma paralela a la carretera nueva. Esta actividad económica también ha tenido impacto en el pasado y es necesario analizar su posible impacto ambiental a futuro.



Figura 32. Vista del río Selva en la comunidad La Selva (K. Allgoewer)

III.3.10.1 ELECTROPAZ.

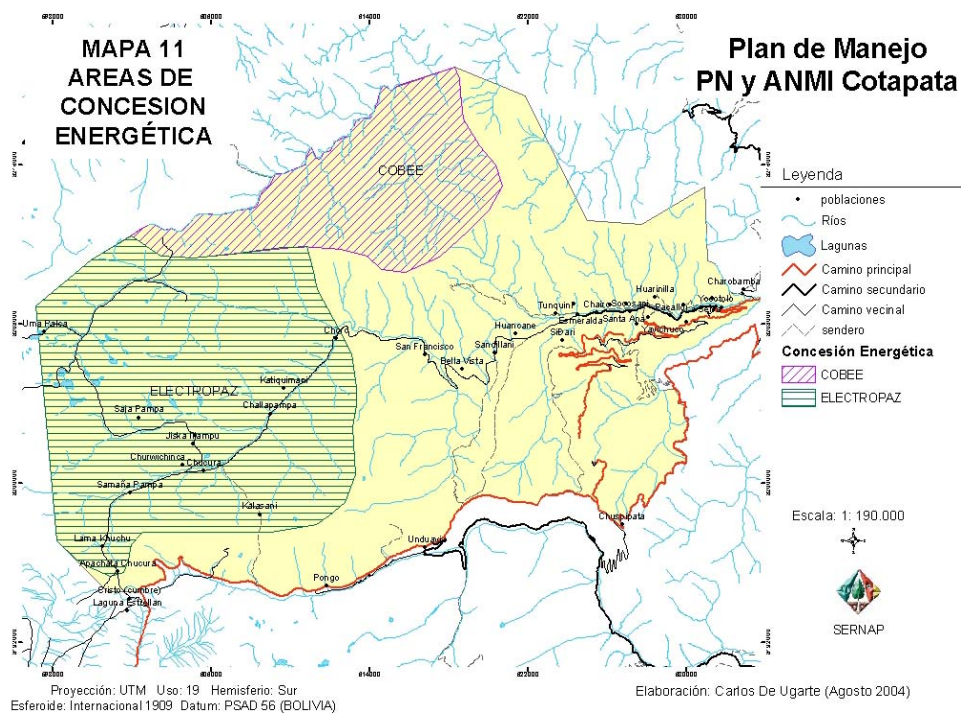
III.3.10.1.1 Generalidades.

En la década de los 70, ENDE (Empresa Nacional de Electricidad) y el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) hicieron una serie de estudios de potencial del río Coroico entre otros (Siñaniz, 1996). En esos mismos estudios se identificaron 17 proyectos de posible generación hidroeléctrica en la cuenca del río Coroico.

Después de la ley de capitalización, ELECTROPAZ, como distribuidor de energía eléctrica, tendría el derecho de generar un 15% de su demanda total (Raúl Saavedra, c.p.)¹ (vea el anexo 4 para un análisis jurídico detallado de este aspecto del proceso de capitalización, y su relevancia para el AP). Valiendo de este derecho ELECTROPAZ se interesó en la cuenca del río Coroico, y retomó la información de

¹ Gerente de operaciones de ELECTROPAZ

ENDE/PNUD. En el año 1996 ELECTROPAZ hizo un estudio preliminar de actualización del potencial de dicha cuenca donde han comparado la factibilidad económica de estos 17 proyectos y agregaron otros tres nuevos para un total de 20 proyectos. De estos 20 proyectos, tres resultaron de mayor interés en términos de relación costo/beneficio. Estos se denominaron Proyecto Pabellonani 1, Proyecto Challapampa y Proyecto Choro (Monitoreo, 1998).



Entre los que se han descartado están los proyectos de Chairo y Pacallo, que se trataban de perforaciones de túneles largos y el desvío de aguas del río Huarinilla (Siñaniz, 1996). También se descartó la posibilidad de crear una represa relativamente grande sobre el río Coroico, río abajo de Santa Bárbara (Monitoreo, 1998). Aunque no tenemos información del posible costo de estos últimos proyectos, se concluyó que el impacto ambiental sería mucho mayor que los tres seleccionados arriba. Suponemos que se han descartado más por tener mala relación de costo/beneficio que por evitar un mayor impacto ambiental.

Como siguiente paso se pidió una licencia provisional con el motivo de estudiar en mayor detalle los tres proyectos mencionados arriba (Siñaniz, 1996). Luego se hizo un estudio de impacto ambiental de la fase de exploración (Monitoreo, 1998), y finalmente un estudio detallado de impacto ambiental (ELECTROPAZ, 1998). Con esta investigación se llegó a proponer dos centrales hidroeléctricas Challapampa y Tiquimani. En el primer caso, se desviarían aguas del río Chucura para luego encausarlas con una caída fuerte hacia el ingenio. En el segundo caso, se desviarían aguas del río Tiquimani de la misma forma, para que haya una caída fuerte hacia el ingenio. En ambos casos requeriría la construcción de una carretera de unos 17 km hasta el lugar de los ingenios (ELECTROPAZ, 1998). Este camino aprovecharía el camino rústico que ya existe hasta la mina Kalasani (Mapa 11) pero requeriría de un tramo que necesariamente cruzaría el camino precolombino del Choro. Posteriormente se propuso hacer un solo ingenio desviando agua de ambos ríos con un ingenio río arriba en el río Tiquimani. La ventaja sería que el camino de ingreso entraría desde la

plataforma de Zongo y no tendría que cruzar el camino precolombino. Sin embargo, los pobladores de Chucura se oponían a esta alternativa ya que en la primera opción podrían aprovechar del camino construido para abastecer a su comunidad. La segunda alternativa no les acerca mucho a una punta de camino.

III.3.10.1.2 Posible impacto ambiental y cultural

En el caso de hacerse la infraestructura, habría impactos de tres tipos:

- Primero sería la construcción de la carretera. Esto sería necesario antes de poder comenzar la construcción. Para bajar de la mina Kalasani aparentemente tendría que atravesar una peña grande que requeriría de bastante uso de dinamita u otros explosivos. Luego más abajo la construcción de la carretera tendría un impacto directo en que tiene que cruzar el trazo del camino precolombino, y podría tener, sin los cuidados necesarios, impactos secundarios por taludes mal diseñados o por cambios de drenaje que podrían causar nuevas presiones sobre el camino precolombino, ya sea por taludes, por derrumbes o por desvíos de cursos de agua o alcantarillados. La ruta alternativa, que bajaría de Plataforma Zongo hacia Choro, tendría menos impacto sobre el camino precolombino conocido, pero atravesaría, y haría accesible una zona en mucho mejor estado de conservación como es el valle del río Tiquimani.
- Segundo sería la construcción de la central hidroeléctrica. Esto requeriría el transporte de material, áridos, cemento, madera, fierros, sin pensar en el movimiento de tierra necesario para adecuar el sitio y para desviar el río.
- El tercer tipo de impacto sería por el desvío de agua con un impacto potencialmente alto, especialmente en época seca. Para maximizar el costo/beneficio de la obra los diseñadores intentan dimensionarla para máximo provecho del agua en su punto de menor volumen, es decir la época seca. Esto quiere decir que algunos años secos, se podría llegar a secar el río entre el punto de desvío del agua, y el lugar del ingenio, donde retorna al curso del río.

Por el momento desconocemos los impactos sobre poblaciones de flora y fauna, pero se supone que habría un impacto significativo.

III.3.10.1.3 Situación actual

En comunicación por nota oficial (EPZ - 0449 del 9.02.04) la empresa afirmó contar con una licencia provisional para la realización del Estudio Cuenca Alta del Río Coroico, la misma que afirma que la ha fenecido en marzo del año 1999, razón por la cual sostiene que su Proyecto Hidroeléctrico se encuentra paralizado. Concretamente, ELECTROPAZ no tiene ningún derecho dentro del PN-ANMI Cotapata (Anexo 4). En el supuesto de que a futuro pretenda obtenerlo para realizar infraestructura destinada a la generación de electricidad, para cualquier estudio adicional se requerirá de una nueva licencia provisional y para el desarrollo de cualquier proyecto una licencia o concesión según corresponda. Deberá a futuro considerar las limitaciones y restricciones emanadas de la zonificación y del plan de manejo, en este sentido, es preciso analizar cuidadosamente en el proceso de zonificación los posibles impactos de la construcción de una infraestructura y en función a ello establecer el tipo de zona.

En todo caso si se establece que podría tratarse de un proyecto de alto impacto ambiental o que atente contra los objetivos del AP, se pueden asumir acciones preventivas a través del SERNAP para poner en conocimiento tanto ELECTROPAZ, como de la Superintendencia de Electricidad, de la zonificación establecida y por ende las restricciones que implican para el otorgamiento de derechos. También se sugiere analizar los costos que implicaría para el AP respecto a los beneficios que el proyecto representaría para ver si se justifica aceptar o rechazar el desarrollo del referido proyecto, que a la fecha aparentemente no constituiría una posibilidad muy cierta. Actualmente la empresa indica no tener intención de volver a tomar el proceso a mediano plazo. A nivel nacional hay sobreoferta de energía.

III.3.10.2 COBEE

III.3.10.2.1 Generalidades.

COBEE (Corporación Boliviana de Energía Eléctrica), es una empresa antigua generadora de energía. Ha estado generando energía hidroeléctrica en el valle del río Zongo (aledaño al PN-ANMI Cotapata) desde el año 1929. Cuenta con un decreto de concesión del año 1990 (vea el anexo 4 para mayor detalle) para la cuenca del río Zongo, que incluye el río Cielo Jahuira, cuya cuenca está parcialmente dentro del AP (Mapa 11). Hasta la fecha de redactar este plan de manejo, COBEE todavía no lograba homologación de este derecho dentro de la Ley de Electricidad. En caso de pretender hacer obras dentro del AP será necesario solicitar prueba de esa homologación como primer paso.

Actualmente, la empresa no tiene ninguna obra dentro de su concesión que impacte directamente sobre el AP. De acuerdo a entrevistas con personeros de la empresa, COBEE sí tienen dentro de sus futuros planes el Proyecto Pachalaca. Esto consistiría en captar aguas de los ríos Cielo Jahuira, Hornuni y Chirini en su punto de confluencia y transportarlas al río Zongo mediante un túnel de aproximadamente 8 a 10km de longitud (Mapa 11).

III.3.10.2.2 Posible impacto ambiental y cultural

En primer lugar, es importante mencionar que con los límites del AP de acuerdo al Decreto de Creación (Anexo 1), solo el margen sur de la cuenca del río Cielo Jahuira, y toda la cuenca del Hornuni estarían dentro del PN-ANMI Cotapata. La toma de agua estaría en el límite del AP y el impacto principal sería río abajo de este punto. Adicionalmente, tendría la ventaja (en relación a las obras de ELECTROPAZ) de no necesitar construir un camino dentro del AP, tampoco se haría ninguna infraestructura en el valle del Cielo Jahuira, con la excepción de la toma de agua. De acuerdo a los técnicos de la empresa, el túnel se cavaría desde el río Zongo, extrayendo cualquier material en esa dirección. En otras palabras podría tener un impacto ambiental mayor en el valle del Zongo que más cerca al AP.

El impacto ambiental de la obra durante la fase de operación dependerá totalmente de la dimensión de toma de agua. Si se dimensiona muy cerca del caudal mínimo del río Cielo Jahuira, este podría quedar seco en algunos meses, río abajo de la toma, tal como ya pasa con tramos en el valle del Zongo, aunque sólo se estén “prestando” el agua. La diferencia con respecto a las obras en el Zongo es que en este último se “presta” agua y se devuelve más abajo en el mismo río. En el caso del Proyecto Pachalaca se estaría sacando agua del Cielo Jahuira y “devolviéndola” al río Zongo. Esto tendría un impacto fuertísimo con la fauna y flora acuática entre la toma, y el punto mucho más abajo donde el Cielo Jahuira se desembocan en el Zongo en forma natural. También podría tener un impacto fuerte en términos de recarga de acuíferos.

III.3.10.2.3 Situación actual

En reuniones sostenidas con representantes de la empresa, indicaron que el Proyecto Pachalaca no representa una posibilidad a corto plazo. Estiman que podría iniciarse los estudios por el año 2008, siempre y cuando la situación económica mundial y nacional lo indique. Como se verá más abajo, la situación económica actual no hace atractivo invertir en nueva capacidad generadora.

Por un lado mencionaron que todavía no han pedido una licencia provisional para hacer estudios y que posiblemente lo soliciten este año. Esto es improbable ya que desde el momento en que cuentan con una licencia provisional tienen un tiempo límite hasta poder iniciar la obra. Por otro lado, admitieron que ya han estado haciendo estudios y que hacen “registros hidrológicos y meteorológicos” en el río Cielo Jahuira, los cuales recogen día por medio. Estrictamente deberían contar con una licencia provisional para hacer los estudios, sin embargo, por tratarse de límite extremo del AP y de acciones no invasoras (ni siquiera hay camino, se ingresa a pie) no ha sido prioridad hasta la fecha.

III.3.10.3 Transmisión de energía eléctrica

En la actualidad existe una línea de transmisión de alta tensión (115kV) que cruza el AP en las proximidades generales de la carretera Cotapata-Santa Bárbara. Esta línea fue instalada entre los años 1994 y 1996, como parte del Proyecto Larecaja de la entonces Empresa Nacional de Electricidad (ENDE, 1994). Un objetivo principal era de conectar al sector minero de Guanay-Tipuani, que en la década de los 80 tenía mucha actividad y demanda para energía eléctrica, al sistema interconectado nacional. Afortunadamente el proyecto también contempló beneficiar a un total de 47 centros poblados con una población estimada de 35.000 habitantes (ENDE, 1994) la mayoría de ésta no minera. Posteriormente, la demanda minera fue bajando mientras que la demanda urbana fue creciendo. Las poblaciones actualmente beneficiadas incluyen Coroico, Caranavi y algunas poblaciones de Alto Beni además de los centros mineros.

El proyecto fue concebido y diseñado mucho más antes del decreto de creación del AP. Sin embargo, antes de su construcción contó con un estudio de impacto ambiental para la fase de construcción y la entonces Secretaría Nacional de del Medio Ambiente (SENMA) emitió la correspondiente Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) el 22/12/1992 (ENDE, 1994). Debido a que la línea atraviesa al cerro Nogalani, conocido por su fragilidad, es afortunado que la fase de construcción coincidió con los inicios de la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara, y de esta forma pudo aprovechar caminos de acceso y brechas abiertas para el camino y viceversa (Ayala, F. c.p.²).



Figura 33. Línea de transmisión, cerro Nogalani (D. Robison)

² Ayala, F. Comunicación personal. Chofer/logístico del PN-ANMI Cotapata que trabajó en la construcción de la carretera

Sin embargo, desconocemos algún estudio de impacto ambiental sobre la fase de operación, o sea la situación actual. La línea incluye una "franja de seguridad", o derecho de vía, de 22,5m a cada lado del eje. O sea en teoría la empresa tiene el derecho de modificar la cobertura vegetal en una franja de 45m de ancho con motivo de proteger la línea. Hasta la fecha no es un tema que las diferentes administraciones del AP haya priorizado. Posiblemente, por esta razón no existe contacto entre la administración del AP y la empresa Transportadora de Energía Eléctrica (TDE). Esta empresa, a partir de la Ley de Capitalización, se ha hecho cargo de la línea. Se sabe que cada año hace mantenimiento de la franja de seguridad como también de caminos de acceso. Sin embargo, no se ha podido constatar que cuentan con Licencia Ambiental ni con un PASA.

Objetivamente, es una infraestructura que tendría poco impacto relativo al beneficio que trae a tantas poblaciones. Sin embargo, es posible que haya impactos en la actualidad que se podrían evitar a bajo costo si es que se identifican a tiempo. Este tema también entrará en la propuesta de manejo dentro del programa de monitoreo ambiental de este plan de manejo.

III.3.10.4 Situación a futuro.

Sin entrar en detalles, actualmente a nivel nacional la oferta de energía excede la demanda. En este escenario no es probable que una empresa invierta en ampliar la capacidad de generación, aun con centrales de tamaño mediano como sería el caso del río Chucura y Tiquimani. Por el momento, con una sobreoferta de gas natural, parece resultar más barato y rápido ampliar la generación con termoeléctricas.

Esta relación podría cambiar el momento que se comience a exportar el gas en mayores cantidades. Podría ser algún otro factor de la economía mundial que haga que una vez más sea atractivo ampliar la capacidad de hidroeléctricas. Obviamente, ni las empresas generadoras pueden anticipar en que momento volvería a ser atractivo generar más energía. A largo plazo es muy probable que al hacerse cada vez más escasas las reservas petrolíferas a nivel mundial, la relación con el costo de generación hidroeléctrica vuelva a ser rentable. Por esta razón es importante que el AP tenga políticas, normas y estrategias para atender cualquier caso que se pueda presentar.

III.3.11 Explotación minera

Al igual que en temas de energía hidroeléctrica, el PN-ANMI Cotapata y su zona de influencia tienen un potencial intrínscico para minería. Por ejemplo, Ahfeld (1972) lo incluye dentro de lo que él llama "la provincia estañífera". Estos yacimientos están relacionados con los plutones graníticos de la Cordillera Real (Ahfeld, 1972). En el caso del AP están relacionados a los plutones de Huayna Potosí, Zongo y Mururata: Al igual que los plutones y el levantamiento original de los Andes, es de edad Triásica/Jurásica. En este sector de los Andes el estaño está relacionado con el oro y el wólfram (Ahfeld, 1972). Son estos yacimientos de oro quartcítico, que al destruirse mediante la erosión, se va transportando y depositando en los cursos de ríos. Es así que casi todos los ríos entre los cerros de Mururata e Illampu tienen pláceres aluviales. Los más famosos son los ríos Tipuani y Kaka, pero los ríos Huarinilla, Unduavi y hasta los ríos Choqueapu y Chuquiaguillo (que nace en los límites del PN-ANMI Cotapata) tienen oro aluvial y han sido trabajados durante generaciones.

Aparte de las minas que han funcionado dentro y fuera del AP, y que se analizarán a continuación, se han detectado, dentro del AP, yacimientos de estaño, bismutita, plomo, zinc, plata, biotita, muscovita y yacimientos de oro y wólfram más allá de los que están asociados con minas oficialmente registradas (SGB-Swedish Geological, 1994; 1995).

Finalmente, hay que agregar que, como se ha mencionado, el AP siempre estará asociada con el corredor de transporte, entonces habrá demanda para extracción de áridos (grava, piedras y arena). No hay que subestimar el impacto de esta actividad. Por ejemplo, para la construcción de la carretera Cotapata-Santa Bárbara, se extrajo mucho de este material del lecho del río Unduavi. Aunque está fuera de los límites del AP el efecto visible es que el lecho ha sido totalmente alterado, a lo largo de

unos 2km. Este impacto ni siquiera fue tomado en cuenta en el manifiesto ambiental de la carretera (Connal/Lahmeyer, 2004).

Aunque este potencial minero está disperso dentro del AP, y a nivel nacional de poca importancia y prioridad, es fundamental tomar este tema en cuenta por una sola razón: La ley de Minería es más fuerte que un Decreto de Creación, y que la misma Ley del Medio Ambiente (Anexo 4). A futuro puede cambiar los precios de los minerales haciendo atractivos yacimientos que actualmente no son rentables. Como se ve en la figura 34 las actividades de minería precaria, y sin medidas de mitigación ambientales, son eminentemente incompatibles con un AP, conservación de la biodiversidad, y un buen manejo del medio ambiente, en general.



Figura 34. Campamento minero (Colección PN-ANMI Cotapata)

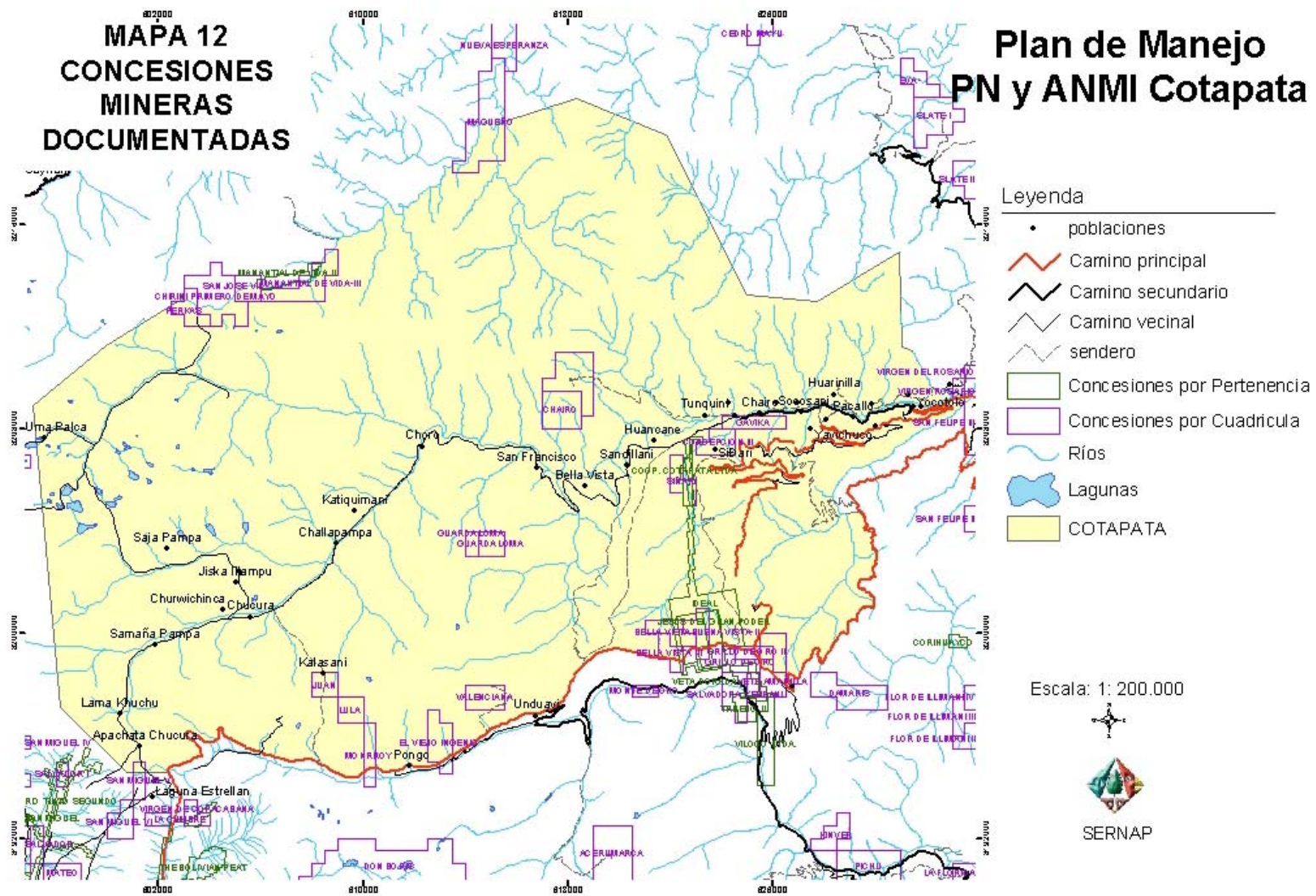
III.3.11.1 Historia

Entre los años 1996 y 1997 hubo un trabajo de investigación cooperativa entre MEDMIN (COSUDE) y el Proyecto de Protección del Cerro Nogalani. Hasta la fecha es el trabajo más completo de inventariado de la minería y mucha de la información a continuación se basa en una reinterpretación de esa información (MEDMIN, 1996; Guzmán, 1996). En esos estudios identificaron un total de 60 concesiones mineras, 13 en funcionamiento, 30 abandonadas, cuatro en organización, cinco fusionadas y ocho no visitadas (Anexo 7). Aparte de esta información, existen varios legajos con información detallada en la oficina del PN-ANMI Cotapata en Coroico. Sin embargo, esta información no había sido sistematizada ni cruzada con el censo de MEDMIN, esfuerzo que se hace a continuación. El mapa 12 muestra la ubicación de los diferentes sectores mineros dentro y fuera del AP. Como se puede apreciar los sectores de río Cielo Jahuirá y Cotapata/Hierbani están parcialmente fuera del área. Muchas operaciones resultaron estar fuera del AP.

Como se puede apreciar en el cuadro 29 ha habido diferentes períodos de actividad reflejados en el registro de minas. Lo que salta a la vista es el período de 1940-1942 donde fueron registradas nueve minas, todas ellas de wólfram. Está claro que esto estaba relacionado con los altos precios causados por la segunda guerra mundial. Luego, durante la década de los 50 no se registró una sola mina. Luego en los años 60, se registraron concesiones en el río Huarinilla para oro aluvial. En los años 70 solo se registraron tres minas, todas ellas de wólfram, y todas en el cerro Hornuni.

Pero lo que más impresiona del cuadro 29 es la proporción de minas que se registraron después de 1990 o que en el momento del censo no estaban registradas o en proceso de registro. Más de la mitad de todas se habría organizado en este período. Son exclusivamente minas de oro, coincidiendo con la

III.3. Uso actual de los recursos naturales



final del auge del oro que se inició en los años 80. Se concentran en las zonas de Cielo Jahuira, Cotapata, Huarinilla y Uma Palca.

Cuadro 29. Períodos de mayor y menor actividad minera en el PN-ANMI Cotapata y su zona de influencia

Período	Numero de minas registradas	Comentarios
1930-1940	2	Predominantemente Pongo y río Huarinilla
1940-1942	9	Relacionadas al aumento de precios por la segunda guerra mundial, sector Pongo/Chucura - wólfram
1943-1949	2	Sector Cotapata Hierbani - oro.
1950-1962	0	
1963-1970	5	Río Huarinilla -oro
1975-1978	3	Cerro Hornuni - wólfram
1984-1989	2	Cielo Jahuira y Alto Chirin - oro aluvial
1990-1996	20	Cotapata, Cielo Jahuira, río Huarinilla - oro
Fecha incierta	18	Cotapata, Cielo Jahuira, Uma Palca - oro

Fuente. Elaboración propia en base a datos del censo de MEDMIN (1996) y Guzmán, (1996).

En el cuadro 30 a continuación se puede ver que de ocho sectores identificados, los únicos que tenían minas funcionando hasta 1996 eran Cotapata/Hierbani, Cielo Jahuira y Alto Chirini, todas minas de oro. De las 13 que estaban en funcionamiento comprobado, ocho están en el sector de Cotapata/Hierbani, tres en Alto Chirini, y dos en Cielo Jahuira. Para ese entonces no estaba funcionando ni una mina de wólfram, aunque en visitas en terreno, por ejemplo a la mina Copacabana, pudimos constatar que sigue habiendo impacto ambiental de las minas abandonadas, especialmente en los desagües.

Cuadro 30. Resumen del censo en cuanto a los diferentes sectores mineros

Sector	No. de concesiones	Mineral principal	Estado del sector 1998
Alto Chirini	7	Oro	Funcionando
Cerro Hornuni	3	Wólfram	Paralizadas
Charobamba	1		No visitada
Chucura/Pongo	12	Wólfram /otros	Paralizadas
Cielo Jahuira	6	Oro	Funcionando
Cotapata / Hierbani	13	Oro	Funcionando
Río Huarinilla	11	Oro	Paralizadas
Uma Palca	3	Wólfram?	No visitadas
No se sabe	4		No visitadas
Total	60		

Fuente. Elaboración propia en base a datos del censo de MEDMIN (1996) y Guzmán, (1996).

Analizando la información del censo en cuanto al posible estado legal de las concesiones, se preparó el cuadro 31 a continuación, que nos lleva a las siguientes conclusiones:

- De un total de 13 minas en operación en 1996, solo cuatro anteceden la creación del AP. Una mina tiene una fecha de registro posterior a la creación
- Ocho (61% de los que estaban en funcionamiento) no tenían documentación, o la documentación no estaba disponible en ese entonces.
- No se visitaron a siete de las minas identificadas, se supone que serían las más inaccesibles. Por esta razón no se sabe exactamente cuantas minas estaban funcionando en el 1996. Serían entre 13 (confirmadas) y 20 (si todas las que no se visitaron estaban en funcionamiento). Sin

embargo, de las no visitadas, solo una tiene fecha incierta y cinco tienen registros legales después de la creación del AP.

- De acuerdo a la misma información existían 646 socios en las diferentes cooperativas. Es una cifra dudosa ya que hay minas abandonadas con socios y otras en operación sin socios.
- De los siete que no se han visitado en 1996, dos están en Uma Pallca, dos en Cielo Jahuirá, una en Alto Chirini, una detrás de Charobamba, y una desconocida.

Cuadro 31. Resumen de la información de MEDMIN y el Proyecto de Protección al Cerro Nogalani, en 1996

	No.	Abandonadas 1996	"Fusionadas"	No visitadas 1996	En organización 1996	En operación 1996
Creadas antes del DS de creación	30	21	3	1	1	4
Registradas después del DS	12	4	1	5	1	1
Fecha incierta	18	6	1	1	2	8
Total	60	31	5	7	4	13

Fuente. Elaboración propia en base a datos del censo de MEDMIN (1996).

Al evidenciar que tan alto porcentaje de las minas o estaban indocumentadas o con documentación cuestionable, nos llevó a hacer las siguientes preguntas. Están analizadas en detalle en el anexo 4, adjunto, y también en la sección III.4.

- ¿Cuál será la legalidad de aquellas que se registraron después de la creación del AP?
- ¿Cuál sería la legalidad de cualquiera que esté registrada pero que no cumple con normas básicas de protección ambiental?
- ¿Cuál sería el procedimiento con respecto a las que nunca han tenido un registro legal y una concesión legal?

III.3.11.2 Situación actual

Sin contar con recursos específicos para el tema, se ha querido actualizar la información desde el censo de 1996. En general, ha habido una disminución de actividades mineras, tal que en la actualidad solamente tres sectores están con alguna actividad:

1. Alto Chirini es un sector de extracción de oro en forma artesanal, principalmente con barranquilleo. De acuerdo a patrullajes sólo estaría funcionando Alto Chirini- 1ro de Mayo. En 1996 tenía 40 socios, pero nunca se ven más de cuatro o cinco personas trabajando a la vez (Anexo 7).
2. Sector Cielo Jahuirá. De acuerdo a patrullajes sólo están activas dos operaciones: Santo Domingo (con 15 socios en 1996) y La Joya II (con una familia trabajando actualmente).

En estos dos sectores la extracción por ahora es artesanal, no tienen caminos de acceso y la principal forma de contaminación podría ser de mercurio usado para concentrar el oro.

3. En el otro sector operante, Cotapata/Hierbani, la mayoría de las minas resulta estar fuera del AP (Hierbani) donde vierten sus desechos en dirección al río Unduavi. No es una zona de posible ampliación del AP entonces resultan ser de relativamente baja prioridad para el AP. Sin embargo, en el sector Cotapata están operando dos minas en forma mecanizada: Cotapata (con 40 socios en 1996) e Ideal (con 70 socios en 1996). Estas resultan ser la principal prioridad para el AP, en cuestiones de minería, ya que operan en escala mediana, en forma mecanizada y los desechos se vierten hacia el río Chairó. De acuerdo a informes extraoficiales tendrían la práctica de construir formas de diques para retener los desechos de la operación, pero que en

época de aguas altas estas represas rebalsan (o se sueltan a propósito) causando un impacto hasta ahora no medido.

Considerando que la contaminación de estas minas se junta en la cuenca del río Chairo, con la contaminación de la carretera, se entiende porque el río Chairo en la confluencia con el río Huarinilla parece estar en malas condiciones.

De acuerdo a nuestro análisis, y patrullajes del cuerpo de protección, no parece haber en este momento actividad en las antiguas minas de wólfram. Sin embargo, se pudo constatar al visitar la Mina Copacabana, que a pesar de no funcionar en varios años sigue habiendo contaminación activa del agua de escurrimiento al pasar por las bocaminas y las canchas de trabajo en estado de abandono. Se supone que lo mismo ocurre en otras minas en mayor o menor grado. También se reporta actividad en la Mina Lourdes (siete personas) y la Mina San Luis (dos familias). No se sabe hasta la fecha si esto se trata simplemente de cuidantes, o es una indicación de la reanudación de actividades.

III.3.11.3 Situación a futuro

Al igual que la generación de energía es difícil de predecir el nivel de actividad a futuro. Depende de factores económicos internacionales totalmente fuera del control, y a veces el entendimiento, de la administración del AP. Este año ha habido una reactivación fuerte del sector minero a nivel nacional, debido a la alza de precios internacionales. Cuando y como esto podría impactar en el AP es imposible saber. Lo que sí hay que reconocer es que si los dueños de las concesiones deciden retomar sus actividades o vender las minas a terceros para que ellos las trabajen, la estructura jurídica les favorece (Anexo 4). Esto recalca la importancia de que el director del AP y el Comité de Gestión entiendan plenamente sus derechos y obligaciones al respecto (vea el anexo 4 y la sección III.4).

Prioridades inmediatas:

- Actualizar la información de las concesiones (patrullajes sistemáticos)
- Educación ambiental con los mineros
- Reactivar convenios con instituciones como MEDMIN
- Verificar o cuantificar la contaminación de las principales minas (monitoreo ambiental) en las cooperativas Cotapata e Ideal
- Iniciar proceso judicial en caso de verificar contaminación severa

En resumen:

- El AP tiene un alto potencial para la generación de energía eléctrica y para la actividad minera debido a sus recursos hídricos y minerales
- La empresa ELECTROPAZ tenía planes para un proyecto hidroeléctrico en el AP pero no renovó su licencia y actualmente no tiene derechos para construir alguna obra
- La empresa COBEE tiene una concesión histórica en el AP pero el único proyecto que contemplan dentro del AP es incierto y no comenzaría antes del 2008
- La empresa TDE mantiene una línea de transmisión de alta tensión que pasa por el AP
- Cualquier intervención para la generación de energía eléctrica podría traer impactos ambientales y debería estar analizada por la administración del AP y el SERNAP tomando en cuenta la zonificación del AP y las leyes nacionales vigentes
- Existen por lo menos tres sectores mineros trabajando dentro del AP
- Aunque la actividad minera podría causar impactos ambientales, la Ley de Minería es más fuerte que un Decreto de Creación o la Ley del Medio Ambiente
- La viabilidad tanto de minería como de generación eléctrica es sumamente dependiente no solamente de la economía nacional sino internacional

III.4 Consideraciones legales para la consolidación del AP

La siguiente información se basa en el informe del componente legal del PN-ANMI Cotapata realizado por Mariana Hidalgo (Anexo 4).

La revisión y el análisis del marco legal efectuados se han basado en dos aspectos:

- La identificación previa de las actividades que viene desarrollando la población local, sus preocupaciones y expectativas futuras respecto a su presencia en la gestión del PN- ANMI Cotapata, preocupaciones que fueron manifestadas expresamente en cada uno de los temas por los participantes en el taller de validación realizado en el mes de marzo en Coroico (BIAP, 2004a). En este contexto, se ha considerado de manera especial el régimen legal de: las áreas protegidas, el cultivo de la coca y el régimen forestal. A nivel de actores externos y precisamente recogiendo la preocupación de la población local, se ha hecho el análisis correspondiente al camino Cotapata – Santa Bárbara debido a los pasivos ambientales que hoy por hoy se constituye un tema prioritario para las comunidades afectadas.
- La presencia actual o potencial de actores externos cuya actividad incida o pueda incidir a futuro en la gestión del AP, dentro de éstos se encuentra la carretera Cotapata y los pasivos ambientales, empresas de electricidad COBEE y ELECTROPAZ, así como empresas mineras.

A partir de lo señalado y con la finalidad de coadyuvar efectivamente en la gestión y protección del PN-ANMI Cotapata, se efectúan consideraciones de orden legal, las cuales se hallan desarrolladas a detalle en el anexo 4:

1. Se reconoce el derecho sobre la tierra de las comunidades tradicionales y asentadas con anterioridad a la declaratoria del AP (9.07.93), vale decir que a la conclusión del saneamiento en el AP, la generalidad de las comunidades consolidarán su derecho propietario debido a que estas comunidades viven desde hace muchos años en la zona y la tendencia no muestra nuevos asentamientos ni ocupaciones de hecho, al contrario, la población local joven tiende a emigrar de la zona. No obstante, si consideramos otros factores como la actividad de la coca, y, si la zona es apta para su cultivo, esta tendencia podría cambiar, probablemente con terceros que, sin respaldo legal alguno, pretendan ingresar o permanecer en el AP, habiendo ingresado con posterioridad a la declaratoria del AP. Lo señalado sería ilegal, si consideramos las normas aplicables al recurso tierra y particularmente el Decreto de Creación (Anexo 1) que prohíbe expresamente la dotación de nuevas tierras desde julio de 1993.
2. En cuanto a los recursos naturales renovables, de igual modo el aprovechamiento por parte de los actores locales está permitido y constituye parte de los objetivos específicos del AP, no así en el caso de terceros ajenos al AP para los cuales existe una prohibición expresa en el Decreto de Creación para que se les otorgue derechos forestales. En cuanto a las comunidades locales, se ha considerado de manera especial el tema forestal, debido al aprovechamiento de aliso, y otras especies forestales que efectúan las comunidades desde hace muchos años y que la regeneración de este recurso se efectúa de manera natural, no siendo de acuerdo al criterio técnico de un impacto ambiental considerable.

En este sentido, se ha establecido que si bien existen prohibiciones legales expresas de efectuar aprovechamiento de especies forestales en pendientes superiores a 45%, las cuales se denominan Servidumbres Ecológicas al ubicarse dentro de propiedades privadas, estas prohibiciones consideran criterios de excepción, los cuales deben ser fundamentados en el Plan de Ordenamiento Predial (POP). Así que los aprovechamientos de aliso que se pretendan hacer a futuro por una parte se deben sujetar a la zonificación del AP, y por otra, debe fundamentarse en el POP de cada comunidad propietaria para no transgredir el marco de la Ley. Lo señalado, es fundamental ya que cubre transitoriamente las deficiencias y los vacíos normativos de la legislación forestal vigente, vacíos relacionados con el aprovechamiento de recursos forestales en la zona del occidente: Un claro ejemplo constituye

III.4. Consideraciones legales para la consolidación del AP

que la norma no ha considerado que en regiones como Cotapata existía el aprovechamiento de aliso desde hace muchos años y que éste se desarrolla en pendientes superiores a las permitidas por Ley, sin que ello implique un gran impacto ni la desaparición de la especie. Sin perjuicio de lo señalado, es fundamental tratar este tema en un Reglamento Forestal que regule el aprovechamiento de recursos forestales dentro de APs.

3. Con relación al uso de recursos naturales no renovables, existe la posibilidad legal que se realicen dentro del PN-ANMI Cotapata, aspecto preocupante si consideramos las características y recursos mineros existentes en el AP, la subida del precio de minerales en el mercado internacional y fundamentalmente lo dispuesto en el Código de Minería. Las concesiones mineras se otorgan sin considerar el marco legal especial de las APs (incluyendo el plan de manejo), ni consultar al SERNAP ni a la dirección del AP, sujetando la posibilidad de efectuar o no una actividad minera exclusivamente a lo que se determine en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. Por otro lado, se ha establecido que el derecho minero pone en riesgo no solo los derechos e intereses de los propietarios privados, sino también del AP, bajo la figura de la expropiación, imposición de servidumbres y el uso de bienes de dominio público para construir infraestructura que el minero requiera para sus actividades. Estas figuras se emplean no sólo en la tierra sino también en los recursos hídricos y cuyo impacto ambiental puede ser de diversa índole, que incluso puede repercutir negativamente en otras actividades como el turismo. Con base en lo señalado, la dirección del AP y el SERNAP deben participar activamente en el proceso de evaluación de impacto ambiental para evitar que se inicie actividades mineras en el PN-ANMI Cotapata en general, o en su caso paralizarlas al amparo del criterio de “emergencia ambiental” por los daños que se causaren al AP.
4. Con relación a las implicaciones ambientales de la carretera Cotapata - Santa Bárbara, se destaca la importancia de este tema, no solo por la debilidad con que se viene enfrentando este tema por parte de las empresas responsables, sino fundamentalmente por la sensibilidad que el mismo genera en las poblaciones locales, parte de las cuales viene sintiendo determinados impactos. Con base en lo señalado y partiendo del reconocimiento sobre la obligatoriedad que tiene tanto el Servicio Nacional de Caminos (SNC) como las empresas contratadas por éste, tanto para la construcción de la carretera como para supervisión del cumplimiento de las obligaciones ambientales, es fundamental que tanto la dirección del AP como la Dirección de Monitoreo Ambiental (DMA) del SERNAP efectúen todas las acciones necesarias para que quede clara la instancia responsable de hacerse cargo de los pasivos generados por el tramo construido a la fecha y los planes correctivos y de contingencia a emplearse. Todo ello deberá exigirse a la presentación del Manifiesto Ambiental corregido luego de detectarse una serie de deficiencias, y, por otro lado, es fundamental que se realicen las gestiones necesarias ante la Dirección General del Medio Ambiente del Ministerio de Desarrollo Sostenible para corregir la situación irregular sobre la categoría “3” asignada a las actividades faltantes en la construcción del camino, cuando la categoría debió ser “1”. De no corregirse la situación actual los problemas pueden acrecentarse, con el riesgo de que a futuro se pretenda responsabilizar o exigir a la dirección del AP en primera instancia así como al SERNAP que se atiendan los problemas de derrumbes constantes que se dan en algunos lugares, como consecuencia de la carretera, más aún si no se tiene claridad en la instancia responsable.
5. Otro tema importante está relacionado con las plantaciones de coca por parte de las comunidades, al respecto se aclara que la legalidad o ilegalidad de la hoja de coca, se determina primero según donde se realiza la plantación de los cultivos y segundo, según el uso que se le dé a la coca, en este sentido el Director del AP en principio deberá vigilar que el uso que se le de a la coca sea lícito (acullico, ritual, etc). En caso de conocerse o establecerse una producción orientada a otros fines, su responsabilidad como funcionario público se limita a denunciar ante las autoridades competentes, bajo responsabilidad. No existe una

prohibición de producir coca dentro de un AP del SNAP, siempre que sea un área tradicional de acuerdo al ley 1008. El PN-ANMI Cotapata está claramente dentro del área tradicional (Figura 35)



Figura 35. Plantación de coca en Charobamba durante los años de la Colonia Judía ca. 1942 (Foto del libro “Hotel Bolivia” de Spitzer (1998))

6. Finalmente, sobre el tema referido a electricidad se estableció que pese a que a futuro existe la probabilidad de que se lleven a cabo proyectos de generación de energía, a la fecha ninguna de las empresas cuentan con derechos preexistentes. En este sentido, previa consideración de los impactos ambientales que cada uno de los proyectos pudiera implicar en función a la magnitud del proyecto, ubicación, tipo de impactos, etc., tanto la dirección de AP como el SERNAP deberán por un parte hacer prevalecer la zonificación y el plan de manejo evitando en todo caso la realización de cualquiera de los proyectos que podría poner en riesgo la viabilidad del AP. Por otra parte, al margen de las obligaciones ambientales y la sujeción a los instrumentos de planificación y zonificación del AP, se deberán exigir la presentación de la Resolución Administrativa que confiere derechos y la Licencia Provisional que faculta la realización de estudios.

III.4.1. Principales problemas legales

Con base en lo expuesto, los principales problemas legales en el AP son los siguientes:

- **A nivel local, el aprovechamiento del aliso** sin que las comunidades que lo aprovechen cuenten con POPs, que es el instrumento técnico reconocido por Ley para incorporar criterios de excepción sobre las pendientes que por Ley constituyen tierras de protección, concretamente “Servidumbres Ecológicas” dentro de propiedad privada. Unido a lo señalado, está la falta de reglamento específico de manejo de recursos forestales dentro del AP que al constituir un vacío también se considera un problema, en tanto no se elabore y apruebe dicho instrumento legal.

III.4. Consideraciones legales para la consolidación del AP

- **Cultivo de la hoja de coca, cuando el fin es ilegal.** Para el efecto, es preciso considerar que la legalidad o ilegalidad de la hoja de coca, se determina: a) Según donde se realice la plantación de los cultivos, y b) Según el uso que se le dé a la coca. Si bien el AP estaría reconocida como zona de producción tradicional, siempre y cuando el uso sea lícito (tradicional, rituales, etc), es posible que dentro de ésta también existan zonas de producción excedentaria con la presencia de colonizadores o colonizadores espontáneos. Por lo expuesto, es fundamental considerar que, de acuerdo a lo dispuesto por el Decreto de Creación del AP, sólo se reconocen asentamientos anteriores a 1993. En todo caso, ante cualquier indicio de actividad ilegal de la coca, las autoridades de APs deben poner en conocimiento de las autoridades competentes para que adopten las acciones que correspondan.
- **La minería en mediana escala** por parte de cooperativas mecanizadas o semi-mecanizadas constituye otro problema legal. Además se está iniciando un proceso de reactivación de la actividad minera y es más preocupante aún la posibilidad de que terceros inicien o reinicien actividades mineras. En ambos casos la preocupación se acrecienta si la explotación no se enmarca en la normativa vigente, aclarando que las regulaciones contenidas en el Código de Minería y Reglamento Ambiental Minero están más dirigidas a regular la grande y mediana empresa minera y no así la pequeña.
- **El saneamiento legal inconcluso**, si bien representa un problema por la falta de claridad de derechos, no constituye un problema principal porque no existe mayor demanda de tierras por esa zona.
- **A nivel externo, el pasivo ambiental emergente de la construcción de la carretera** es un problema preocupante junto con la categorización bajo la cual se están realizando las actividades faltantes. En ambos casos no se está dando cabal cumplimiento a la normativa vigente.
- **La actividad minera** también es muy preocupante debido a que a la fecha existe una serie de derechos otorgados al margen de la normativa de APs y de la autoridad de APs, sin un seguimiento ambiental adecuado y por ende con impactos ambientales que a la larga constituirá un problema mayor.
- El tema referido a **electricidad** no es el más preocupante. Sin embargo si no se adoptan acciones preventivas y de seguimiento, a la larga puede constituir un problema potencial.

III.4.2 Principales oportunidades

1. A la fecha se está trabajando un borrador del Reglamento Forestal dentro del SERNAP, es preciso exponer situaciones concretas como las del aliso y otras especies forestales para que se generen respuestas legales a los vacíos detectados y por otro lado, mostrar la necesidad de que se considere la formulación de un Reglamento Forestal para el AP y regular de la mejor manera este aspecto.
2. Para evitar actividades, obras o proyectos contrarios a los objetivos de AP, debe considerarse la zonificación como el instrumento más valioso para permitir o no la realización de éstos. Asimismo, se debe exigir en todos los casos la presentación de la Licencia Ambiental, participando tanto la dirección del AP como el SERNAP en cada proceso de evaluación de impacto ambiental para evitar problemas como el de la carretera o minería.
3. Es fundamental incorporar temas de saneamiento legal, prevención y resolución de conflictos por la presencia de actores externos (con derechos obtenidos que pueden incidir negativamente en la gestión del AP), en proyectos que estén gestionando financiamiento, de lo contrario las estrategias legales preventivas y de clarificación de derechos no son atendidas adecuadamente.

En resumen, las principales prioridades legales son:

1. En el tema de la carretera es fundamental por una parte darle seguimiento oportuno y preciso al Manifiesto Ambiental que será presentado en su versión corregida, asegurando que todas las preocupaciones referidas al pasivo ambiental estén respondidas en éste. Para el efecto se deberá asegurar que cada uno de los planes correctivos y de contingencia estén respaldados en un financiamiento y por otro lado que éstos incorporen a las comunidades afectadas. Otro tema relacionado con la carretera es el pavimentado de camino, el cual de manera inexplicable tiene categoría "3" dentro del proceso del estudio de impacto ambiental, situación que si no es atendida y corregida a instancias del SERNAP, constituirá un problema adicional a la gestión del AP, porque bajo esta categoría sin duda se dejarán aspectos ambientales importantes, que a la larga pueden acarrear nuevos pasivos ambientales.
2. Sin perjuicio de lo afirmado arriba en el punto 1 de la sección III 4.2, constituye una prioridad que el director del AP o funcionarios del SERNAP orienten a la población local, para que éstas puedan contar con POPs que fundamenten el aprovechamiento de aliso como excepción, en pendientes superiores a las establecidas por Ley.
3. En el caso de minería es fundamental establecer o ahondar los mecanismos de relacionamiento con la Superintendencia de Minas para evitar que se confieran derechos sin considerar la zonificación o el plan de manejo.
4. En el caso de las empresas de electricidad, también es importante hacer un seguimiento cada cierto tiempo por parte de la dirección del AP y el SERNAP, para evitar problemas por falta de información oportuna.
5. Finalmente, para atender todos los temas referidos en el diagnóstico, la dirección del AP debe asegurar y clarificar su participación en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Esta acción debe efectuarla ante la DMA del SERNAP, desde la categorización de la ficha ambiental hasta la extensión de la Licencia Ambiental o la negativa en caso de que ponga en riesgo al AP.

III.5 Evaluación de la integración en el contexto político-administrativo

Como se ha señalado, el PN-ANMI Cotapata se encuentra dentro de dos provincias del departamento de La Paz (Murillo y Nor Yungas) y dos municipios (La Paz y Coroico). A pesar de ser el AP dentro del SNAP más accesible a las respectivas cedes prefecturales, sub-prefecturales y municipales (30 minutos en todos los casos), la integración del AP en los planes respectivos ha sido insatisfactoria. No obstante, tampoco sería productivo coordinar todos los temas con todos los actores. A continuación sugerimos los temas prioritarios que se deberían desarrollar.

III.5.1 Prefectura y sub-prefecturas

En el caso del **departamento de La Paz** el accionar de la prefectura dentro del AP se ha limitado a intentos de señalización turística sobre el camino del Choro. Estos intentos fueron insuficientes (Anexo 8) - no se coordinó con el AP y más que todo, la información geográfica estaba errónea. Por ejemplo, los letreros con mapas satelitales indicaban el comienzo del camino del Choro partiendo del observatorio astronómico de Chacaltaya.



Figura 36. Intento de señalización por la prefectura de La Paz (K. Allgoewer)

Fuera del AP la prefectura ha hecho esfuerzos muy interesantes de habilitar la plataforma del ferrocarril (entre Chuspipata y Carmen Pampa) como ecovia apta para caminatas y bicicletas. En sí todo el recorrido está fuera del AP, pero es muy compatible con el uso turístico de la carretera antigua. La ecovia representa una alternativa menos alterada, menos peligrosa y con menos adrenalina. Inclusive una posibilidad sería de ampliar el AP hasta la ecovia, por lo menos en su parte alta. Hasta la fecha no ha habido ningún acercamiento sobre este tema.

En el caso de la **sub-prefectura de la provincia Murillo** se desconoce de cualquier accionar de este ente dentro del AP.

En el caso de la **sub-prefectura de la provincia Nor Yungas** se sabe que anteriormente participaba en el Comité de Gestión del AP, pero que no figura en la estructura actual. El actual subprefecto también ha participado en algunos de los talleres para este plan de manejo, mostrando toda la predisposición necesaria. Sin embargo, se desconocen acciones coordinadas, por lo menos en los últimos cuatro años.

Consideramos que es en el tema de turismo donde se debería desarrollar una relación más productiva a futuro. El turismo representa el rubro de exportación que más ingresos trae a nivel departamental (Anexo 8). Por otro lado, la prefectura tiene al turismo como una prioridad y el AP forma parte del CDTI de la Cordillera Real. Los CDTIs (Centro de Desarrollo Turístico Integral) son regiones prioritarias identificadas a nivel del Vice Ministerio de Turismo (Anexo 8). El departamento de La Paz sólo tiene dos CDTIs: el Lago Titicaca y la Cordillera Real. El Camino precolombino del Choro se

III.5. Evaluación de la integración en el contexto político-administrativo

contempla dentro del segundo CDTI, entonces en teoría el AP debería figurar en los planes a nivel prefectural. Desde luego incorporar la APs del departamento en las estrategias de desarrollo turístico figura como prioridad en el Plan Estratégico de Turismo a nivel departamental (COBODES y Conservación Internacional, 2000).

III.5.2 Municipio de La Paz.

El municipio de La Paz ha sido uno de los miembros más fieles del Comité de Gestión en los últimos años. Sin embargo, esta participación parece no haberse convertida en una inserción del AP en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) tanto en el tema de turismo como de desarrollo agropecuario. Se ha advertido que hay más coordinación con la sub-alcaldía de Cotahuma en los últimos meses, pero esto parece ser más por esfuerzos de dirigentes individuales que por una prioridad del municipio. Es posible que esta coordinación sea también relacionada a las elecciones que se avecinan en el momento de terminar de redactar este plan de manejo.

Al igual que con el municipio de Coroico, parece haber la opinión que siendo AP a nivel nacional es más responsabilidad del SERNAP y que se puede atender prioritariamente a otras zonas que no son AP nacional. Sin embargo, en el momento de contar habitantes para motivos de coparticipación se cuentan también los del AP.

De acuerdo a entrevistas con funcionarios municipales, en el caso de La Paz las prioridades estarían con establecer un AP municipal en el valle del Zongo. Esto tiene sentido ya que desde el punto de vista de mercadeo turístico el transecto Huayna Potosí (6.088msnm) - valle del Zongo (el camino carretero llega hasta menos de 1.000msnm) es sin igual a nivel mundial, por lo menos dentro de un área municipal. Sin embargo, a largo plazo ese producto podría incluir también el PN-ANMI Cotapata ya que son áreas adjuntas. O sea que como oferta municipal se tendría no solo las diferencias altitudinales y ecológicas inigualables de Huayna Potosí - Zongo, sino también los atractivos culturales/históricos que ofrece el camino precolombino del Choro. A mediano plazo se podría desarrollar los productos existentes de trekking que conectan los valles del Zongo y Chucura vía Uma Pallca. A largo plazo existen otras sendas que se pueden desarrollar, por ejemplo cruzando del Zongo por Chirini como también entre Zongo y Santa Rosa de Quilo Quilo al norte de los límites actuales del AP. Para considerar aún a más largo plazo existen indicaciones que hay largos fragmentos de caminos empedrados, probablemente precolombinos, en las laderas altas del valle del Zongo, con conexiones a los caminos ya identificados dentro del AP.

En temas de producción agropecuaria el futuro no es tan obvio. La Paz no se considera en si un municipio agropecuario, aunque tiene sus sectores entre hortalizas y flores que tienen un importante aporte económico. Sin embargo, se debería intentar a mediano y largo plazo desarrollar vías de cooperación entre el AP y el municipio en estos temas, ya que el municipio percibe coparticipación a nombre de los habitantes y parte de la responsabilidad que tiene es el apoyo en temas productivos.

Obviamente se tiene que desarrollar también vías de coordinación en temas de educación, salud e infraestructura. Hasta la fecha la persona que asiste a las reuniones del Comité de Gestión tiende a ser del sector ambiental de la alcaldía de La Paz. Sin embargo, debería servir de nexo con los otros temas de responsabilidad del municipio.

III.5.3 Municipio de Coroico

A pesar de haber mantenido una oficina del PN-ANMI Cotapata en Coroico durante los últimos cinco años, el nivel de coordinación con este municipio ha estado lejos de ser óptimo. Para comenzar, su participación en el Comité de Gestión ha sido mínima. Además el AP no aparece en el PDM, a pesar de corresponder a casi todo el cantón Pacallo del municipio.

Nuevamente, en entrevistas con funcionarios ediles, la razón parece ser que como es AP nacional, se siente que la alcaldía puede atender prioritariamente otras zonas, ya que el SERNAP supuestamente maneja grandes presupuestos y debería encargarse de los habitantes del AP. Si es cierto, es una visión

III.5. Evaluación de la integración en el contexto político-administrativo

cortoplazista ya que al hacer un inventario de los atractivos del municipio, lo cual fue recientemente declarado el Primer Municipio Turístico del País, a la cabeza estaría el PN-ANMI Cotapata. Entre el camino precolombino y las bicicletas de aventura llegan por lo menos 10.000 turistas al municipio. Es posible que en promedio estas visitas no quedan mucho tiempo y que en promedio los beneficios se concentran en relativamente pocas manos. Sin embargo, representan un segmento importante de las turistas, especialmente extranjeras, que llegan cada año, y por ende un segmento importante de movimiento económico que se genera. No hay que olvidar que buena parte del paisaje que se vislumbra desde Coroico, y que es otro de los grandes atractivos de la zona, corresponde al AP.

Tanto el municipio, como el PN-AMNI Cotapata, deberían estar planificando y coordinando alrededor de estas actividades: ¿Cómo hacer que lleguen más turistas o que dejen mayor beneficio económico? , ¿Cómo asegurar que este movimiento no está dañando al medio ambiente y arruinando el mismo atractivo que los atrae en el primer lugar?, ¿Cómo distribuir mejor los beneficios? Un norteamericano ya de mayor edad expresó recientemente que los 50US\$ que le costó bajar en bicicleta de la cumbre “eran los 50 dólares mejores gastados de mi vida”. ¿Cómo asegurar esta satisfacción? En resumen, el municipio de Coroico debería ser el primer interesado en que se regularice, norme y planifique adecuadamente el turismo dentro del AP.

Al igual que el municipio de La Paz, Coroico recibe fondos de coparticipación a nombre de habitantes del AP. Debería haber coordinación directa entre el municipio, el Comité de Gestión y la dirección del AP en cuestiones de salud, educación e infraestructura entre otras.

En resumen:

- Hasta la fecha la coordinación entre la administración del AP y los municipios y la prefectura ha sido mínima.
- El AP no ha logrado insertarse en los planes de desarrollo departamental ni de desarrollo municipal.
- Debería ser alta prioridad tanto para la prefectura como para los municipios coordinar en temas de turismo, dada la importancia del rubro para la economía regional y local.
- Los municipios tienen responsabilidades en temas de salud, educación e infraestructura que no se logran coordinar hasta la fecha.
- La prefectura tiene responsabilidades a nivel de infraestructura y caminos que tampoco se ha coordinado hasta la fecha.
- La responsabilidad de la falta de coordinación no es solo de la prefectura y los municipios, ya que la administración del AP debería buscar coordinación activamente. En el futuro se debe buscar una cooperación constructiva.

III.6 Evaluación de la gestión del AP hasta la fecha

La guía del SERNAP no tiene ninguna instrucción o metodología (para fines de un plan de manejo) para evaluar las gestiones anteriores, ni los directores ni del SERNAP hacia cada AP. Lo que sigue es un enfoque propio que parte de la idea que entre el Decreto de Creación en la Gazeta Oficial hasta que se tiene un AP funcionando adecuadamente, hay muchos pasos complejos que constituyen en su conjunto una "buena gestión". El criterio fundamental que diferencia el documento del Decreto de un AP exitosa es la opinión conjunta de los habitantes del AP y las autoridades a nivel local, regional y nacional. Si en la mente colectiva existe el AP, se conocen los límites y se acepta la presencia del AP y en general la opinión es favorable, constituye una buena gestión.

Idealmente en un AP que tiene una población dentro de sus límites, después de varios años de gestión el AP debería inspirar un poco de respeto o de admiración, por lo menos dentro de una parte de la población. Como se ha mencionado anteriormente, al comenzar el proceso de este plan de manejo en el año 2003, prácticamente no había aceptación a ningún nivel. Había reticencia de asistir a reuniones por temor de aparentar apoyar al AP o al plan de manejo, entre otras razones. Al mantener reuniones en las comunidades la opinión más frecuente que se vierte es "en diez años (ahora once) de creación nunca hemos recibido un beneficio del AP. Nos prohíben todo y a cambio no hay nada". Algunos agregan que en "el Decreto de Creación del AP menciona que un objetivo es de mejorar el nivel de vida de los comunarios pero no ha pasado nada." Se puede decir que ésta es la evaluación promedia de los comunarios. Pero más allá de no percibir beneficios, había un rechazo total al AP, al concepto de un área protegida y además una imagen muy negativa de los guardaparques y de la dirección del AP. Es más, a varios niveles, incluyendo el mismo SERNAP, había la percepción de un área problemática, con poco diálogo y poco avance. **En conclusión, la gestión del área no había sido exitosa en su conjunto.**

A continuación se intenta evaluar brevemente lo que ha sido la administración desde el punto de vista de implementar un AP, y se intenta señalar las lecciones aprendidas para la gestión a futuro. De los principales problemas que se detectaron algunos fueron comunes con muchas APs. Otros problemas fueron específicos a una gestión, en algunos casos los problemas eran estructurales o de enfoque. A seguir se identifican, en forma más o menos cronológica, los problemas que contribuyeron a una gestión insatisfactoria.

1. Decreto de Creación no consultado

Es siempre un tema que causa resentimiento. Sin embargo, es un aspecto de la historia que no se puede cambiar. En sí ha sido un factor común con otras APs del SNAP (y la mayoría de las 66 áreas que existe en papel) sin que sea siempre un aspecto que afecte la administración en forma permanente. En el año 1993 no se había desarrollado una metodología de consulta previa a una declaratoria. En las declaraciones de AP nuevas o de ampliaciones, recientemente ya se lo ha hecho en forma más consultada. El mejor ejemplo es la ampliación consultada de la Reserva Ulla Ulla al ANMI Apolobamba.

2. Dualidad entre la administración del AP y el Proyecto de Protección del Cerro Nogalani

Aunque no se especifica dentro de los objetivos del DS, fue gestionada como AP por la DNCB debido a una de las exigencias del BID, el organismo financiador de la carretera Cotapata-Santa Bárbara (vea la sección I.1). A su vez la creación de un AP era uno de los instrumentos principales propuestos en el estudio de impacto ambiental para dicha carretera a fin de mitigar los impactos directos e indirectos de su construcción. En los estudios de impacto ambiental de la carretera (CEEDI 1990; PCA-CEEDI 1991) se recomendó la creación de un AP, entre los ríos Chairó y Elena, con una superficie de 4.000ha para prever impactos directos al cerro Nogalani (Ribera, 1995). La DNCB consideró que esta superficie no era suficiente para la mitigación de los impactos de la construcción y propuso la creación de un AP de unas 60.000ha (Ribera, 1995).

Para la creación del AP, el BID tenía presupuestado cerca de medio millón de dólares, provenientes del fondo de préstamo para la construcción de la carretera (Ribera, 1995). Sin embargo, el

financiamiento del BID fue destinado exclusivamente a las 4.000ha, en la parte sudeste del área, recomendadas por los estudios ambientales, y demoró en ejecutarse de forma que recién se iniciaron labores de control y vigilancia en el año 1996 con el Proyecto de Protección del Cerro Nogalani.

A pesar de las restricciones impuestas por el financiador, el primer director del Proyecto Cerro Nogalani, junto con sus guardaparques, comenzó a operar en toda el área delimitada en el DS. En retrospectiva esto causó bastante confusión, especialmente a partir del año 1997 cuando se asignó además un director del AP dentro del SNAP, y éste comenzó a operar con un cuerpo de protección en forma paralela al Proyecto Cerro Nogalani. Esta dualidad de administraciones y cuerpos de protección duró hasta finales del año 2003, es decir siete años. En todo este tiempo el director dependía del SERNAP y el Jefe del Proyecto Nogalani, directamente del Ministerio de Desarrollo Sostenible. A pesar de compartir una oficina en Coroico y el campamento de Pacallo esta dualidad nunca dejó de ser motivo de confusión. Este problema es estructural, es exclusivo al PN-ANMI Cotapata, y es incomprensible como puede haber durado siete años.

3. Enfoque conservacionista/prohibicionista excesivo dentro de un ANMI

En este proceso de planificación en las comunidades se escuchó repetidas veces que al inicio los directores (con nombre y apellido) prohibían todo tipo de caza y de extracción forestal. Inclusive antes de que haya un director del AP o un jefe de Proyecto Nogalani, se procedió al decomisar madera del Sr. León Calcinas en Pacallo. Se puede entender que al inicio del Proyecto Nogalani no había aún el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP) que claramente define un Área Natural de Manejo Integrado (ANMI). Sin embargo, desde el inicio de la gestión del SERNAP (1997) ya existía este reglamento, donde claramente defiende el derecho de uso de recursos naturales por las comunidades que habitan un ANMI. Inclusive ya estaba claro en el mismo Decreto de Creación que se respetaban los usos y costumbres de las comunidades "aymaras" al interior del AP.

Hay que reconocer que en todo el SNAP predominaba un enfoque más conservacionista en ese entonces: Por las mismas fechas (comienzos de 1996) y antes de contar con un director en el PN-ANMI Madidi, se hizo una expedición sobre el río Tuíchi con la participación de casi todos los jefes de protección a nivel nacional, con el objetivo de decomisar madera y motosierras. Cuando volvieron a Rurrenabaque había tanto alboroto social que tuvieron que devolver todo el material decomisado. Esas acciones unilaterales y absolutas causaron más rechazo al AP que respeto a largo plazo. Ese tipo de acciones permanece en la memoria de la gente, y luego se usa como excusa para no cooperar con el AP.

A pesar de que desde el año 2000 la administración ha sido más congruente, la impresión sigue siendo para muchos habitantes que "todo está prohibido". Esta impresión también evita un acercamiento entre comunarios y guardaparques. Como no hay acercamiento es más difícil la comunicación y se vuelve un problema circular. Entre medio generalmente hay gente que está opuesta al AP y que se mueven haciendo dudar a la gente con declaraciones de que se va a desalojar a la gente, que todo va a ser parque, etc. Infelizmente la gente está predispuesta a creer estas versiones negativas.

4. Demora en hacer una categorización y zonificación consultada

Desde el primer intento de un plan de manejo (Morales, 1995) ha habido propuestas de categorización (hasta donde es Parque Nacional y hasta donde es ANMI) y zonificación. Sin embargo, estas propuestas no fueron hechas en forma consultada, ni tampoco los resultados fueron diseminados. En el proceso de este plan de manejo se explicó repetidas veces la diferencia entre ANMI y Parque Nacional. En forma similar se aseguró repetidas veces que los derechos de los habitantes se respetarían y que donde sea que haya propiedades privadas o comunales se categorizaría como ANMI. Generalmente esta explicación fue suficiente para comenzar a tener un acercamiento.

Habiendo tomado la decisión temprana en el proceso de declarar como ANMI toda la zona habitada, esto nunca fue explicado a nivel de comunidad. Pero más allá el comportamiento de control y vigilancia era más como Parque que como ANMI. Aparentemente no hubo un intento de una

campaña masiva de información y diálogo. Es más, como ya había poco diálogo con las comunidades era difícil o imposible convocar a la gente para explicarles. Este también es un problema que se puede atribuir a los directores, aunque hay indicios de que desde el año 2000 se ha tenido intenciones de mejorar la situación.

5. Rotación excesiva de directores con diferentes enfoques

Otro aspecto que no ha favorecido al AP es que desde el inicio de la gestión del SERNAP en 1997 el AP ha tenido seis directores y ocho cambios de gestión sin contar los dos diferentes directores del Proyecto Cerro Nogalani (Cuadro 32). En parte esto parece ser por la percepción que dos de los directores habrían sido nombramientos políticos, y que luego de cambio de gobiernos fueron nuevamente reemplazados. En todo caso el PN-ANMI Cotapata ha tenido más del doble de cambios de gestión comparado con otras AP. Cada director necesariamente tiene diferente enfoque y visión. Todo esto se traduce en una falta de continuidad.

Esto cambios de dirección hasta hace poco no fueron consultados localmente. Es decir que se asignaba a directores sin consultar con el Comité de Gestión, y luego también se cambiaba sin consultar, aunque alguno ya contaba con apoyo a nivel local.

Cuadro 32. Cambios de directores del AP y jefes del Proyecto de Cerro Nogalani

Jefe del Proyecto Cerro Nogalani (MDS)	Años	Director del AP (DNCB luego SERNAP)	Años
Franz Guzmán	1995-1999	José Luis Flores	1997-1998
		Raúl Urquieta	1998-1999
		Mario Diego Lilienfeld	1999-2001
Eduardo Moreno	2000-2003	Elías Mamani	2001-2002
		Humberto Quispe (a.i.)	2002-2003
		Juan Arce	2003-2004
		Humberto Quispe (a.i.)	2004
		Elías Mamani	2004-

Fuente: Elaboración propia con ayuda del cuerpo de protección del PN-ANMI Cotapata.

6. Otros problemas que nacen de la falta de continuidad

Hay un sin fin de problemas que se pueden atribuir a una falta de continuidad. Por ejemplo en parte debido a esta situación el Comité de Gestión nunca ha funcionado plenamente, y a pesar de tener ya cuatro años de formación, sigue con procesos de auto organización. Otro problema es que el cuerpo de protección no tiene ya ideas claras de su rol, y hasta de la normativa y zonificación que debería estar haciendo cumplir. En suma muchos cambios generan un cinismo y desánimo a casi todos los niveles.

7. Cuerpo de protección desorganizada y desanimada

Ha sido notorio durante el proceso de planificación que el cuerpo de protección carece de una visión, organización y un espíritu de conjunto.

Esto se debe a cosas relativamente simples: por ejemplo, no existe, o no se cumple, un horario de comunicación por radio. Buena parte del tiempo no funciona una o más de las radios. Hay momentos en que la comunicación depende de celulares personales de los guardas. El buen funcionamiento de un AP depende de una comunicación regular y eficiente. Desde esta falta nacen otros problemas.

Hay otros problemas muy de fondo. Algunos de los guardas nuevos indican que se presentaron al trabajo para poder trabajar de nexos con sus comunidades. Sin embargo, al pasar el tiempo consideran que no están pudiendo trabajar constructivamente y “que les da vergüenza cobrar su sueldo” y que prefieren renunciar antes de perder el respeto de su comunidad. Esto va al centro del problema. Supuestamente se contratan guardas desde las comunidades justamente para servir de nexos, de medio de comunicación en ambas direcciones. Esto no está funcionando, y no ha funcionado durante mucho

tiempo. Ha habido mejoras, por ejemplo en algún momento en el pasado a los guardas les sacaban de las reuniones de las comunidades como si fueran “el enemigo” o “vendidos”.

En teoría estos problemas se podrían revertir con una buena capacitación. Sin embargo, casi no ha habido capacitación desde los años 2001-2002, a pesar de contar con un presupuesto para ella. Aparentemente en esos años se hizo mucho para construir un cuerpo de protección.

Los guardas actualmente no perciben una visión central, un mensaje central, una normativa consensuada para comunicar.

En resumen:

- Para que haya buena gestión del AP tiene que haber diálogo, visión a largo plazo, continuidad (acordar trabajo y luego cumplirlo). Todo esto faltaba en el momento de iniciar el plan de manejo en el año 2003.
- Algunos problemas antecedieron las gestiones individuales, como el Decreto de Creación no consultado.
- Otros problemas fueron estructurales, como la dualidad del director del AP y el Jefe del Proyecto de Protección del Cerro Nogalani, cada uno con sus guardaparques, pero compartiendo oficinas y campamentos.
- Otros problemas se pueden atribuir directamente a las gestiones:
 - Nunca se aclaró la categorización del AP, hasta donde era Parque Nacional y hasta donde ANMI
 - Nunca se aclaró en forma masiva la diferencia entre ANMI y PN, y los derechos que los habitantes tenían desde la creación del AP.
- La solución es compleja pero nace con la continuidad. Con el proceso del plan de manejo se ha logrado juntar a la gente y tomar decisiones colectivas sobre el futuro del AP. Lo que se necesita ahora es cumplir con lo acordado, y esto requiere contar con un director y que este director cuente con el respaldo administrativo y financiero del SERNAP y de FUNDESAP para comenzar a cumplir, y seguir cumpliendo a mediano y largo plazo. La gente en general no está pidiendo grandes cosas, sólo piden que se actúe sobre lo acordado.

III.7 Síntesis de los problemas, limitantes y potencialidades

Antes de comenzar el proceso para el plan de manejo, el PN-ANMI Cotapata tenía una imagen negativa general. Desde el punto de vista de muchos de los comunarios el haberse creado AP no había traído ningún beneficio, y más bien había la percepción de muchas prohibiciones que afectaban negativamente la calidad de vida. Desde el punto de vista del SERNAP y de la comunidad nacional e internacional impulsora de la conservación, era vista como un área problemática, con mucho potencial, pero sin una base de diálogo con las comunidades.

Como se ha podido demostrar en el diagnóstico anterior, y en los diferentes talleres generales que se han hecho, si bien ha habido y todavía persisten muchos problemas y limitantes, el PN-ANMI Cotapata realmente tiene mucho potencial para conservar y utilizar adecuadamente sus recursos naturales y culturales. Este es el marco dentro del cual la propuesta de manejo se tiene que enmarcar: cómo contrarrestar los problemas y enfatizar el potencial del AP. En el anexo 9 se hace un análisis detallado tanto de los problemas como las potencialidades identificadas en el diagnóstico anterior, y en los anexos respectivos. A continuación están los puntos principales de este análisis que se tienen que tomar en cuenta al elaborar el plan estratégico de gestión en forma inicial, y para evaluarlo en oportunidades posteriores.

Cuadro 33. Síntesis de los problemas, limitantes y potencialidades del PN-ANMI Cotapata

	Problemas	Limitaciones	Potencialidades
Condiciones naturales para la conservación	<ul style="list-style-type: none"> • El área es muy accesible a terceros por las carreteras y su cercanía a La Paz • La construcción y mantenimiento de las carreteras causan gran impacto • Hay potencial minera de oro y wólfam • Hay alto potencial para generar y transmitir energía eléctrica • No se aplican las leyes de impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay pocos estudios sobre la biodiversidad del AP y los recursos arqueológicos • Hay poca transmisión de conocimiento entre y desde los habitantes y los científicos • La normatividad sobre los recursos no renovables es desfavorable a las APs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio arqueológico y cultural importante • A pesar de su superficie reducida y fácil acceso, el AP presenta un alto valor florístico, faunístico y ecológico en buen estado de conservación • La zona en general capta y genera mucho agua • Presencia de la EBT
Condiciones de vida local	<ul style="list-style-type: none"> • El saneamiento legal de la tierra está inconcluso • Hay muchas razones económicas para incrementar el área de coca • Hay despoblamiento del AP por parte de los jóvenes • Sobreimpactación del camino del Choro en Semana Santa y vacaciones. • Las comunidades no se benefician del ciclismo de montaña • El beneficio del turismo actual es inequitativo 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de las carreteras mucho del AP tiene acceso difícil • Hay pocas escuelas e infraestructura de salud • Vacío legal para aprovechamiento forestal en la zona del occidente. • Falta de reglamentación clara para turismo • Falta de apoyo para diversificar oferta de turismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay asentamientos muy antiguos en el AP, que muestran que puede existir un manejo sostenible. • Diferentes pisos ecológicos con muchos cultivos potenciales • Abundante agua • Cercanía a La Paz y Coroico • Turismo existente y potencial para ampliar mucho más • El AP y sus atractivos son fácilmente accesibles desde La Paz. • El ciclismo de montaña está en pleno crecimiento y demanda
Condiciones para la gestión del AP	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumplió con el objetivo de mejorar el nivel de vida de los habitantes del AP. • Dualidad de administraciones y cuerpos de protección entre Proyecto Cerro Nogalani y SERNAP • Ningún beneficio económico por turismo percibido por la administración del AP • Las comunidades campesinas perciben el CG como una imposición estatal que busca validar decisiones tomadas de antemano y manipuladas por el AP • Hay pocas instituciones de apoyo en desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Doble residencia campo - ciudad • Los límites entre el PN y el ANMI no han sido definidos y demora en hacer una categorización y zonificación consultada. • Existe un rechazo general hacia el AP y la población desconfía que esta situación pueda mejora • Los municipios y prefectura casi no han coordinado con el AP • Debilidades en el funcionamiento sindical 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una voluntad política del SERNAP y de los actores locales de mejorar la participación social en la gestión • Agenda estratégica del SERNAP favorable a una posible co-administración del AP. • Presencia de la EBT • Antecedentes del CIC • Potencial de modelo de coordinación entre la prefectura, municipios, AP y comunidades sobre el tema de turismo.

IV. PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA

Como se indicó en la explicación de la metodología (vea la sección I.4), el proceso de diagnóstico fue diseñado para llegar a un momento culminante que se denominó “Taller de devolución, validación y planificación”, realizado entre el 24 y 26 de marzo en Coroico (Programa BIAP, 2004a). En este taller participaron los investigadores que habían tomado parte en los estudios del diagnóstico, el director del AP y los guardaparques, los cuales también participaron en la fase de campo del diagnóstico. También asistieron representantes de las alcaldías de La Paz y Coroico, la Estación Biológica de Tunquini, Instituto de Ecología, HNB, TRÓPICO, INAR, SNC y cinco personas de la unidad central del SERNAP. Pero lo más importante fue que por primera vez se reunieron, en número grande, representantes de todas las comunidades de la parte alta y la parte baja. De cada comunidad se invitó al secretario ejecutivo del sindicato agrario, el representante del Comité de Gestión y una de base, preferentemente una mujer. En total participaron 110 personas, incluyendo 66 representantes de las comunidades.

Como indica su nombre los objetivos del taller eran de “devolver” la información del diagnóstico y validarla. En otras palabras cruzar los resultados de diagnóstico con la experiencia propia de los asistentes. Luego se discutieron las bases para la planificación a largo plazo del AP. No sólo se discutieron las prioridades para temas como turismo y agricultura, sino se analizaron diferentes propuestas de categorización y zonificación del AP. Así fue posible para la gente comenzar a visualizar hacia donde iba a apuntar el plan de manejo, y que se proponía definir el futuro del área en forma participativa. A partir de este taller comenzó a haber mayor aceptación en general del plan de manejo



Figura 37. Trabajo en grupo (turismo) durante el Taller de Devolución, validación y planificación

Las memorias de ese taller fueron luego repartidas a todos los participantes de la reunión (Programa BIAP 2004a). En este taller también se identificó la necesidad de tener una reunión amplia adicional entre líderes de las comunidades y el director nacional del SERNAP para hablar del tema específico de alternativas de administración a futuro. Nuevamente se reunieron alrededor de 50 personas de las diferentes comunidades del AP junto con representantes del municipio de La Paz, de la sub-prefectura de Nor Yungas, de la unidad central del SERNAP junto con el director nacional, guardaparques y el equipo núcleo de planificación (ENP). Esta reunión se denominó “Taller de Líderes” y en ella se tomaron otras decisiones importantes, incluyendo la formulación de una visión compartida (BIAP, 2004b). Esta visión compartida forma la base del plan estratégico que como se ha dicho es el corazón del plan de manejo. También se volvió a discutir las propuestas de categorización y zonificación.

El ENP tomó la información del diagnóstico, y de estos dos talleres de consulta amplia y redactó una propuesta del plan estratégico de gestión. En otras palabras, las decisiones tomadas en los dos talleres formaron la base de la propuesta de manejo. Esta propuesta de manejo fue presentada a nivel de sub-centrales y el conjunto fue discutido en el “Taller Final de Discusión y Ajustes” llevado a cabo en Coroico entre 12 y 13 de noviembre del 2004. En general participaron en este taller los mismos actores que en los talleres anteriores, aunque los asistentes llegaron a unos cien en total.

IV.1 Validación del diagnóstico

La primera parte del taller de validación y planificación fue la presentación de los estudios por los diferentes consultores encargados (Programa BIAP, 2004a). Los informes completos se hallan adjuntos a este plan de manejo en volumen III. Adicionalmente se hicieron presentaciones cortas sobre temas afines, por ejemplo de la carretera Cotapata-Santa Bárbara por parte del SNC, y del proceso adelantado por la EBT para llegar a un plan de desarrollo rural para el área.

Luego hubo un espacio de trabajo en grupos organizados en torno a los siguientes temas:

- Turismo
- Manejo de recursos naturales
- Caza y pesca
- Carretera Cotapata- Santa Bárbara
- Visión común a futuro y/o comunicación

Para cada tema discutieron la problemática general, validaron nuevamente el diagnóstico y propusieron prioridades (Programa BIAP, 2004a). Esas ideas fueron incorporadas a los estudios específicos y al texto del presente plan de manejo.

IV.2 Análisis del valor conservativo del AP

Basándonos en la metodología propuesta en la Guía de Elaboración de Planes de Manejo (MAPZA/SERNAP, 2002) durante el primer taller se procedió a elaborar en plenaria, a través de mapeo computarizado proyectado en pantalla, un mapa de oferta que también se maneja como el valor conservativo (Lilienfeld, c.p.¹) para el AP. Este mapa ya se presentó en la sección III.2.8 (Mapa 10). Este ejercicio consistió en mapear todos los factores que justifican la creación de un AP, o que ameritan conservación. Por ejemplo, se mapearon los sitios arqueológicos y caminos precolombinos, las zonas paisajísticas, y algunas zonas de alto valor biológico-ecológico, como ser bosques de *Podocarpus*, bosques de *Polylepis* y fragmentos de bosques secos. Finalmente se indicaron a grandes rasgos las zonas en buen estado de conservación o poco intervenidas.

Este mapa es una primera aproximación, no se mapearon otros posibles valores conservativos como ser campos de nieve o glaciares, o rutas aptas para la educación ambiental/cultural. También puede haber más valores identificados a futuro que puedan mejorar esta aproximación. Sin embargo, el mapa representa el conocimiento que se tiene hasta el momento.

Este mapa de valor conservativo permitió apreciar los siguientes patrones entre otros:

- Primero, prácticamente todo el AP ofrece algún aspecto que es importante proteger, sea natural o cultural.
- Segundo, existen algunos vacíos en la parte alta, pero estos coinciden en parte con campos de nieve, y sectores que no fueron indicados como paisajísticos por quedarse lejos de una senda existente.
- Resalta la importancia del valle de Chucura – Huarinilla como una zona de múltiples valores conservativos, tantos biológicos y ecológicos como culturales.
- Resalta el valor del sector de Coscapa y Nogalani, también como zonas de valor múltiple.

¹ Lilienfeld, M.D., Comunicación personal. Técnico en la Dirección de Monitoreo Ambiental

- Resalta que hay un área en buen estado de conservación detrás del cerro Nogalani y la serranía de Cruz Pata.

En una región donde no hay población o ningún otro limitante social entonces se declararía todo el área como parque y se lo daría una protección estricta. Sin embargo, como se ha recalcado repetidas veces, existe una población en el AP desde hace mucho tiempo. Además existen otros limitantes como ser la minería que hay que analizar en su conjunto. El próximo paso era de armar un mapa de limitantes.

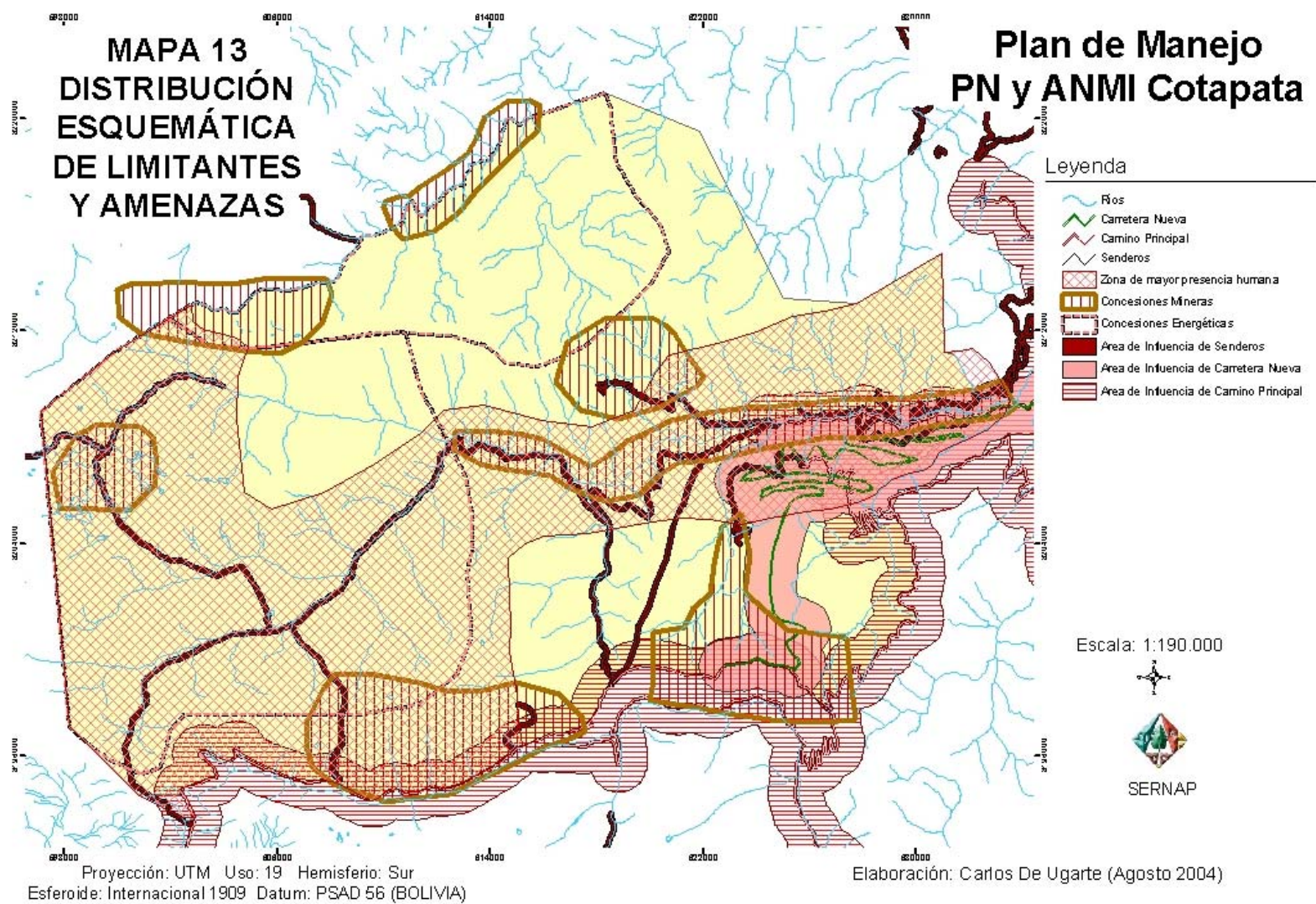
IV.3 Análisis de las amenazas y los limitantes del AP

Luego se prosiguió a elaborar un mapa de las amenazas y los limitantes que podrían existir al querer proteger el valor conservativo del PN-ANMI Cotapata (Mapa 13). En este mapa se incluyeron los factores listados a continuación:

1. Regiones mineras
2. Concesiones energéticas
3. Zonas de actividad antrópica (propiedades y comunidades)
4. Áreas de influencia de los senderos y caminos de herradura
5. Áreas de influencia directa de la carretera nueva (falta la influencia indirecta)
6. Áreas de influencia de la carretera antigua

En este mapa se notan claramente los siguientes patrones principales:

- Primero, el valle del río Huarinilla tiene limitantes múltiples al igual que el sector de Cotapata. Esto anticipa que como AP puede ser zona de mucho conflicto.
- Hay grandes áreas con un solo limitante, el de acción antrópica. Es decir que el único conflicto potencial es la presencia de comunidades, y solucionando la relación con estas comunidades cambia mucho el panorama.
- Hay otro sector grande donde el único limitante sería la concesión hidroeléctrica (la cuenca del río Hornuni).
- Hay tres sectores sin limitantes o amenazas. Primero es el área al norte que corresponde en parte a la cuenca del río Hornuni. Segundo es el sector de cabeceras de valle de Coscapa y tercero el sector del Cerro Azucarani. Por ende estos sectores se perfilan como candidatos a la categoría de Parque Nacional.



IV.4 Pautas para la categorización y zonificación del AP

Se prosiguió a la sobreposición de los mapas del valor conservativo (Mapa 10) y el mapa de amenazas y limitantes (Mapa 13) en plenaria, llegando a un mapa compuesto. Es muy complejo el mapa que intenta demostrar tanto el valor conservativo como zonas de amenaza debido que hay mucha sobreposición tanto de lo negativo como de lo positivo. Sin embargo, se analizó tema por tema en la reunión y se distinguieron los siguientes patrones que fueron la base de la propuesta de categorización:

Pautas para la categorización

- Existe un bloque relativamente grande al norte del AP sin limitantes o con solo un limitante (concesión energética). En teoría ser cuenca captadora de agua para la generación energética es compatible con una conservación estricta. Entonces se propone un bloque de Parque Nacional en este sector. La normatividad permitiría la captación de agua para generar energía eléctrica.
- Existen dos bloques sin limitantes en las cabeceras de los ríos Coscapa y Azucarani, divididos por la carretera Cotapata-Santa Bárbara. Se propone un segundo bloque de Parque Nacional debido a la importancia del buen estado de conservación y su accesibilidad para fines de investigación y educación ambiental.
- Todo el valle de Chucura y Huarinilla tiene presencia humana hace varias generaciones, y accesibilidad por camino precolombino. Se propone la categoría de ANMI en este corredor con una zonificación que permita la presencia humana y el uso sostenible de los recursos.
- En el sector del ANMI también se observan muchos valores de conservación, incluyendo el mismo camino precolombino. Esto quiere decir que dentro del ANMI hay que ser imaginativo y tener normativa clara para proteger estos valores y al mismo tiempo darles un uso sostenible.

Estas ideas de categorización y de posibles ampliaciones luego se discutieron en grupos organizados por sectores. Es decir que había un grupo de comunidades de la parte baja y otro grupo de comunidades de la parte alta del AP. Además en otro grupo estaban los que viven en la ciudad, y otro grupo con los que viven en Coroico (Programa BIAP, 2004a).

En general todos los grupos aprobaron la categorización, pero hicieron una lista de sugerencias que fueron incorporadas y luego discutidas en el Taller de Líderes (Programa BIAP, 2004b). En este taller los líderes de las comunidades del AP nuevamente se pronunciaron sobre la propuesta de categorización y la suma de las ideas se han plasmado en la propuesta de categorización que sigue (vea la sección V.3). También se discutieron posibles ampliaciones, aspecto que también se presenta en detalle más abajo.



Figura 38. Asistentes del Taller de Líderes, 13 y 14 de julio 2004 (M. Sevilla)

V. PLAN ESTRATÉGICO DE GESTIÓN

De acuerdo a la guía para la elaboración de planes de manejo se debe contar con un plan estratégico de gestión como resultado preliminar (SERNAP/MAPZA, 2002). Esta estrategia parte de una visión compartida, de la cual se desprenden los principales objetivos de gestión, con sus consecuentes lineamientos estratégicos. Finalmente, consta de la propuesta de categorización y de zonificación. Este plan estratégico se debe aprobar a nivel ministerial y se visualiza como un documento válido para varios años, y por ende debe concentrarse en lo estratégico a largo plazo. Una vez que se tenga este plan estratégico consensuado y aprobado se definen los programas de manejo (Volumen II.) Estos programas de manejo son los marcos para identificar, ejecutar y evaluar todas las acciones que hay que tomar en cada lineamiento estratégico.

El plan estratégico más los programas de manejo, constituyen el plan de manejo de acuerdo a la guía. Para el propósito de este plan del PN-ANMI Cotapata se incluyen, como parte integral del mismo, el diagnóstico amplio resumido en la sección III y los anexos del volumen III.

Como mencionamos anteriormente en la sección III.2.2.3, la nueva agenda estratégica de gestión del SERNAP (SERNAP, 2004) pone énfasis en el desarrollo de una gestión orientada a lograr una mayor sostenibilidad política, institucional y social del SNAP con la participación amplia de los actores sociales de las APs. Las condiciones del PN-ANMI Cotapata presentan una oportunidad para lograr los objetivos de esta nueva agenda estratégica

V.1 Visión compartida

Debido a opiniones contrastantes sobre el concepto de un Parque Nacional y un Área Natural de Manejo Integrado y en general del rol de un gobierno central, no fue fácil identificar una visión compartida. Muchos habitantes del AP siguen sin convencerse de las ventajas de estar dentro de un AP y siguen desconfiando de supuestos intereses que conllevaron a decretarla en el primer lugar. Sin embargo, en el Taller de Líderes realizado en Coroico el 13 y 14 de julio del año 2004 (BIAP, 2004b), se pudo demostrar que los anhelos a largo plazo de los comunarios son compatibles con las políticas a largo plazo del SERNAP. En base a esta conjunción se llegó a identificar la siguiente visión compartida. Se procedió a traducirla a aymara y los representantes presentes dieron su visto bueno.



Figura 39. Asistentes del Taller de Líderes, 13 y 14 de julio 2004 (M. Sevilla)

Posteriormente se volvió a explicar la visión compartida, los objetivos de gestión y los lineamientos estratégicos en reuniones a nivel de sub-centrales a finales de agosto y comienzos de septiembre, 2004. Finalmente hubo un Taller General de Discusión, Ajustes y Aprobación en el Hotel Viejo Molino de Coroico. En esta reunión, llevado a cabo entre 12 y 13 de noviembre del 2004, nuevamente se reunieron a las autoridades de las comunidades, los representantes del comité de gestión y bases. En total llegaron a participar 95 personas. En los dos días de reunión se llegó a revisar el plan estratégico de gestión palabra por palabra. El plan fue aprobado en forma unánime por los 16 miembros del comité de gestión presentes. El acta de aprobación se encuentra como anexo 10.



Figura 40. Discusión en detalle del texto del plan estratégico de gestión, Taller de Ajustes y Aprobación, 12 y 13 de noviembre 2004.

Visión compartida aprobada (plazo año 2010)

- El PN-ANMI está reconocido a nivel mundial por su biodiversidad, su patrimonio cultural, su belleza escénica, y más que todo por su modelo de gestión compartida entre comunidades y el SERNAP.
- El AP está consolidada como una opción para el desarrollo sostenible, con comunidades unidas, organizadas y capacitadas para tal fin.
- Los comunarios asumen funciones en el AP en una gestión compartida de acuerdo a las normas legales vigentes.
- Existe buena comunicación y coordinación entre el cuerpo de protección del AP y las comunidades.
- Las comunidades del AP llevan adelante actividades diversificadas que generan beneficios sostenibles.
- Los productos de la zona tienen un alto valor agregado y existe una demanda creciente por ser productos ecológicos de un AP.
- El turismo en el AP está ordenado, regulado y controlado, brindando servicios de alta y permanente calidad para turistas nacionales e internacionales dispuestos a pagar por ella, y los beneficios se perciben a nivel local.
- El AP está integrada y articulada con los municipios de Coroico y de La Paz, y con la Prefectura del Departamento, logrando así el desarrollo integral sostenible de las comunidades.
- Los efectos de las carreteras, actividades mineras, energéticas y otras infraestructuras dentro del AP están controlados y no afectan a los objetivos del PN-ANMI Cotapata.
- Se cuenta con diferentes fuentes de financiamiento, nacionales e internacionales, para la gestión del AP, que incluye la generación de ingresos propios.

Versión en aymara Samka

- PN-AMIC uñt'atawa momptachana kunasates uhque okata, lak'ó huewanaka kokanaca ch'ominaka pankaranaka khono k'ollonaka jewa que apanak'astanjha markanakanpe estansianpe SERNAPAMPE
- Markanasan jhaquirinakaj mayahtatawa uhkaj yatih'tatapjharakuwa sunpacha apnak'aje nairak'ataro sarantañataque jhane tukusquiriwa
- Markacherinakaj ya tehtawa nayrak'ataro sartayañataqui maya que jewaspacha apñak'asinataque maya que SENAPAMPE
- Utjewa soma parthapiwe ok'mara que mayahtawa markacherinakampe oñjerenakampe tak'erunasanakate utje ukat'ok'eta
- Markacherinaka yatehtatawa ukhamaraquewa mayaht'akhewa lorawinakapa nairak'ataro sartayapje k'ullk'enakapaj jahn tokusqueriwa
- Achuwinasaj soma uñjatawa ukatawa jela k'ullk'ero aljata ukatawa alaserenakaj utjhewa
- Markasaro p'orenerenakaj dka jak'enakaj suma huñjatawa ukjamaraque suma lok'otata mank'aña umaña ukjamaraque jupanakaja munaseñ chuimanpe k'ollke jhatawayapje markanakasadro
- Prefecturanpe municipionpe chuquiago markankirinpe Coroico markankirimpe parquirinpe mayahtawa sartaske
- Jhaya markankirenakaja yanap'tuwa k'ullk'enpe jhewasan utjarastowa juk'a k'ollk'enakaj

V.2 Objetivos de gestión y lineamientos estratégicos

Para que se pueda trabajar hacia la visión compartida se identificaron cuatro objetivos de gestión que serían los grandes goles a los cuales se quieren llegar a largo plazo. Para llegar a estos goles se identificaron una serie de lineamientos estratégicos que son las líneas de trabajo que habría que desarrollar para cada objetivo de gestión.

Objetivo de gestión 1: El PN-ANMI Cotapata es un área bien manejada en base a un modelo de co-administración entre el SERNAP y las comunidades y en coordinación con el comité de gestión.

Justificación

En resumen este objetivo sería simplemente el resultado de una gestión exitosa a largo plazo, que necesariamente tiene que incorporar cada vez más a los habitantes del AP. Como resultado del proceso de planificación quedó claro que para cumplir este objetivo primero se tiene que recuperar una confianza entre los habitantes y la administración del AP. Se han tomado importantes pasos en este sentido. A su vez la confianza mutua sólo se va a dar después de un proceso de trabajar juntos y lograr objetivos que se hayan acordado.

Lineamientos estratégicos

- Identificar y ejecutar una estrategia de aumento gradual en las responsabilidades asumidas por las comunidades con miras a una co-administración (estructura, mecanismos y capacidades)
- Fortalecer el comité de gestión representativo, en su estructura y funcionamiento.
- Mejorar las capacidades técnicas locales a través de la formación profesional y capacitación de los actores locales, con énfasis en la juventud.
- Mejorar los mecanismos participativos de planificación, seguimiento y evaluación.
- Identificar y ejecutar una estrategia de educación ambiental y comunicación que priorice la capacitación de las comunidades y sus Unidades Educativas.
- Articular la planificación del AP a los Planes de Desarrollo de los municipios de Coroico y La Paz y de la prefectura de La Paz
- Elaborar y ejecutar una estrategia para aumentar la sostenibilidad financiera del AP, mediante la identificación y diversificación de las fuentes de financiamiento.
- Fortalecer la capacidad local para gestionar y manejar fondos y proyectos.

Objetivo de gestión 2: El PN-ANMI Cotapata es un espacio de desarrollo socioeconómico sostenible para los habitantes de las comunidades del AP

Justificación

Hasta la fecha, la creación y administración del PN-ANMI Cotapata han sido consideradas por muchos habitantes como una imposición que impacta negativamente en su vida cotidiana. Es común escuchar que en los diez años desde el Decreto de Creación no se ha sentido ningún beneficio concreto. Como se ha visto en el diagnóstico, esta situación se ha comenzado a revertir con la construcción de puentes, proyectos turísticos y otras iniciativas. Sin embargo, estos beneficios no se deberían considerar como el objetivo final. El AP no es un partido político al cual uno apoya mientras se recibe algún apoyo y si no se rechaza. El objetivo final debería ser más bien que los comunarios tengan orgullo de pertenecer al AP no sólo por beneficios tangibles, sino también por los aspectos intangibles. Los beneficios concretos son el medio pero no el fin.

Se visualiza que estos beneficios concretos se organizan en tres grandes rubros: turismo, manejo de recursos naturales y mejoramiento de infraestructura. Pero a largo plazo podrían extenderse a mejores niveles de educación, comunicación y otros temas más difíciles de medir.

Lineamientos estratégicos

Turismo:

- Elaborar y ejecutar un plan de desarrollo turístico consensuado que apunte a un aprovechamiento sostenible y equitativo de los recursos turísticos en beneficio directo para las comunidades
- Organizar un comité intercomunitario para dar seguimiento al plan de desarrollo turístico, en coordinación con el AP, los municipios y la prefectura
- Fortalecer organizaciones comunitarias y capacidades locales para prestar servicios turísticos mejores y diversificados
- Fomentar alianzas estratégicas entre operadores turísticos de La Paz y Coroico que favorezcan a las comunidades
- Elaborar y ejecutar una estrategia de promoción y mercadeo agresiva del AP como destino turístico a nivel nacional e internacional

Manejo de recursos naturales:

- Identificar, consensuar y ejecutar propuestas de mejoramiento de los sistemas productivos (agrícolas, pecuarios, o derivados de recursos silvestres) que sean compatibles con el AP y que tengan potencial de aumentar ingresos para los comunarios
- Elaborar, gestionar y ejecutar proyectos integrales en producción y manejo sostenible de los recursos naturales, asegurando el debido asesoramiento técnico
- Elaborar y ejecutar una estrategia de mercadeo y promoción de los productos “naturales” del PN-ANMI Cotapata aprovechando la imagen del AP

Mejoramiento de infraestructura:

- Mejorar y adecuar la infraestructura de servicios y de vías de comunicación de acuerdo a un desarrollo sostenible de las comunidades y a la zonificación del PN-ANMI Cotapata en coordinación con los municipios y la prefectura de La Paz.
- Monitorear la calidad de vida de los habitantes del AP.

Objetivo de gestión 3: Los recursos naturales y culturales del PN-ANMI Cotapata se están conservando en el tiempo, mediante la protección, investigación y monitoreo

Justificación

En el diagnóstico, se ha visto que el PN-ANMI Cotapata tiene muchos recursos naturales y culturales que valen la pena aprovechar de una forma sostenible. Sin embargo, la conservación y el buen uso no deberían hacerse por obligaciones determinadas y dictadas desde La Paz, sino porque los habitantes y los municipios del AP y los visitantes al AP valoran los recursos y desean conservarlos por su propia cuenta.

Es importante destacar los dos tipos de investigación que serán necesarios para lograr este objetivo. Primero hay la investigación que se hace para aumentar el conocimiento general que se tiene, por ejemplo sobre la biodiversidad, la arqueología, la interacción entre el hombre y la naturaleza, la agricultura e inclusive la recuperación del conocimiento tradicional. En segundo lugar hay la investigación que se hace para saber el estado actual de alguna característica y las tendencias a través del tiempo, conocido como monitoreo. Por ejemplo, será necesario hacer monitoreo, o seguimiento, al impacto de la carretera nueva, de la calidad del agua en los ríos, o de las poblaciones de algunas especies de animales. Será necesario hacer monitoreo, o seguimiento, al turismo y su impacto ambiental y económico. Finalmente, el proyecto adelantado por la EBT justamente tiene el objetivo de hacer monitoreo o seguimiento a la calidad de vida de los habitantes del AP.

Lineamientos estratégicos

- Consensuar e implementar la categorización, la zonificación y una normativa para el mejor manejo del AP
- Apoyar un proceso de saneamiento de tierras dentro del AP

V.2 Objetivos de gestión y lineamientos estratégicos

- Consensuar un plan de relacionamiento entre guardaparques y las comunidades para que exista una mayor participación en la conservación
- Identificar y proteger los ecosistemas prístinos (intactos), especies claves de flora y fauna y las áreas sensibles (relacionados con la zonificación)
- Proteger formaciones geológicas y paisajes tanto sobre los caminos precolombinos como sobre las carreteras nueva y vieja.
- Protección, investigación y restauración del patrimonio arqueológico y culturales del AP en coordinación con las instituciones competentes
- Elaborar y ejecutar un plan de restauración del cerro Nogalani y de los ríos, que incluye resarcimiento de impactos pasados y mitigación de impactos futuros, fiscalizando a las instituciones/empresas que tienen la responsabilidad oficial
- Hacer seguimiento técnico y legal a toda actividad, obra o proyecto que haya causado o que causa impacto ambiental en el AP, como ser minería o generación de energía eléctrica
- Monitorear y minimizar los impactos del uso turístico del AP
- Establecer y ejecutar un plan de monitoreo del estado de conservación de flora, fauna y agua mediante una coordinación interinstitucional
- Promover la investigación aplicada al uso sostenible de los recursos naturales del AP
- Promover la investigación sobre la biodiversidad del AP

Objetivo de gestión 4: El PN-ANMI Cotapata está reconocido a nivel nacional e internacional por su biodiversidad, su patrimonio arqueológico- y cultural, su belleza escénica y el rol que cumple en concientización sobre áreas protegidas.

Justificación

En el diagnóstico se ha visto que el PN-ANMI Cotapata tiene un gran potencial dentro de la educación a nivel nacional, por ser un área con gran diversidad biológica, por contener una riqueza de sitios arqueológicos, y más que todo por su cercanía a la capital nacional y a más del 25% de la población nacional. Es importante que se saque más provecho del AP en términos de educación y concientización y que merece su propia estrategia y programa de manejo.

Lineamientos estratégicos

- Elaborar y ejecutar una estrategia de educación ambiental a nivel de los municipios de La Paz y de Coroico que sea un modelo regional.
- Elaborar y ejecutar una estrategia de promoción y difusión del PN-ANMI Cotapata a nivel nacional e internacional
- Insertar los procesos de educación ambiental del AP a los procesos de educación formal distrital con miras a la formación de técnicos/profesionales locales en desarrollo sostenible
- Brindar oportunidades de recreación y educación ambiental para los habitantes de los municipios del departamento de La Paz así como para visitantes de otros departamentos y del extranjero.
- Consolidar al AP como parte del Corredor Amboró-Madidi (CAM) y del Corredor Villcabamba-Amboró (CCVA)

V.3 Propuesta de categorización.

En el artículo No.1 del Decreto de Creación (DS 23547) se declaró un Parque Nacional y un Área Natural de Manejo Integrado sin definir la ubicación ni la extensión de cada categoría (Anexo 1). Durante este proceso de planificación esto ha sido uno de los temas de más preocupación pero en los diferentes talleres se ha llegado a consensuar la propuesta en el mapa a continuación (Mapa 14). Se proponen dos bloques de Parque, uno al norte y otro al sur, y un bloque grande de ANMI. Se recalca que los límites precisos entre estos bloques se harán a mediano plazo sobre el terreno, en paralelo con el proceso de saneamiento interno de las tierras. En concreto, **los límites entre ANMI y Parque Nacional están sujetos al proceso de saneamiento.**

V.3.1 Parque Nacional

El Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP) define al Parque Nacional de la siguiente forma:

RGAP Artículo 20.- La categoría de **Parque Nacional** o departamental 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 los geomorfológicos, escénicos, o paisajísticos que contengan y cuenten con una superficie que garantice la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de sus ecosistemas

En base a esta definición se han identificado dos bloques que se prestan a esta categoría de manejo.

V.3.1.1 Parque Nacional: Bloque norte

Se reconoce que dentro de los límites del AP el sector más aislado y en mejor estado de conservación corresponde a las cuencas de los ríos Hornuni, Alto Suapi, y Cielo Jauría (Mapa 14). Este bloque tiene una extensión aproximada de 20.000 ha. En el extremo oeste tiene un área pequeña por encima de los 4.200m de elevación, pero la mayor parte está entre los 2.000 y 3.000m, seguido por una zona entre los 1.200 y 2.000m. 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.

Ninguna comunidad tendría tierras dentro de este sector, por lo menos que se haya usado en los últimos 50 años. En contraste hay un sector de minería artesanal de oro sobre el río Cielo Jahuirá.

Finalmente, está sobrepuesto con la concesión energética de COBEE como parte de la cuenca del río Zongo. Como se ha mencionado anteriormente, en la sección III.3.10.2, no hay por ahora planes concretos para aprovechar los recursos hídricos. Sin embargo, en caso de que haga a futuro, con un buen diseño no sería incompatible con su condición de Parque Nacional, ya que serviría principalmente de cuenca generadora de volumen hídrico, donde le conviene inclusive a la empresa tener la protección más estricta posible para proteger su inversión.

En caso de ampliarse el AP hacia el norte, esta zona de Parque podría llegar a casi el doble de su extensión actual.

V.3.1.2 Parque Nacional: Bloque sur

Se ha identificado un segundo bloque que amerita categorizarse como Parque Nacional. Corresponde a las partes altas de los ríos Elena, Chairó y Coscapa (Mapa 14). Tiene una extensión aproximada de 5.000ha medida en lo plano, y el doble si se toma en cuenta la superficie real en las pendientes.

Por un lado es un área relativamente pequeña para categorizar como Parque Nacional y tiene algunos sitios muy impactados por la carretera. Pero la calidad de su paisaje, el estado de conservación de algunas partes y más que todo su accesibilidad, hace que se debe dar una protección estricta o por lo menos un manejo muy intenso. Por ejemplo, hay sectores donde árboles de pino de monte

(*Podocarpus sp.*) se pueden vislumbrar a pocos metros de lo que va a ser una carretera asfaltada. Debido a su valor maderable estos árboles son muy raros en otras partes de Sur América. En su sector sur la carretera antigua toma cada vez más renombre como un destino turístico principalmente por el paisaje que tiene.

Aparte del paisaje, este bloque protegerá a los ejemplares más accesibles del Bosque Nublado de Ceja de Monte y de Bosque Húmedo Montano.

Este es el bloque que va a requerir de mayor trabajo y atención ya que es accesible y además se tiene que ver la forma de recuperar los ecosistemas impactados por la carretera nueva y la minería que persiste en ciertas partes. Se argumenta que no debería tener categoría de Parque Nacional justamente por la presencia de la carretera y por tener dos minas activas y otras concesiones que se podrían activar a futuro. Sin embargo, con un buen manejo, el impacto de esas minas podría limitarse tremendamente y prácticamente no impactará sobre el principal valor de esta zona, que es el paisaje. En términos de educación ambiental a nivel escolar este sector de Parque sería el de mayor potencial a nivel nacional, por su accesibilidad.

Se propone una ampliación al este, desde la carretera antigua, que es el límite actual, hasta la cima del cerro de Sacramento. Esto ampliaría en un 20% el bloque de Parque.

V.3.2. Área Natural de Manejo Integrado

De acuerdo al Decreto de Creación, dentro de los límites del AP el bloque más grande tendría la categoría de Área Natural de Manejo Integrado (ANMI). El RGAP define al ANMI de la siguiente forma:

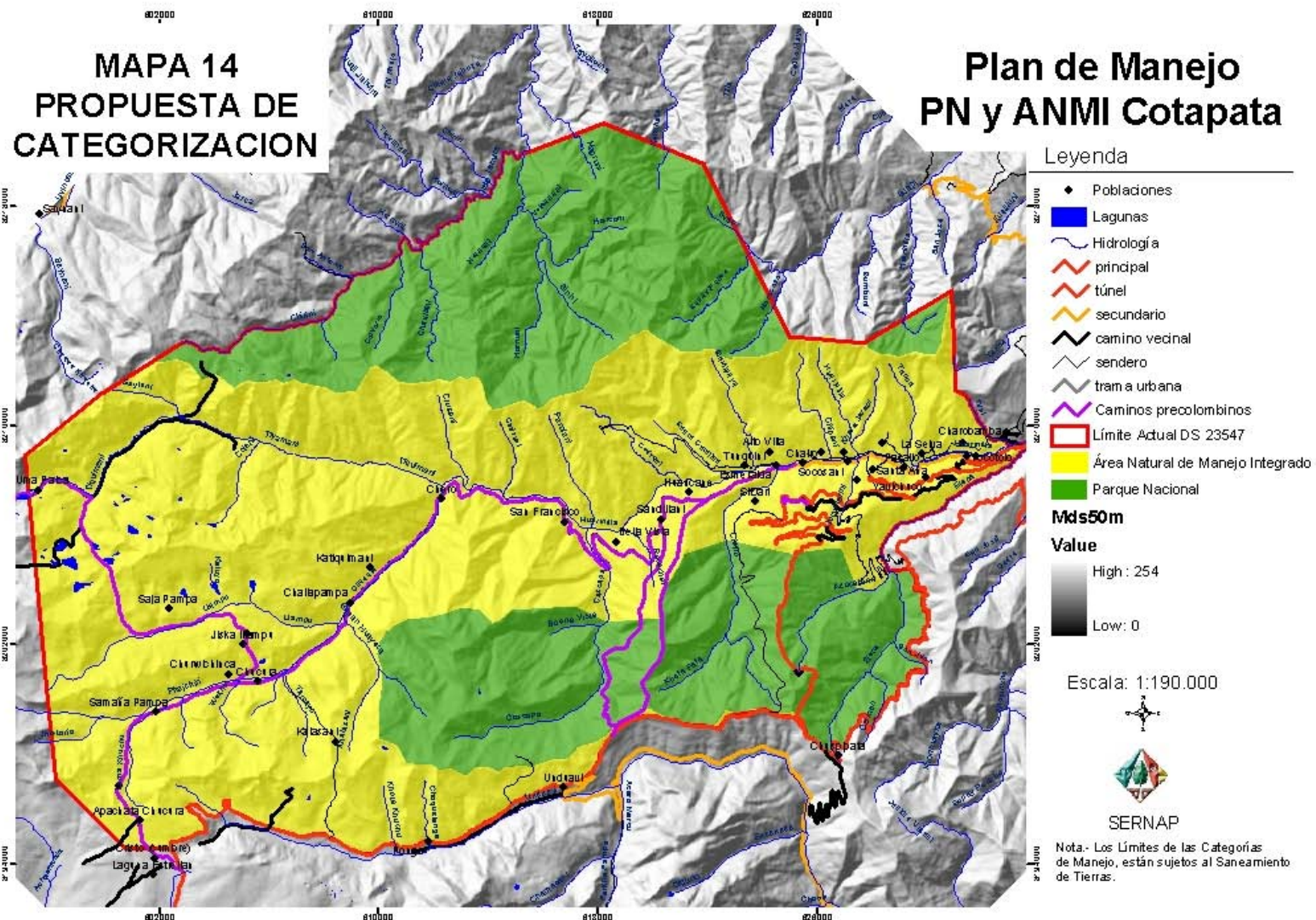
RGAP Artículo 25.- La categoría de **Área Natural de Manejo Integrado** nacional o departamental tiene por objeto compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local. Constituye un mosaico de unidades que incluyen muestras representativas de ecoregiones, 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.

El bloque de ANMI correspondería a las cuencas del río Unduavi (las comunidades de Pongo y Huayllara) y de los ríos Chucura, Tiquimani y Huarinilla (Mapa 14). Tiene un área aproximada de 35.000ha o el 60% del área total. Incluye todas las propiedades individuales y comunales de las comunidades existentes dentro del AP.

Vale rescatar lo que dice el Decreto de Creación:

DS 23547 Artículo 4.- Las comunidades aymaras de los valles del Chucura y Tiquimani y otras que tradicionalmente han vivido en la zona de Yungas permanecerán dentro de los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado, de conformidad con el artículo 64 de la Ley del Medio Ambiente, reconociéndose su derecho de propiedad en el área donde actualmente habitan. Se reconoce además los asentamientos humanos anteriores al presente decreto. Estas comunidades intervendrán en forma directa en la conservación y protección del Parque Nacional, obteniendo prioridad en los beneficios que pueda otorgar el área, con sujeción a la legislación vigente.

El ANMI contiene muestras de todos los ecosistemas que protege el AP, a saber: las nieves perpetuas, vegetación altoandino, Páramo Yungueño, Bosque Nublado de Ceja de Monte, Bosque Montano Húmedo y Bosque Montano Seco. Incluye casi la totalidad de los tres primeros pisos ecológicos sugiriendo que se debe buscar proteger muestras de estos en la zonificación. Se han incluido en el ANMI justamente porque son zonas tradicionales de pastoreo, principalmente de camélidos.



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

El ANMI incluye casi la totalidad de los sitios culturales o arqueológicos conocidos, incluyendo el camino precolombino del Choro. Esto sugiere que la protección y el aprovechamiento de estos sitios con fines turísticos deberán compatibilizarse con la producción agropecuaria y el aprovechamiento forestal.

El ANMI se podría ampliar hacia el oeste. Inicialmente se propone ampliar para incluir la totalidad de las cuencas de los ríos Chucura y Tiquimani. Actualmente en las cabeceras hay límite lineales arbitrarias. Existe también la solicitud de ampliar el ANMI para incluir un área importante de las tierras de Chuquiaguillo, ya en la vertiente del Choqueapu. Esto ampliaría el área bajo protección de los ecosistemas altoandinos.



Figura 41. Trabajo conjunto del cuerpo de protección y el equipo núcleo de planificación (D. Robison)

V.4 Propuesta de zonificación y normativa

Habiendo definido la categorización del AP, de acuerdo al RGAP, se zonifica en zonas de manejo cada una con diferentes normas para cumplir diferentes objetivos de manejo. Se propone tres zonas para la categoría de Parque, tres zonas dentro del ANMI y zonas de usos especiales de acuerdo a lo siguiente y al mapa 15.

V.4.1 Parque: Zona núcleo o intangible

Se propone una pequeña zona núcleo en el flanco norte del cerro Hornuni. Por un lado el PN-ANMI Cotapata es un poco pequeño para tener una zona núcleo con sus respectivas zonas de amortiguación. Pero por otro lado este sector es de tan difícil acceso que tiene protección natural. Daría protección estricta a muestras de los ecosistemas de Bosque Nublado de Ceja de Monte, seguido por Bosque Montano Húmedo y áreas menores de Páramo Yungueño.

Objetivos de la zona:

1. Protección estricta de muestras de Bosque Nublado de Ceja de Montaña, Bosque montano húmedo y áreas menores de Páramo Yungueño
2. Protección estricta de las transiciones entre los ecosistemas mencionados anteriormente.
3. Formar un núcleo de protección estricta de fauna desde el cual las especies pueden irradiar y repoblar otras zonas en forma permanente.
4. Proteger cuencas

Normas:

De acuerdo al Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP Artículo No. 31) tendría las siguientes normas:

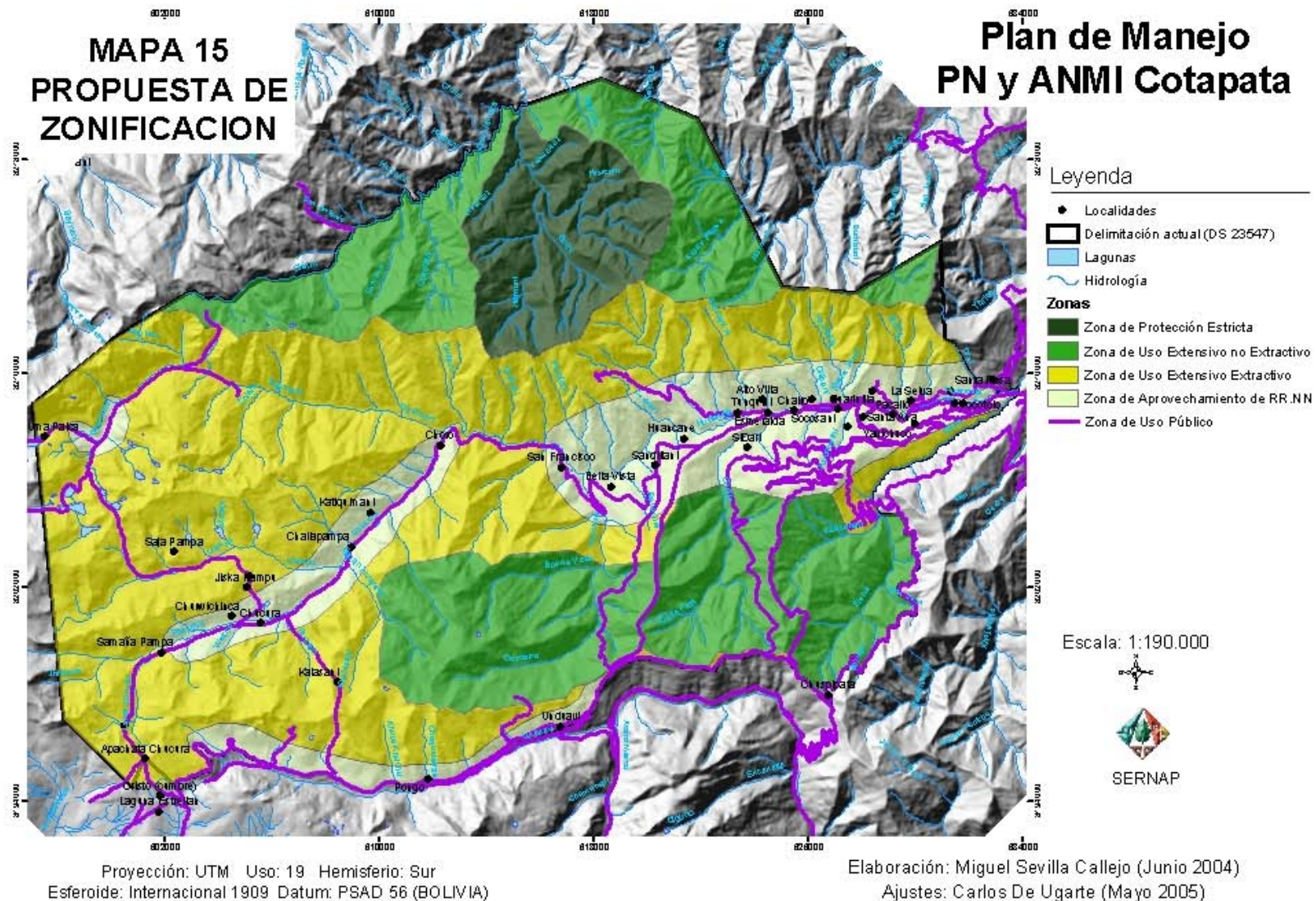
- Prohibido todo tipo de extracción de recursos naturales
- Se permite el turismo especial o de investigación
- Se permitiría investigación de bajo impacto, bajo un permiso especial
- Prohibida la construcción de cualquier tipo de infraestructura

V.4.2 Parque: Zona de uso extensivo no extractivo

Esta zona corresponde a la mayor parte de ambos bloques de Parque. Protege también a muestras de los ecosistemas de Bosque Nublado de Ceja de Monte, seguido por Bosque Montano Húmedo y áreas menores de Páramo Yungueño. En el bloque norte rodea la zona núcleo como una forma de amortiguación. En el bloque sur corresponde a la parte del Parque que no está impactada directamente por la carretera nueva, ni por la minería. Por el lado de la carretera vieja, hay impactos antiguos y nuevos de esa carretera, pero de menor magnitud que de la carretera nueva. Desde luego esta zona consiste de sectores más accesibles que la zona núcleo, y donde se esperaría llevar a cabo buena parte de la actividad de educación ambiental.

Objetivos de la zona:

1. Amortiguar a la zona núcleo de cualquier impacto humano.
2. Formar (junto con la zona núcleo y la zona de recuperación natural) dos núcleos relativamente grandes de protección estricta de fauna desde los cuales las especies pueden irradiar y repoblar otras zonas en forma permanente.
3. Conservar muestras de los ecosistemas de de Bosque Nublado de Ceja de Montaña, seguido por Bosque Montano Húmedo y áreas menores de Páramo Yungueño y las transiciones entre ellos.
4. Proteger cuencas
5. Proteger una zona accesible pero en buen estado de conservación con fines de turismo y educación ambiental.
6. Conservar el valor paisajístico del AP.



Normas:

De acuerdo al RGAP tendría las siguientes normas:

- Prohibido todo tipo de extracción de recursos naturales
- Se permite el turismo de alto nivel de cuidado ecológico
- Se permite investigación científica
- Se permite educación ambiental
- Se permite la construcción de infraestructura limitada para la investigación o el turismo, bajo un permiso especial y con un estudio de impacto ambiental detallado

V.4.3. Parque: Zona de recuperación natural

Esta zona corresponde a la parte del bloque sur del Parque que ha sido impactada, y va a seguir siendo impactada por la carretera nueva. Cerca de la carretera están las líneas de transmisión de TDE como también la torre de ENTEL. En este sector también están las minas (Cotapata e Ideal) que también han tenido un impacto, principalmente sobre los ríos.

Objetivos de la zona:

1. Recuperar los ecosistemas que han sido impactados por la carretera nueva y la minería.
2. Formar (junto con la zona núcleo y la zona de uso extensivo no extractivo) dos núcleos relativamente grandes de protección estricta de fauna desde los cuales las especies pueden irradiar y repoblar otras zonas en forma permanente.
3. Conservar muestras de los ecosistemas de Bosque Nublado de Ceja de Montaña, seguido por Bosque Montano Húmedo y áreas menores de Páramo Yungueño y las transiciones entre ellos.
4. Brindar fácil acceso a estos ecosistemas por motivos educación ambiental, turismo e investigación.
5. Conservar el valor paisajístico del AP.

Normas:

De acuerdo al RGAP tendría las siguientes normas:

- Prohibido todo tipo de extracción de recursos naturales (confirmar la situación de incienso)
- Se permite el turismo de alto nivel de cuidado ecológico
- Se permite investigación científica
- Se permite educación ambiental
- Se permite la construcción de infraestructura limitada para la investigación o el turismo, bajo un permiso especial y con un estudio de impacto ambiental detallado
- Se permite infraestructuras y acciones destinadas a recuperar los ecosistemas.

V.4.4 ANMI: Zona de aprovechamiento de los recursos naturales

La mayor parte de las tierras de las comunidades y propiedades privadas caen en esta zona. Corresponde a grandes rasgos a los valles de los ríos Chucura y Huarinilla en aquellos sectores que se están usando o se han usado tradicionalmente para la agricultura y la extracción forestal. Con el buen manejo de estas zonas se estaría protegiendo muestras de todos los ecosistemas que hay en el AP. También incluye la mayor parte de los sitios arqueológicos conocidos hasta la fecha, aunque estos en sí se constituyen en zonas de uso público intensivo que se trata más abajo.

Esta zona en buena medida es la que refiere el Decreto de Creación y las políticas del SERNAP en cuanto a zonas de uso tradicional, respeto a usos y costumbres y otros derechos que tienen los habitantes del AP.

Objetivos de la zona:

1. Mediante un uso sostenible, coadyuvar a una mejora en la calidad de vida de los habitantes del AP.
2. “Desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso sostenible de los recursos naturales” (RGAP Artículo No. 31.)
3. Mediante un uso sostenible de los recursos, amortiguar a la zona núcleo y las otras zonas de protección estricta.
4. Proteger sitios culturales conocidos y aquellos por descubrir.
5. Proteger paisajes antrópicos donde ha habido presencia humana durante mucho tiempo, ayudando a rescatar y valorar conocimiento tradicional.
6. Proteger cuencas
7. Conservar el valor paisajístico del AP.

Normas:

De acuerdo al RGAP tendría las siguientes normas:

- Se permite el turismo ecológico
- Se permite investigación científica
- Se permite educación ambiental
- Se permite la construcción de infraestructura limitada para la investigación o el turismo, bajo un permiso especial y con un estudio de impacto ambiental de acuerdo a la categoría de la ficha ambiental
- Se permite agricultura tradicional siempre que se utilice quemas controladas y se vela por las funciones básicas de la cuenca.
- Se permite el uso sostenible de los recursos naturales “dentro de la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dicte al efecto la autoridad vigente” (RGAP Artículo 31)

De acuerdo a trabajo de investigación y consensos con los comunarios del AP en el Taller de Ajustes y Aprobación, adicionalmente se indican las siguientes normas mediante la competencia extendida en el Artículo No. 31 del RGAP.

V.4.4.1 Normas adicionales de aprovechamiento de recursos naturales

Caza (Vea el anexo 3 y la sección III.3.7)

Especies cuya cacería queda prohibida:

- 1) Taruja o taruka (*Hippocamelus antisensis*).
- 2) El perrito de río (*Lutra longicaudis*).
- 3) El jucumari (*Tremarctos ornatos*) (**Excepción**) Previa verificación en conjunto por parte del cuerpo de protección y comunarios, de daños reincidentes a animales domésticos dentro del ANMI, se podría considerar eventual y excepcionalmente dar de baja a algún individuo probadamente problemático.
- 4) El puma (*Puma concolor*).
- 5) El cóndor (*Vultur gryphus*). El desconocimiento que existe sobre sus movimientos hacen imposible especular sobre su estado en el AP. Sin embargo, podría convertirse en atractivo turístico, para lo cual se pueden utilizar animales muertos colocados en zonas clave para su observación.

Especies cuya cacería debe permitirse bajo casos especiales:

- 1) Las distintas especies de felinos pequeños. La cacería de felinos estará restringida a casos especiales, cuando el cuerpo de protección verifique que un individuo está causando daño frecuente a los animales domésticos. La frecuencia considerada “no aceptable” debe ser acordada entre autoridades del AP, comunarios y expertos (o conocedores del tema) en felinos.
- 2) El zorro. El daño por zorro al ganado ovino es bastante frecuente en la parte alta del AP. Normalmente, sólo algunos individuos son causantes del daño y esto debe también verificarse

por parte del cuerpo de protección del parque antes de autorizar la baja de un individuo. Las mismas consideraciones que para pequeños felinos deben aplicarse al zorro.

Especies permitidas para cacería para autoconsumo bajo las siguientes restricciones:

- a) Debe realizarse únicamente dentro de las chacras (cultivos) o lugares de reposo de animales domésticos.
- b) Las incursiones de caza al monte están prohibidas.
- c) El uso de perros para la caza está prohibido.
- d) El uso de venenos está prohibido.
- e) La caza por gente no afiliada a un sindicato agrario está prohibida.
- f) Reglamento específico para las siguientes especies se revisará en los primeros años del plan de manejo (Viscacha, aves de rapiña y loros, ardillas, perdices, y posiblemente otros)

- 1) Las especies cuyo estado debe ser monitoreado son: chanco de monte (*Tayassu tajacu*), llapa fina (*Agouti paca*), k'usillo (*Cebus apella*).
- 2) Especies cuya cacería en ningún caso ha sido reportada como insostenible son: sari (*Dasyprocta variegata*), chayi (*Didelphis marsupialis* y *D. albiventris*), tawari (*Eira barbara*), uchuñari (*Nasua nasua*), kirki (*Dasybus novemcinctus*), Liebre.

Pesca

La pesca de subsistencia no esta prohibida. La pesca comercial está prohibida excepto bajo acuerdo con los comunarios que realicen aprovechamiento comercial de peces ornamentales, en cuyo caso se definirán cuotas según un plan de manejo específico.

- La pesca con dinamita o venenos (tipo barbasco) está prohibida.
- Gente ajena a las comunidades del AP podrán participar de actividades de pesca solamente de trucha y bajo permiso de la comunidad aledaña al lugar de pesca.

Extracción forestal

- La extracción forestal con fines de uso doméstico se permite dentro de esta zona de acuerdo a usos y costumbres tradicionales. Se debe monitorear algunas especies de crecimiento lento como los helechos gigantes o arbóreos en caso de comprobar que una especie esté en decadencia se debe elaborar normas especiales.
- La extracción forestal con fines comerciales en pequeña escala se permite bajo las siguientes condiciones:
 - a) Sólo se permite a habitantes del AP
 - b) Se debe acompañar con acciones de reforestación o manejo para favorecer la regeneración de la especie aprovechada.
 - c) Se debe registrar con el AP la intención de explotar algún recurso forestal, demostrando que proviene de un sector que le corresponde al comunario. Se debe informar al AP en el momento de querer transportar los productos

Este reconocimiento del AP de usos y costumbres contemplado en la CPE debería plasmarse en una normativa especial para el PN-ANMI Cotapata.

La explotación forestal en muchos casos sería en categoría de excepción, ya que muchos predios y fuentes de recursos maderables están en pendientes por encima del 45%. La ley forestal indica que terrenos por encima de esta pendiente debería clasificarse como zonas de servidumbre ecológico (Vea el anexo 4).

V.4.5 ANMI: Zona de uso extensivo extractivo

Esta zona del ANMI corresponde a partes del ANMI que por una u otra razón son más frágiles o que ameritan un uso menos intenso que en la zona de aprovechamiento de los recursos naturales (generalmente por excesiva pendiente). Los límites actuales son aproximados y principalmente corresponden a los sectores por encima de los 4.000msnm donde ya no se practica la agricultura, pero que tradicionalmente ha sido zona de pastoreo de las comunidades. Consisten en ecosistemas, vegetación altoandina, lagunas, glaciares y campos de nieve, que no están protegidos extensamente dentro de las APs del SNAP. Por su baja temperatura promedio la vegetación tiene períodos de recuperación muy largos, y cualquier impacto persiste por mucho tiempo.

Por debajo de los 4.000msnm esta zona corresponde a las partes altas de los valles, alejadas de los ríos y caminos, y que tradicionalmente ha sido zona de extracción forestal de baja intensidad.

Objetivos de la zona:

1. Mediante un uso sostenible, coadyuvar a una mejora en la calidad de vida de los habitantes del AP.
2. Respetar usos y costumbres velando por la conservación de los diferentes ecosistemas del AP.
3. Mediante un uso sostenible de los recursos, amortiguar a la zona núcleo y las otras zonas de protección estricta.
4. Proteger sitios culturales conocidos y aquellos por descubrir.
5. Proteger cuencas con mayor nivel de protección comparado con la zona de extracción de recursos.
6. Conservar el valor paisajístico del AP.
7. Amortiguar zonas de parque, y ampliando la superficie con conservación más estricta.

Normas:

De acuerdo al RGAP tendría las siguientes normas:

- Se permite el pastoreo en praderas altoandinas naturales tradicionales
- Se permite la extracción de productos forestales con fines domésticos
- Se permite la quema controlada
- Se permite el turismo ecológico
- Se permite la investigación científica
- Se permite la educación ambiental

V.4.6 ANMI: Zona de uso público intensivo

En esta zona se juntan dos categorías del RGAP que tienen la misma normativa y casi los mismos objetivos. Se trata de zonas de interés histórico cultural y zonas de uso intensivo no extractivo. Esta última tiene el objetivo de facilitar y controlar la recreación (turismo) y la educación ambiental en zonas donde se espera una carga media a alta. Debido a que los sitios de interés turísticos muchas veces coinciden con los sitios históricos o culturales (por ejemplo los caminos pre-colombinos) se decidió juntar estas dos categorías en una sola zona.

Hay tres diferentes modalidades de esta zona en el PN-ANMI Cotapata. Primero está el camino precolombino principal y sus diferentes ramales. Luego hay los sitios arqueológicos puntuales como ruinas o pinturas rupestres. Finalmente están las carreteras donde actualmente hay un alto volumen de visitantes de paso en movilizaciones y en forma creciente aquellos que transitan en bicicleta.

De acuerdo al RGAP en estas zonas se prohíbe cualquier tipo de extracción de recursos naturales, incluyendo actividades agropecuarias. Esto no es lógico en una zona donde el mismo paisaje es un resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza. Por ejemplo, parte del encanto en las partes altas del camino precolombino son los muros de piedras y las plantaciones de papas entre otros. Ver pastear un grupo grande de llamas puede ser una de las cosas más emocionantes de la caminata. Sin embargo, hay actividades como ser el uso de calamina, de plástico y de ladrillo que a criterio de muchos impacta negativamente sobre el paisaje.

Se propone que como parte de la ejecución de la estrategia de turismo (Anexo 8) que se elabore un reglamento específico para los diferentes sitios arqueológicos y/o turísticos. Estas normas, especialmente aquellas que tengan que ver con la arquitectura y el uso de la tierra tendrán que ser consensuadas.

Esta es una de las zonas que requerirá mayor atención y cuidado por parte de los guardaparques y comunarios.

Objetivos de la zona

1. Proteger los sitios históricos culturales del AP y asegurar su aprovechamiento sostenible
2. Proteger el paisaje natural/cultural del AP
3. Establecer la infraestructura necesaria para recibir una carga alta de visitantes (puentes, baños, basureros, miradores, parques, senderos, etc.) sin impactar en el paisaje natural/cultural del AP.
4. Desarrollar normativa especial para proteger diferentes sitios con diferentes necesidades.

Normativa

Como se ha explicado la normativa específica se desarrollará a lo largo de la ejecución de la estrategia. Se debe incluir a las autoridades arqueológicas desde un inicio.

V.4.7 Zonas de usos especiales (ANMI o Parque)

De acuerdo al RGAP, estas son "las zonas en las cuales se encuentran infraestructura para la protección y administración del AP, servicios y obras públicas que no concuerdan con los objetivos del AP siendo insustituibles para su función de utilidad pública... debiendo cumplir con la normativa vigente sobre impactos ambientales."

En el caso particular de Cotapata, corresponde a las carreteras principales y su zona inmediata de influencia, los tendidos eléctricos con sus caminos de acceso y las minas que están legalmente establecidas. Estas últimas no merecen ser ANMI, ya que no representan un uso sostenible, y no son recursos renovables. Sin embargo legalmente las leyes que respaldan a la minería tienen mayor fuerza que las leyes ambientales.

Debido a que estas infraestructuras o actividades están por fuerza mayor, el rol del AP es de hacer monitoreo del impacto ambiental y velar que se cumpla con la normativa vigente.

Objetivo de la zona

- Proteger a los recursos naturales y culturales del AP mediante un monitoreo ambiental y seguimiento legal/jurídico de la construcción y ejecución de actividades incompatibles con los objetivos del AP.
- Desarrollar la normativa necesaria para cada sector.

Normativa

- Las normas se establecerán dentro de cada sector (minería, energía, transporte, etc.) (Anexo 4).

V.5 Análisis y propuesta de ampliación del AP

Como se ha indicado anteriormente, uno de los objetivos de este proceso de plan de manejo era de analizar los límites de acuerdo al Decreto de Creación (Anexo 1) y determinar si son los límites más convenientes o deseables para optimizar el manejo del AP y maximizar el rol de conservación. A continuación se analiza la posibilidad de una desafectación y cinco ampliaciones. Cada propuesta de modificación fue discutida en plenaria en el Taller de Devolución, Validación y Planificación (Programa BIAP, 2004a), se reconfirmó en el Taller de Líderes (Programa BIAP, 2004b) y se aprobó como parte de plan estratégico de gestión. Se reitera que cualquier modificación o conjunto de modificaciones de límites requeriría la aprobación de un nuevo Decreto Supremo.

V.5.1 Desafectación del cerro Nogalani

Debido al daño que ha sufrido el cerro Nogalani se analizaron las ventajas y desventajas de desafectar el sector impactado por la carretera nueva.

Ventaja

- Deshacerse de los problemas de la carretera y del pasivo ambiental que representa

Desventajas

- Descumplir con las condiciones del BID para el financiamiento de la carretera
- Quedarían desprotegidos los ecosistemas y paisajes que siguen en buen estado de conservación y que fueron protegidos con gran esfuerzo durante la construcción
 - Su función como sitio de educación ambiental peligraría
 - Su función como sitio turístico podría sufrir
- El SNC tendría menos presión para cumplir con las normas ambientales
- Las comunidades quedarían solas ante el SNC para recuperar los impactos pasados y evitar futuros impactos.

En conclusión había muchas más desventajas que ventajas para desafectar la zona. No sólo se debe mantener la zona dentro del AP sino se debería verter más esfuerzos en el manejo y la protección de la zona, especialmente ya que terminó el Proyecto de Cerro Nogalani. Esto fue discutido y la desafectación fue **descartada**.

V.5.2 Ampliación en Sacramento

En el mapa 16 el número "1" corresponde a la propuesta de ampliar el AP en el sector de Sacramento. El límite actual es la carretera vieja y se considera que el límite más adecuado sería la división de aguas, es decir el filo de la serranía. El paisaje a proteger no comienza con la carretera sino es todo el cerro. Esta modificación sería un aumento de unas 3.000ha.

Desventajas

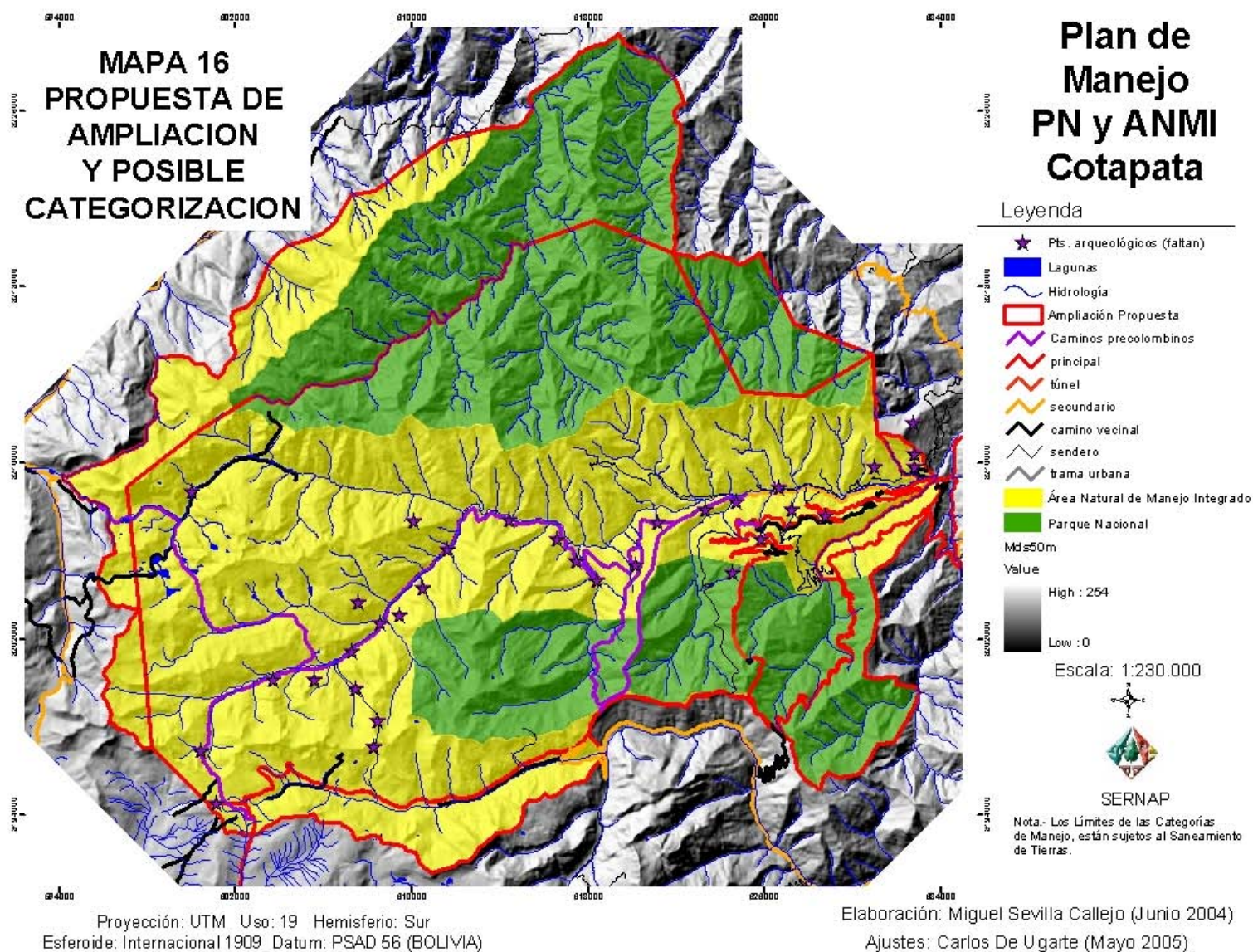
- No se identificaron desventajas

Ventajas

- Toda la sub-cuenca y todo el paisaje estarían dentro del AP y por ende protegidos
- Actualmente bajan los turistas de bicicleta disfrutando el paisaje del AP. En la actualidad sólo transitan el límite, consideran los operadores que no es necesario contribuir al mantenimiento del AP ni proteger al paisaje. Con esta ampliación todos los visitantes tendrían que obedecer la normativa y tendrían que aportar al cuidado del paisaje
- Ampliaría el área de Bosque Nublado bajo protección
- Ampliaría la categoría de Parque

Esta propuesta se discutió en el Taller de Devolución, Validación y Planificación, y nuevamente en Taller de Líderes y fue **aceptada** por ser conveniente al manejo del AP a largo plazo.

Idealmente esta ampliación se extendería para incluir toda la ecovía, y los ecosistemas en la parte alta de ese recorrido. Sin embargo, requiere primero una consulta mucho más amplia con otras comunidades, con el municipio de Coroico y con la prefectura de La Paz.



V.5.3 Ampliación en Pongo y Huayllara

En el mapa 16 el número "2" corresponde a una posible ampliación en las comunidades de Pongo y Huayllara. El límite actual es la carretera asfaltada con el resultado que las dos comunidades están divididas en dos por los límites del AP. Se propuso que el límite sea más bien la división de aguas hacia el sur, para así incluir toda la cuenca del alto río Unduavi. Con esta modificación todos los terrenos de las comunidades quedarían dentro del AP siempre con la categoría de ANMI. Aumentaría el área en unas 2.000ha.

Desventajas

- No se identificaron desventajas, sin embargo los comunarios quieren ver beneficios del AP antes de someterse a una ampliación en forma voluntaria.

Ventajas

- La cuenca del alto río Unduavi y todo el paisaje estarían dentro del AP y por ende protegidos
- Actualmente el paisaje que se aprecia desde la carretera es mayoritariamente fuera del AP. En muchos años tienden a haber quemadas descontroladas al frente y esto se podría controlar
- Ampliaría el área del ANMI en unos 2.000ha

Esta propuesta fue discutida y **rechazada** ya que los representantes de Pongo y Huayllara han hablado de esta idea en las comunidades, y que primero quieren ver algún beneficio del AP antes de aceptar una ampliación.

V.5.4 Ampliación las cuencas del río Hornuni y Cielo Jahuirá

El número "3" en el mapa 16 corresponde a una posible ampliación relativamente grande al norte de los límites actuales. Abarcaría un mayor porcentaje de las cuencas del río Hornuni, Cielo Jahuirá y Suapi.

Desventajas

- El sector poblado de Santa Rosa de Quilo Quilo queda al norte de la zona propuesta, al ampliar el área podría abrirse a conflictos por el tema de la coca, ya que Santa Rosa es productora de la hoja

Ventajas

- Es una zona deshabitada y en buen estado de conservación
- Todas las sub-cuencas de los ríos Hornuni, Cielo Jahuirá y alto Suapi quedarían dentro del AP y por ende protegidas
- Ampliaría por mucho el sector de Parque en el norte (de 20.000ha a más de 35.000ha) y amortiguaría a la zona núcleo
- Ampliaría el área de Bosque Nublado y de Bosque Montano Húmedo bajo relativamente estricta protección

Esta propuesta fue discutida y **aceptada** con el supuesto que este sector está deshabitado, y que primero se harán estudios de saneamiento de tierras antes de declarar una ampliación. Todos estaban de acuerdo con la idea de tener un área de Parque más grande, "siempre que no hayan vivientes".

V.5.5 Ampliación en las cuencas altas de Chucura y Uma Palca

El número "8" en el mapa 16 corresponde a una pequeña ampliación en las cabeceras de los ríos Chucura y Uma Palca. El objetivo de esta ampliación es para que los límites concuerden con las cuencas. Actualmente el límite es una línea recta imaginaria y unas 1.000ha de las dos cuencas quedan fuera del AP por el trazo de esta línea.

Desventajas

- No se identificaron desventajas

Ventajas

- Que los límites del AP sean las divisiones de aguas de las cuencas y así sería más fácil para determinar en terreno

- El área de ANMI se ampliaría en unas 1.000ha, pero sería simplemente corrigiendo la situación actual, ya que las comunidades no manejan estos lugares en forma diferente por estar fuera de la línea imaginaria.

Esta propuesta fue discutida y **aceptada** ya que no afecta a ninguna comunidad. También ayuda con la ampliación que se habla a continuación.

V.5.6 Ampliación en las alturas de Chuquiaguillo

El número "9" en el mapa 16 corresponde a una propuesta de ampliación comunicada por los representantes de Chuquiaguillo. Ellos quieren ampliar el ANMI para incluir una mayor extensión dentro de su comunidad, ya que la quieren proteger y tienen ideas para desarrollar algunos proyectos turísticos. El área exacta no se sabe aún, pero por lo que indicaron sería una ampliación de unas 5.000ha naciendo en el punto tripartito entre Chucura, Chuquiaguillo y Achachicala.

Desventajas

- Puede haber una duplicación con un área protegida municipal ya declarada por La Paz

Ventajas

- Que se ampliaría la superficie del ANMI, aumentando la representatividad del sector altoandino. Podrían haber diferencias ecológicas ya que presenta el lado occidental de la cordillera
- El área de ANMI se ampliaría en unas 5.000ha, pero sería simplemente corrigiendo la situación actual, ya que las comunidades no manejan estos lugares en forma diferente por estar fuera de la línea imaginaria

Esta propuesta fue discutida en el Taller de Líderes y **aceptada**, pero bajo el supuesto que esta ampliación realmente es a pedido de la comunidad, y que ellos realmente tienen esta visión.

Conclusiones sobre las posibles ampliaciones:

- Se aprueban las ampliaciones de Sacramento y del alto Chucura constatando las reales divisiones de agua en cada caso.
- Se rechaza la propuesta de ampliación en Pongo y Huayllara, pero que se podría re-evaluar en el futuro.
- Se aceptarían las ampliaciones del norte del río Hornuni, siempre que se constata que no son tierras habitadas.
- Se aceptarían la ampliación dentro de las tierras de Chuquiaguillo, siempre que se constate que realmente representa el deseo de los comunarios.
- Todas estas ampliaciones sumarían unas 29.000ha, un aumento de 45% para el AP, y un poco más si se amplía Sacramento en dirección de la ecovía.
- Todas estas modificaciones necesitarán de un nuevo Decreto Supremo para ser legales.

**PLAN DE
MANEJO**
DEL
PARQUE NACIONAL
Y
ÁREA NATURAL DE MANEJO
INTERGRADO
COTAPATA



VOLUMEN II - Programas de Manejo



**SERVICIO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS
DE BOLIVIA**

Programa BIAP



CONSEJO TÉCNICO BOLIVIANO PARA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Asociación Boliviana para la Conservación



Febrero, 2005

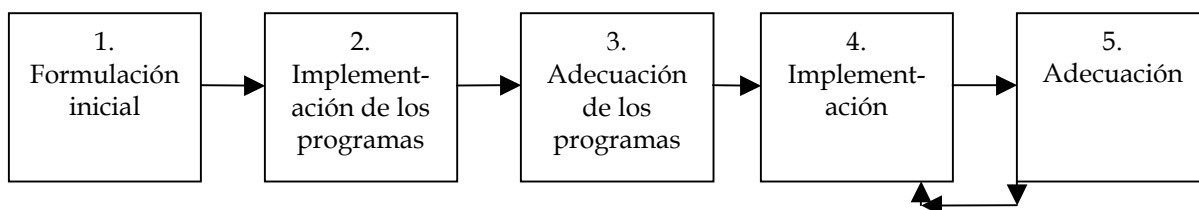
VI. PROGRAMAS DE MANEJO

VI.1 Introducción a los programas de manejo

De acuerdo a la guía de planes de manejo (MAPZA/SERNAP, 2002), la elaboración de los programas de gestión se supone que es un proceso gradual partiendo del plan estratégico de gestión y de la gestión misma del AP.

“Al iniciarse la gestión del AP bajo las orientaciones del plan estratégico, se comienza a realizar la elaboración de los programas de manejo. Durante la gestión del AP, estos programas serán ampliados, completados y actualizados. Base para ello es el monitoreo de su implementación, la información nueva relevante para la gestión que se genera en el transcurso de la implementación del plan y nuevas actividades que pueden ser consideradas necesarias para lograr los objetivos de los programas. Es un proceso iterativo permanente, con ciclos individualizados de actualización para cada programa”. (MAPZA/SERNAP, 2002 p. 59)

Se vislumbra el siguiente proceso (MAPZA/SERNAP, 2002 p. 60):



Sin embargo, como es un proceso, y en cada AP se da un proceso diferente, no existe un modelo de cómo tendrían que ser los programas de manejo, ni como se debería organizar el AP. En la guía se define de la siguiente manera: “los programas de manejo constituyen una forma de organización de las actividades necesarias para lograr los objetivos generales de gestión indicando con qué estructura operativa y con qué prioridad se implementarían estas actividades.”

Debido a que el presente volumen representa la formulación inicial de los programas de manejo, se ha optado por la simplicidad, donde se propone un programa para abarcar cada uno de los cuatro objetivos de gestión identificados en el plan estratégico, que a su vez fue aprobado en forma unánime, más un programa que tiene que ver con aspectos rutinarios de gestión y administración (Cuadro 34)

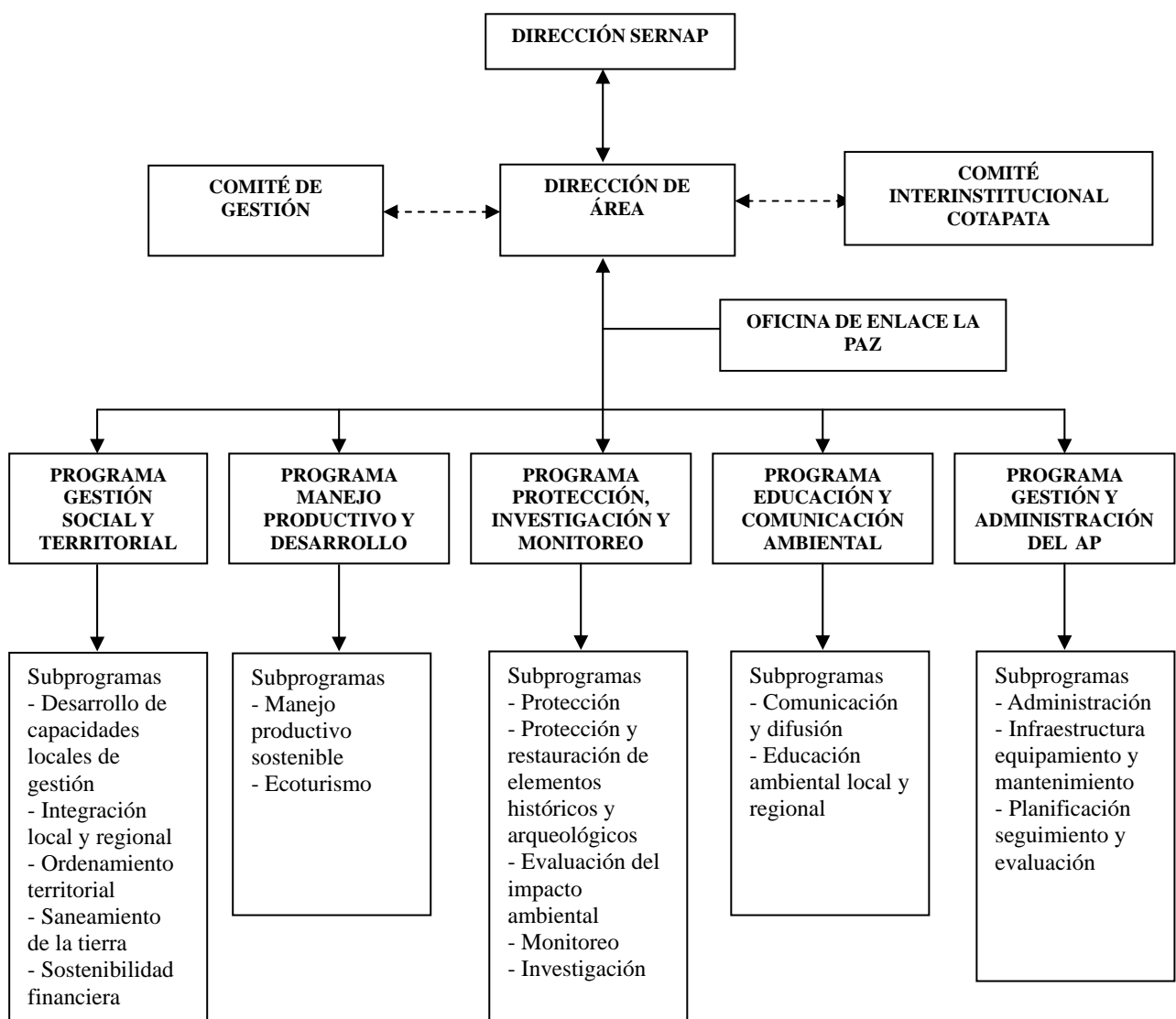
Cuadro 34. Relación directa entre los objetivos generales del Plan Estratégico de Gestión y los programas de manejo

Objetivo general del plan estratégico (al año 2010)	Programa de manejo
1. El PN-ANMI Cotapata es un área bien manejada en base a un modelo de cogestión entre el SERNAP y las comunidades y en coordinación con el comité de gestión	1. Gestión social y territorial del AP
2. El PN-ANMI Cotapata es un espacio de desarrollo socioeconómico sostenible para los habitantes de las comunidades del AP	2. Manejo productivo y desarrollo socioeconómico
3. Los recursos naturales y culturales del PN-ANMI Cotapata se están conservando en el tiempo, mediante la protección, investigación y monitoreo.	3. Protección, investigación y monitoreo
4. El PN-ANMI Cotapata está reconocido a nivel nacional e internacional por su biodiversidad, su patrimonio arqueológico y cultural, su belleza escénica y el rol que cumple en concientización sobre APs	4. Educación y comunicación ambiental
Objetivo adicional: Que el AP tenga una administración idónea y eficiente.	5. Gestión y administración

Aunque hay argumentos en contra, la simplicidad de una relación directa entre los objetivos generales de gestión y los programas de manejo tiene la siguiente ventaja fundamental: en el momento de evaluar el avance de la gestión con respecto al plan estratégico, supuestamente todas las actividades necesarias para llegar a un objetivo general deberían estar identificadas dentro de un programa de manejo. Si no se ha logrado el objetivo, o el avance ha sido insatisfactorio, entonces se puede analizar el programa en forma íntegra. La relación directa demostrada en el cuadro 34 conlleva al siguiente organigrama de ejecución u organigrama operativo.

VI. 2 Organigrama de ejecución

Para la implementación del Plan de Manejo la estructura institucional básica de funcionamiento del PN y ANMI COTAPATA se muestra en el siguiente esquema. La descripción de los roles y funciones de cada uno de los actores del esquema se describe en detalle en el anexo 11.



VI.3 Programa de gestión social y territorial del AP

Objetivo de gestión 1 (al año 2010):

El PN-ANMI Cotapata es un área bien manejada en base a un modelo de cogestión entre el SERNAP y las comunidades y en coordinación con el comité de gestión (CG).

Enfoque y orientaciones generales:

Como se ha mencionado, en la Guía de Planes de Manejo (MAPZA/SERNAP, 2002), y más recientemente la agenda estratégica del SERNAP (SERNAP, 2004)) se ha desarrollado una serie de enfoques y orientaciones que se pretende aplicar en las APs de Bolivia. Para los temas de representación, participación y gestión coordinada es importante señalar los siguientes principios que forman parte de la política oficial del SERNAP. El cómo aplicarlos es parte de la propuesta del programa de gestión, y hasta que punto se lograrán será tema central de la evaluación después de un año, como también en oportunidades posteriores.

- Participación fuerte, representativa y con equidad, de los actores relevantes para la gestión del AP, como sujetos protagónicos
- Reconocimiento de derechos, usos y costumbres de las poblaciones locales
- Subsidiariedad (transferencia de competencias a niveles descentralizados o desconcentrados y generación de capacidades locales)
- Integración de la gestión del AP en el contexto local, regional, nacional y eventualmente binacional en aspectos político-administrativos
- Participación activa de los municipios
- Reconocimiento del acceso y uso por las poblaciones y sus formas socio-organizativas
- Inclusión de la Zona Externa de Amortiguación en el PM-AP (Plan de Manejo del Área Protegida) como espacios de articulación territorial con los municipios.
- Proyección a nivel de corredores ecológicos.

Indicadores:

- El nivel de conflicto en el PN-ANMI Cotapata se ha reducido
- Existen mecanismos funcionando para consulta y consenso sobre el desenvolvimiento del AP
- Los habitantes del AP consideran que son tomados en cuenta en las principales decisiones que se toman en torno al AP y su gestión
- Los habitantes del AP están tomando más responsabilidad en el manejo del AP

VI.3.1 Subprograma de desarrollo de capacidades locales de gestión

Objetivo de gestión al 2007:

Habitantes de las comunidades asumen mayor responsabilidad en la gestión del AP.

Indicadores:

- Mejora en la percepción del funcionamiento e importancia del CG
- Número de iniciativas propias del CG
- Mayor porcentaje de las comunidades participa activamente en el CG
- Mayor grado de unidad entre las comunidades con respecto a las actividades y gestión del AP
- Modelo de coadministración consensuado entre comunidades y el SERNAP
- Existe y funciona una organización supracomunal legítima que representa a todas las comunidades para la coadministración

Área de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Fortalecer el Comité de Gestión	Diagnóstico de la estructura, representatividad, funcionamiento y necesidades de capacitación del CG	Mención en minutas de reuniones de CG	R: Directorio CG C: SERNAP	AP	1	1er trimestre 2005	- Fondos para funcionamiento ordinario del CG - Fondos adicionales para autodiagnóstico y planificación
	Ajustes a la estructura y funcionamiento del CG	Estructura mejorada	R: Directorio CG C: SERNAP	AP	1		
	Implementar un plan de capacitación en base al diagnóstico	Mención en minutas del CG	R: Presidente CG	AP	1	1er trimestre 2005	
Construir un modelo de cogestión de acuerdo a las características sociales del AP	Autodiagnóstico del estado actual de participación en la administración del AP	Documento de autodiagnóstico	R: Director Directorio CG C: SERNAP	AP	1	1er trimestre 2005	- Fondos para el proceso de organización, autodiagnóstico y planificación
	Diseño participativo de una estructura y mecanismos de una coadministración	Estructura consensuada	R: Directorio CG C: SERNAOP	AP	1	2005	
	Elaborar y ejecutar una estrategia de aumento en responsabilidades asumidas por las comunidades	Documento de Plan simple	R: Director CG	AP	1	2do trimestre 2005	
	Evaluación formal de avance	Mención en minutas del CG, e informes de evaluación	R: Directorio CG C: SERNAP	AP	1	Anual 2006-2010	
Apoyar a identificar y ejecutar una estrategia de educación, y capacitación técnica	Autodiagnóstico del estado actual y deseado de capacidad local para los diferentes sectores (adultos, jóvenes y niños de la parte alta y baja)	Informe del diagnóstico	R: Directorio CG C: CIC	AP	1	1er semestre 2005	- Fondos para capacitación del CG - Fondos de contraparte para financiamiento externo de capacitación - Fondos para eventos y procesos de capacitación
	Facilitar la estrategia mediante alianzas estrategias con instituciones competentes	Informes de POA	R: Director C: Resp. Educación Ambiental	AP	1	2do trimestre 2005-	
	Evaluación formal del avance del plan	Minutas del CG	R: Director Directorio CG	AP	1	Anualmente	

VI.3.2 Subprograma de integración local y regional

Objetivo de gestión al 2007:

La gestión del PN-ANMI Cotapata está integrada en la planificación de las entidades públicas y privadas identificadas como aliados estratégicos a nivel local y regional (municipios, prefectura, ONGs, etc.).

Indicadores:

- Acciones y proyectos priorizados en el plan de manejo ejecutados en el marco del Comité Interinstitucional Cotapata (CIC)
- Grado de integración del plan de manejo del AP en los PDMs, el PDDDES y los POAs de los municipios de La Paz y Coroico y de la prefectura de La Paz
- Acciones concertadas con otras APs e instituciones dentro del marco de los corredores de conservación Amboró – Madidi (CAM) y Vilcabamba – Amboró (CCVA)

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsables y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Fortalecimiento del CIC	Análisis de actores institucionales (aliados estratégicos) para la estructuración y funcionamiento del CIC	Contar con un CIC funcional y útil	R: Director C: Coordinador EBT Directorio CIC	La Paz y Coroico	1	Primer semestre 2005	- Fondo para reuniones periódicas
	Coordinación de acciones y proyectos a través de la Coordinadora Interinstitucional	Contar con un plan de acción conjunta	R: Director C: Directorio CIC	La Paz y Coroico	2		
	Evaluación participativa periódica del plan de acción	Documentos anuales de planificación y evaluación	R: Director C: Directorio CIC	La Paz y Coroico	2		
Integración con municipios y prefectura	Integración del plan de manejo en la planificación estratégica municipal y departamental (PDMs y PDDDES)	Reconocimiento oficial del AP, el PM y sus prioridades en los PDMs y PDDs	R: Director C: Directorio CG	La Paz y Coroico	2	2005	
	Integración del plan de manejo en los POAs de los municipios de La Paz y Coroico y de la prefectura de La Paz	Que las prioridades del AP y PM figuren en los POAs y sus presupuestos	R: Director C: Directorio CG	La Paz y Coroico	1	2005	
	Facilitación de proyectos de infraestructura de servicios y de vías de comunicación ante los municipios de La Paz y Coroico y la prefectura de La Paz	Contar con proyectos de cooperación en cuanto a servicios y comunicación	R: Director C: Directorio CG	La Paz, Coroico y AP	1	Permanente	- Fondos de contraparte para apalancar financiamientos externos.
Integración efectiva a los corredores de conservación	Participar en las reuniones del CVVA y CAM, participare en la planificación estratégica de los corredores	Contar con apoyo técnico y económico a nombre de los corredores	R: Director C: SERNAP ONGs de los corredores	La Paz	1	Permanente	
	Formar sociedades con otras APs en Bolivia y Perú con problemática o potencial similar.	Convenios de cooperación funcional	R: Director C: SERNAP, INRENA, ONGs	La Paz y Perú	2	2006-	
	Buscar hermanamiento con Machu Pichu, por su similitud ecológica y social.	Convenio de hermanamiento con ANP Machu Pichu	R: Director C: SERNAP INRENA	La Paz y Perú	2	2006-	

VI.3.3 Subprograma de sostenibilidad financiera

Enfoques o principios:

- Garantizar la administración transparente y gestión eficiente de los recursos financieros
- Diversificar las fuentes de financiamiento
- Identificar y explotar posibilidades de bajar los gastos recurrentes

Objetivo de gestión al 2007:

Las perspectivas de sostenibilidad financiera para la gestión del AP han mejorado.

Indicadores:

- El AP cuenta con ingresos propios (por ejemplo, SISCO, venta de *souvenirs*, donaciones, fondo fiduciario, etc).
- El AP ha diversificado y aumentado el número de sus fuentes de financiamiento (en relación a 2004 con solo dos fuentes: BIAP y FF Alemán)
- El AP cuenta con por lo menos una fuente de financiamiento asegurada hasta el 2010

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Elaborar, aprobar y ejecutar un plan de diversificación y sostenibilidad financiera	Elaborar un plan simple de generación y administración de ingresos propios así como de control de gastos recurrentes	El documento aprobado	R: Director AP C: Directorio CG FUNDESNA Unidad Central	La Paz	1	1er trimestre 2005	- Fondo para reuniones con CG, BIAP, FUNDESNA
	Ejecutar el plan	Convenios firmados	R: Director AP C: FUNDESNA Directorio CG	La Paz	1	2do trimestre 2005-continuo	
	Evaluar y actualizar el plan	Minutas CG	R: Director AP C: Directorio CG	La Paz	1	4to trimestre anual	
Diversificar las fuentes de financiamiento de acuerdo al plan	Desarrollar asociados estratégicos para la búsqueda de fondos e implementación de proyectos	Convenios de asociado con diversas organizaciones	R: Director C: FUNDESNA SERNAP	La Paz		Permanente	- Fondos para que miembros del CG puedan participar en el proceso - Fondos para reuniones sobre el SISCO
	Habilitar el sistema de cobros o SISCO en forma consensuada	Cuenta habilitada y consenso firmado sobre formas de cobro y distribución de ingresos	R: Director C: CG Unidad Central	La Paz, Coroico y AP	1	2do semestre 2005	
	Diversificar el sistema de cobros hacia las visitas periféricas (Ciclismo de Aventura)	Proceso de información y consensos sobre forma de cobro y distribución de ingresos	R: Director C: CG Unidad Central		2	2006	
	Buscar cofinanciamiento a nivel municipal y departamental	Convenios y proyectos firmados	R: Director C: Directorio CG	La Paz y Coroico	1	Permanente	Fondo para movilización de miembros del CG
	Diseñar, habilitar y alimentar un fondo fiduciario a través de FUNDESNA	Fondo fiduciario habilitado	R: Director C: SERNAP FUNDESNA Directorio CG	La Paz	1	2005	Fondo para movilización del directorio del CG

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Aprobar formalmente la estrategia de alimentación y de inversión del fondo	Manual de funcionamiento del fondo fiduciario consensuado	R: Director C: Directorio CG	AP	1	Finales 2005	
	Evaluar el funcionamiento del fondo anualmente	Minutas del CG al respecto	R: Director C: CG FUNDESNAP	La Paz y Coroico	2	Anual	
Fortalecer la capacidad local para gestionar y manejar proyectos y otros recursos	Eventos de capacitación	Memorias de eventos de capacitación	R: Director	AP	2	Anual	- Fondo para participación y movilización del CG - Fondos para eventos de capacitación - Fondos de apalancamiento para financiamientos externos
	Apoyo en la elaboración y ejecución de proyectos	Proyectos elaborados y ejecutando	R: Director FUNDESNAP	La Paz y Coroico	2	Anual	
	Apalancamiento de fondos de contraparte		R: FUNDESNAP C: Director	La Paz	2	Permanente	
	Evaluación participativa de los avances en fortalecimiento de capacidad local		R: Director C: CG FUNDESNAP	AP	2	Anual	

VI.3.4 Subprograma de ordenamiento territorial

Objetivo de gestión al 2007:

El AP cuenta con una zonificación concertada y delimitada en el terreno

Principio:

Asegurar el uso óptimo y conservación de los recursos naturales a través de una zonificación consensuada y delimitada a nivel de terreno

Indicadores:

- Reducción de conflictos entre comunarios y el cuerpo de protección
- Las organizaciones locales participan en el cumplimiento de la zonificación
- Zonificación y subzonificación consensuadas y delimitadas a nivel de comunidades
- La zonificación se refleja en los planes de ordenamiento territorial a nivel municipal y departamental

Área de acción	Actividades	Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Establecer los límites definitivos entre las zonas y categorías de manejo en forma participativa y consensuada	Organizar procesos a nivel de comunidad para ver los linderos intercomunales y el ordenamiento tradicional de la comunidad.	Mapas de zonificación incluyendo límites de comunidades y propiedades	R: Director C: Resp. Saneamiento Interno Jefe Protección CG	AP	1	2005-2006	- Item Resp. Saneamiento Interno. - Fondos para talleres comunales
	Georeferenciar la información	Base de datos SIG	R: Director C: SERNAP	AP	2	2006	Consultoría de SIG
	Elaborar un mapa final a escala grande con la zonificación	Mapa final aprobado	R: Director C: SERNAP	La Paz	2	Final 2006	- Consultoría de SIG - Fondo para Producir Mapas
	Comunicar los resultados	Memorias de talleres y reuniones	R: Director C: CG	AP	2	Final 2006	Fondos para talleres de concertación
Elaborar y ejecutar un proceso de estudio y comunicación en las zonas de posible ampliación	Hacer patrullajes de las zonas propuestas identificando comunidades y uso de la tierra	Informes de patrullaje Documento de análisis de ampliación	R: Director C: C. Protección SERNAP Directorio CG EBT	ZEA	1	1er semestre 2005	Fondos para patrullajes
	Reuniones de evaluación de posibles propuestas de ampliación	Minutas de reuniones Propuesta de ampliación	R: Director C. Protección SERNAP CG	La Paz y Coroico	2	2ndo semestre 2005	Fondos para reuniones y talleres
	Campaña de información y proceso de consulta en las zonas propuestas	Material de información Memorias de reuniones	R: Director C. Protección Directorio CG	ZEA	2	2006	Fondos para campañas
	Elaboración y aprobación de un nuevo Decreto Supremo.	Borrador del Decreto	R: SERNAP C: CG	La Paz	3	1er semestre 2007	
Promover la incorporación de la zonificación del AP en los Planes Municipales y Departamentales de Ordenamiento Territorial.	Desarrollar procesos de coordinación e intercambio de información con responsables de formulación del PMOT y municipios.	Planes Municipales de Ordenamiento Territorial elaborados incorporan el plan de manejo y zonificación del AP.	R: Director C: Municipios SERNAP Dirección del AP Responsables de OT	2	24 meses	2005-2006	

VI.3.5 Subprograma de saneamiento de la tierra

Objetivo de gestión al 2007:

Existe seguridad jurídica respecto a los derechos de propiedad de la tierra al interior del AP.

Indicadores:

- 100% de las propiedades al interior del AP están tituladas
- Reducción de conflictos sobre derechos de propiedad
- Una reducción en la percepción que SERNAP pretenda desalojar gente de AP
- Las áreas fiscales no disponibles están identificadas y registradas.

Áreas de trabajo	Actividades	Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Ejecución del saneamiento interno	Taller Comunal I: Legislación agraria y su procedimiento de saneamiento interno	Se cuenta con la población informada, teniéndose el 100% de los comunarios interesados en el saneamiento. Se cuenta con actas de aprobación de saneamiento	R: Responsable del Saneamiento Interno, C: Director del AP.	AP	1	Septiembre y octubre de 2004	Vea programa BIAP
	Taller Comunal II: Diagnóstico general de la comunidad	Se cuenta con actas de Comité de Saneamiento, Elección del Directorio, Nómina preliminar de afiliados, Identificación de conflictos, Elaboración del mapa comunal, Determinación de clases de propiedad	R: Responsable del Saneamiento Interno y Director del AP.	AP	1	Noviembre y diciembre de 2004 y enero del 2005	
	Taller Comunal III: Apoyo Técnico - Legal en la solución de conflictos y verificación de colindancias y mojones	Actas de conformidad de linderos intercomunales, Actas de conformidad de linderos entre comunarios en conflicto, identificación de propiedades comunales, identificación de propiedades para infraestructuras. Georeferenciación del perímetro de la comunidad y terceros y conformación de comisiones de apoyo.	R: Responsable del Saneamiento Interno y Director del AP.	AP	1	Febrero, marzo y abril de 2005	

Áreas de trabajo	Actividades	Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Taller Comunal IV: Validación de resultados del saneamiento interno y definición de la modalidad de saneamiento legal	Acta de aprobación de resultados del saneamiento interno, acta de la definición de la modalidad de saneamiento legal y legitimación de actas de conformidad sobre conflictos de derecho propietario.	R: Responsable del Saneamiento Interno y Director del AP.	AP	1	Mayo, junio y julio de 2005	
	Apoyo legal administrativo general: Trámites de documentos de identidad, trámites de personerías jurídicas y definición de centros urbanos	Certificados de documentos de identidad personal y certificados de personería jurídica	R: Responsable de Saneamiento Interno y Coord. Natl. de Saneamiento SERNAP BIAP	AP y La Paz	1	Julio 2005	
	Trabajos de gabinete: Procesamiento de información y elaboración de informe final del saneamiento interno.	Informe de resultados de saneamiento interno y documentos organizados y archivados por comunidad.	R: Coord. Natl. de Saneamiento C: SERNAP BIAP y Resp. Saneamiento Interno	AP y La Paz	1	Julio 2005	
Ejecución del saneamiento legal	Solicitar el saneamiento legal y la otorgación de títulos de propiedad ante el INRA	Resolución determinativa, Resolución aprobatoria de área de saneamiento, Resolución instructoria, Informes de las pericias de campo, Evaluación técnico - jurídica, Publicación de resultados, Resolución de área saneada y títulos.	R: SERNAP y el INRA	La Paz y AP	1	Del agosto de 2005 al año 2007	

VI.4 Programa de manejo productivo y desarrollo socioeconómico

Objetivo de gestión 2 (al año 2010):

El PN-ANMI Cotapata es un espacio de desarrollo socioeconómico sostenible para los habitantes de las comunidades del AP

Enfoque y orientaciones generales:

Nuevamente la agenda estratégica del SERNAP (SERNAP, 2004) y la guía de planes de manejo (MAPZA/SERNAP, 2002) nos orientan con los siguientes principios:

- Promoción y apoyo a iniciativas, actividades y proyectos orientados a la generación de alternativas productivas basadas en un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables del PN y ANMI.
- Integralidad del desarrollo y la conservación en niveles relevantes para la gestión de APs
- Respeto y valoración de la diversidad cultural y natural
- Reconocimiento de derechos, usos y costumbres de las poblaciones locales
- Participación de las comunidades tanto en el diseño como en la implementación
- Equidad en la distribución de beneficios
- Trabajar a través alianzas estratégicas
- Imagen del AP genera valor agregado (producción y turismo), por lo tanto mayor identificación de las comunidades con el AP
- El trabajo en producción y turismo es un medio de fortalecimiento organizativo y de coordinación interinstitucional

Indicadores:

- Aumento en familias y comunidades que están dispuestas/motivadas a trabajar de manera coordinada con el AP
- Aumento en el número de familias que declara que con la presencia del AP la calidad de vida ha mejorado
- Número de ejemplos de réplica de las experiencias pilotos

VI.4.1 Subprograma de manejo productivo sostenible

Objetivo de gestión al 2007:

Las comunidades han identificado e implementado proyectos pilotos con perspectivas de generar mayores ingresos, cuidando de los recursos naturales y de la equidad.

Indicadores:

- Número de proyectos en ejecución que encajan en el enfoque del programa
- Mejoras en la calidad, cantidad y el precio de los productos conformes al enfoque del programa
- La cobertura vegetal natural del AP se ha mantenido o aumentado
- Las poblaciones de especies claves (...) se mantienen o van en aumento

Áreas de acción	Actividades	Metas/ Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Identificar, consensuar y ejecutar propuestas de mejoramiento de los sistemas productivos que sean compatibles con el AP y que tengan potencial de aumentar ingresos para los comunarios	Priorizar posibles productos por zona ecológica y por afinidad de la gente	No. Productos priorizados	R: responsable de RRNN	AP	1	2005-2006	- Ítem responsable RRNN - Fondos para estudios de ventajas comparativas - Fondos para reuniones, talleres y desplazamiento
	Elaborar y socializar estudios de ventajas comparativas	No. Talleres comunales	C. Sindicatos agrarios, Sub Centrales, asociaciones de productores, Director CG, instituciones Municipios			2005-2006	
	Analizar posible impacto ambiental de ampliaciones de área bajo producción	% avance frontera agrícola. % superficie otros cultivos				2005	
Elaborar, gestionar y ejecutar proyectos integrales en producción y manejo sostenible de los recursos naturales, asegurando el debido asesoramiento técnico	Generar propuestas por parte de las comunidades	No. Talleres comunales	R: responsable de RRNN	AP	1	2005-2007	Ítem responsable RRNN - Fondos para reuniones, talleres y desplazamiento - Fondos de contraparte - Fondos de crédito rotativos
	Hacer proceso de selección de propuestas	Coordinación interinstitucional	C. Sindicatos agrarios, subcentrales, asociaciones de productores, Director CG, instituciones Municipios			Anual	
	Elaborar perfiles de proyectos	No. Perfiles elaborados				Anual	
	Apoyar en la prospección de financiamientos	No. Convenios interinstitucionales				Continuo	
	Organizar un proceso de evaluación de avances y lecciones aprendidas	No. Talleres de intercambio				Fin de cada año	
Adelantar ensayos con productos potenciales	Rescatar conocimiento práctico y saber local sobre la producción de las especies respectivas	No. Talleres comunales	R: responsable de RRNN, EBT	AP	1	2005-2007	- Ítem responsable RRNN - Fondos para reuniones, talleres y desplazamiento - Fondos para apoyar a tesis - Fondos para intercambios - Fondos para publicaciones
	Programa de intercambio de experiencia	No. Talleres con otras AP	C. Sindicatos agrarios, subcentrales, asociaciones de productores, instituciones			2005-2006	
	Diseñar y ejecutar ensayos participativos	No. Ensayos efectuados				2005-2006	
	Gestionar y apoyar investigación a nivel de tesis, tesina y otras modalidades académicas	No. Trabajos científicos				Continuo	
	Sistematizar la información	No. Publicaciones efectuados				2006-2006	
Elaborar y ejecutar un programa de capacitación en producción y manejo forestal	Identificar necesidades de capacitación.	No. Familias interesadas	R: responsable de RRNN, Director	AP ZEA Otras ZEAs del SNAP	1	2005	- Fondos para eventos de capacitación
	Hacer planes anuales de eventos de capacitación	No. Talleres capacitación. No. Material capacitación	C: SERNAP, Instituciones, CG, Municipios?			Anual	
Elaborar y ejecutar una estrategia de mercadeo y promoción de los productos	Apoyar la formación de organizaciones productivas en base a los productos más promisorios	Identificación productores	R: responsable de RRNN, Director C: SERNAP, Instituciones,	AP	1	2005-2006	- Ítem responsable RRNN - Fondos para consultoría

Áreas de acción	Actividades	Metas/ Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
"naturales" del PN y ANMI Cotapata aprovechando la imagen del AP	Hacer estudios de mercado y de posibilidades de valor agregado para los productos más promisorios	No. Consultorías	CG, Municipios?			2005-2006	- Fondos para reuniones y talleres - Fondos de promoción
	Gestionar apoyo financiero para el proceso de promoción comercialización.	No. Alianzas estratégicas				2005	

VI.4.2 Subprograma de turismo

Objetivo de gestión al 2007:

El turismo genera mayores beneficios para un mayor número de comunidades y el AP a través de la planificación participativa, ordenamiento, diversificación y oferta de productos de calidad.

Indicadores:

- Aumento significativo en el número de comunidades/familias que se benefician (en aspectos económicos, sociales, organizativos y ambientales) de la actividad turística
- Infraestructura turística mejorada y funcionando
- Oferta de productos diversificada y complementaria, en términos espaciales y de tipos de productos
- Se están distribuyendo ingresos del turismo en base a un acuerdo consensuado entre comunidades y AP (SISCO y otros)
- Aumento en el número de visitantes de acuerdo a los mercados meta establecidos
- Control y manejo de impactos negativos del turismo a través de un sistema de monitoreo y evaluación
- Las comunidades cuentan con la capacidad de gestión adecuada para el producto que manejan

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Discutir, aprobar y ejecutar un plan de desarrollo turístico consensuado que apunte a un aprovechamiento sostenible de los recursos turísticos por parte de las comunidades	Discutir y actualizar la estrategia global de turismo del plan de manejo	El plan aprobado en detalle	R: Respon.. Turismo	AP ZEA	1	2005	- Ítem responsable de turismo Fondos para reuniones y talleres del CIT - Fondos para publicar y circular el plan
	Ejecutar subestrategias de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Oferta ➤ Gestión ➤ Capacitación ➤ Promoción ➤ Monitoreo 		C: Prefectura, viceministerio, municipios, SERNAP, ONGs,			2005-2007	
	Evaluar avance del plan por el CIT					A fines de cada año	

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Organizar un comité intercomunitario de turismo (CIT) para dar seguimiento al plan de desarrollo turístico, en coordinación con el AP, los municipios y la prefectura.	Reuniones previas explicativas y reunión de constitución del CIT	CIT constituido	Comunidades que participan de proyectos de turismo Responsable de turismo Municipios Prefectura	AP ZEA	1	2005	- Ítem responsable de turismo Fondos para reuniones y talleres del CIT - Fondos para personería jurídica
	Elección de autoridades y definición de roles	Organigrama de funciones	R: CIT			2005	- Fondos para reuniones y talleres
	Definición de estatutos	Estatutos consensuados	R: CIT			2005	- Fondos para reuniones
	Definición de POA del CIT y de cronograma de reuniones	POA establecido	R: CIT Responsable turismo AP			A principios de cada año	- Fondos para reuniones
Fortalecer organizaciones comunitarias y capacidades locales para prestar servicios turísticos mejores y diversificados	Asistencia técnica para la elaboración participativa de proyectos de turismo comunitario y para la realización de estudios de mercado previos	Proyectos definidos y consensuados	R: Responsable turismo AP Comunidades	AP ZEA	1	2005/6	- Ítem responsable de turismo - Fondos para reuniones y talleres
	Gestión de financiamientos y ejecución de proyectos	Proyectos financiados					2005/6
	Crear y fortalecer empresas comunitarias de turismo considerando sus costumbres y formas de organización tradicionales	Empresas comunitarias creadas y fortalecidas	R: Responsable turismo AP Empresas comunitarias				2005 - 7
Fomentar alianzas estratégicas entre operadores turísticos de La Paz y Coroico que favorezcan a las comunidades	Establecimiento de alianza estratégica con operadores de turismo para operación, promoción y comercialización de productos de propiedad de las comunidades del AP	Acuerdos de alianza estratégica establecidos	R: Responsable turismo AP C: Empresas comunitarias Socios potenciales	AP ZEA		2006 / 7	- Fondos para reuniones y viajes - Ítem responsable de turismo

VI.5 Programa de conservación de la diversidad biológica y cultural

Objetivo de gestión 3 (al año 2010):

Los recursos naturales y culturales del PN-ANMI Cotapata se están conservando en el tiempo, mediante la protección, la investigación y el monitoreo.

Enfoque y orientaciones generales:

Durante el proceso para elaborar el plan de manejo, se ha visto la necesidad de cambiar el enfoque bajo el cual se ha manejado el tema de conservación de la biodiversidad, en particular el tema del cuerpo de protección. Como se ha mencionado, la gestión del AP se inició bajo una mentalidad de conservación estricta, mediante prohibiciones, decomisos y otras formas de control. Bajo esta mentalidad los usos tradicionales de recursos naturales en general se consideraban dañinos, sin evaluar ni los impactos ambientales reales de las prácticas ni el impacto sobre los habitantes de prohibir actividades en forma repentina. Cabe mencionar que ni la administración inicial ni los habitantes hicieron valer el Decreto de Creación que justamente defendía los derechos de los habitantes del AP y reconocía los usos tradicionales.

Como se ha mencionado en el diagnóstico, el enfoque del cuerpo de protección ya fue cambiando a partir del año 2000. Sin embargo, en las comunidades persiste la impresión de que todavía todo está prohibido, y que los guardaparques son una forma de traidores a sus comunidades. El reto al futuro es seguir con el cambio de enfoque y de poder demostrar en las comunidades que el enfoque no sólo ha cambiado, sino que los comunarios también tienen un rol importante para cumplir en lo que es el uso adecuado y conservación de los recursos naturales del AP:

Los principios que se mencionan en la agenda estratégica del SERNAP (SERNAP, 2004) y la Guía de Planes de Manejo (MAPZA/SERNAP, 2002), o los que salieron del proceso del plan de manejo son los siguientes:

- Respeto y valoración de la diversidad cultural y natural
- Reconocimiento del acceso y uso por las poblaciones y sus formas socio-organizativas
- La conservación y el monitoreo del AP no es responsabilidad solo del cuerpo de protección sino de todos los habitantes del AP
- Los guardaparques son miembros de sus comunidades y deben participar en las actividades y obligaciones comunales como parte formal de sus funciones de relacionamiento
- Que el cuidar los recursos naturales del AP también conviene a las comunidades a largo plazo
- Coadyuvar en la prevención y el control de impactos adversos o contrarios a los objetivos del PN-ANMI Cotapata, a través de acciones oportunas en la gestión ambiental

Indicadores:

- Se cuenta con mayor grado de participación de las comunidades del AP en la conservación de los recursos naturales y la protección de valores culturales e históricos
- Se mantiene la cobertura vegetal en el ANMI
- Se cuenta con un monitoreo participativo del estado del AP
- Las comunidades del AP han identificado que la conservación de los recursos naturales es importante para futuras generaciones

IV.5.1 Subprograma de protección

Objetivo de gestión al 2007:

Se ha consolidado la protección de los recursos naturales y culturales a través de mayor participación y coordinación con las comunidades del AP.

Indicadores:

- Mayor participación del cuerpo de protección (CP) en reuniones comunales
- Aumento en la proporción de comunidades y sub-centrales que están comprometidas con la conservación
- Se cuenta con un plan de protección aprobado, consensado y en ejecución
- Patrullaje y monitoreo permanentes de los sitios de interés natural y cultural
- Las quema descontroladas se han reducido notablemente
- Toda el AP ha sido explorado y documentado preliminarmente

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Actualizar, consensuar y ejecutar el plan de protección bajo el nuevo enfoque	Consensuar un plan de relacionamiento entre los guardaparques y las comunidades para que exista una mayor participación en la conservación	Documento aprobado y en fase de implementación	R:DIR, JP. C: CP Y comunidades	AP	1	2do. trimestre al 4to. trimestre 2005	- Fondos para reuniones de guardas - Fondos para talleres con las comunidades
	Identificar y proteger los ecosistemas prístinos (íntactos), especies claves de flora y fauna y las áreas sensibles (relacionados con la zonificación)	Zonas prístinas identificadas en mapa de zonificación	R: JP C: CP, EBT, Herbario	AP La paz	1	2005	- Fondos para patrullajes - Fondo para reunión EBT, Herbario
	Proteger formaciones geológicas y paisajes tanto sobre los caminos precolombinos como sobre las carreteras nueva y vieja.	Formaciones y paisajes incluidos en el mapa de zonificación	R: JP C: CP	AP ZEA	2	2005-	
	Velar por los incendios dentro y fuera del área	Las quemadas descontroladas se reducen	R: JP C: CP	AP ZEA	1	Permanente	- Fondos para patrullajes
	Conservar los sitios de atracción turística (sitios arqueológicos, de observación de fauna o escénicos)	Sitios prioritarios identificados y dentro un plan de patrullaje	R: JP C: CP	AP ZEA	1	Permanente	- Fondos para patrullajes
	Incorporación de la información al sistema de monitoreo	Patrullaje y monitoreo coordinado	R: JP C: CP	AP ZEA	2	2006-	- Fondos para patrullajes - Fondos para capacitación de GP
	Otras actividades por identificar en el plan				2		
Capacitación del cuerpo de protección y líderes comunales (en temas específicos) y	Consensuar un plan de capacitación en base al plan de protección y sistema de certificación del SERNAP	Un plan de capacitación a largo plazo	R: JP C: SERNAP	AP ZEA	1	2005	- Fondos para reuniones - Fondos para imprimir plan

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Fortalecer el conocimiento del CP. Con la conservación y protección de los recursos naturales	Identificación de líderes comunales dispuestos a ser capacitados junto con el CP	Nómina de líderes	R: JP, CP, C: Sub-centrales y comunidades	AP	3	3er. Trimestre	- Fondos para reuniones - Fondos para capacitar a líderes
	Priorizar diferentes temas de acción comprometidas con la protección de RRNN	Sistema de prioridad de capacitación	R: JP C: SERNAP, Director, CP.	AP	2	2do. trimestre	Fondos para reuniones
	Coordinar la fase de capacitación en campo	Se cuenta con un CP fortalecido y capacitado			1	Permanente	- Fondos para múltiples eventos de capacitación - Fondos para consultores/ docentes

VI.5.2 Subprograma de protección y restauración de elementos históricos y arqueológicos

Objetivo de gestión al 2007:

Se está conservando y utilizando de manera más sostenible los valores históricos y arqueológicos que se encuentran en el AP

Indicadores:

- La Dirección Nacional de Arqueología (DINAR) tiene una presencia activa en coordinación con el AP
- Se están ejecutando un proyecto de investigación y conservación de sitios arqueológicos en el AP
- Existe más información disponible sobre el patrimonio histórico del AP

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Coordinación entre el SERNAP y el DINAR para investigar, conservar y aprovechar el patrimonio cultural del AP	Negociar un convenio de cooperación	Convenio firmado	R: Director C: SERNAP, DINAR	La Paz y AP	1	2005	
	Elaborar un plan de trabajo conjunto	Plan de trabajo consensuado	R: Director C: DINAR CP, CIC	La Paz y AP	1	2005	- Fondos para reuniones
	Buscar socios estratégicos para investigación y/ o financiamiento	Convenios de cooperación	R: Director DINAR C: SERNAP, CIC	La Paz	2	2006-	- Fondos para reuniones
	Elaborar en forma conjunta proyectos	Proyectos elaborados	R: Director, DINAR, CIC	La Paz	2	2006-	
	Buscar en forma conjunta financiamiento a largo plazo	Proyectos financiados	R: Director, DINAR C: FUNDESNAP	La Paz	2	2006-	-Fondos de contraparte
	Apoyar trabajos de tesis	Perfiles y tesis terminados	R: Director DINAR, UMSA CP	La Paz AP	2	2006	- Fondos para apoyar trabajo de campo para tesis
	Ejecutar plan de Señalización	Sitios señalizados	R: JP C: CP	AP	1	2005-	- Fondos para letreros, etc.

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Señalización y documentación	Elaborar y diseminar documentos con información sobre el patrimonio cultural del AP	Trípticos, guías y mapas elaborados	R: Director C: DINAR, Resp. Educación Ambiental CIC	La Paz	2	2006-	- Fondos para publicaciones

VI.5.3 Subprograma de evaluación de impacto ambiental

Objetivo de gestión al 2007:

Los efectos de las carreteras, las actividades mineras y energéticas y otras infraestructuras dentro del AP están bajo monitoreo y se están tomando pasos para mitigar los impactos

Indicadores:

- Existe y funciona un comité de seguimiento a la carretera
- El Servicio Nacional de Caminos (SNC) toma en cuenta este comité al planificar y evaluar sus proyectos y actividades dentro del AP
- Existe y funciona un equipo multidisciplinario interinstitucional de asesores
- Hay patrullaje rutinario y una comunicación constante con las minas dentro del AP
- Las minas están contaminando menos
- Hay seguimiento a las actividades de generación y transmisión de energía dentro del AP

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Monitoreo del impacto ambiental y social de la carretera Cotapata Santa Bárbara	Crear un comité de seguimiento a la carretera con el Director, CP, Monitoreo de la Unidad Central y una comisión del CG	Comité organizado y funcionando	R: Director C: SERNAP, CG, DGICSA, SNC, EBT	La Paz y AP	1	1er semestre 2005	- Fondos para reuniones
	Establecer equipo multidisciplinario interinstitucional y nómina de asesores (técnico y legal)	Nómina y mecanismos de cooperación	R: Director C: SERNAP, Instituto de Ecología	La Paz	1	2do semestre 2005	- Fondos para cubrir costos del equipo multidisciplinario
	Establecer mecanismos y procesos eficientes para detectar proyectos, actividades y obras camineras dentro del AP	Manual de funciones	R: Director C: SERNAP DGICSA	La Paz	2	2do semestre 2005	
	Participar en cada fase de la evaluación de impacto ambiental de actividades, obras y proyectos	Opiniones y observaciones oportunas a las propuestas y planes	R: Director, comité C: SERNAP DGICSA	La Paz, Coroico y AP	1	Permanente	- Fondos para reuniones, patrullajes y movilizaciones del comité
	Promover discusiones amplias de proyectos que podrían impactar al AP o atentar contra sus objetivos	Campañas de información y consulta	R: Director, comité C: DGICSA, SNC, CIC	La Paz, Coroico y AP	2	Permanente	- Fondos para reuniones

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Hacer seguimiento a los mecanismos de compensación	Avance en las compensaciones	R: Comité	La Paz, Coroico y AP	2	Permanente	- Fondos para movilización del comité de seguimiento
Monitoreo del impacto de actividades mineras	Hacer seguimiento a las minas activas	Base de datos actualizado	R: JP, CP C: Viceministerio, MEDMIN, Municipios, Organizaciones mineras	La Paz, Coroico y AP	1	Permanente	- Fondos para patrullajes y reuniones
	Verificar o cuantificar la contaminación de las principales minas (monitoreo ambiental) en las cooperativas Cotapata e Ideal	Manual de funciones	R: Director C: SERNAP DGICSA	La Paz	1	2005	- Fondos para análisis de agua y sedimentos - Fondos para contratar técnicos para muestreo y análisis
	Reactivar convenios con instituciones como MEDMIN	Convenios	R: Director C: MEDMIN y otros	La Paz	2	2005	
	Educación ambiental con los mineros	Material de educación	R: JP, CP C: Cooperativas mineras	AP	2	2005-	- Fondos para reuniones
	Iniciar proceso judicial en caso de verificar contaminación severa		R: Director C: SERNAP	La Paz	2		- Fondos para procesos judiciales
Monitoreo del impacto de actividades de generación y transmisión de energía	Establecer mecanismos y procesos eficientes para detectar proyectos, actividades y obras energéticas dentro del AP	Manual de funciones	R: Director C: SERNAP DGICSA,	La Paz	2	2005	
	Patrullajes rutinarios	Informes de patrullaje, base de datos	R: JP, CP C: COBEE, Electropaz Municipios,	AP	2	Permanente	- Fondos para patrullajes
Desarrollar capacidades para la evaluación de impacto ambiental en coordinación con el SERNAP, Dirección de Impacto Ambiental y/o los municipios	Eventos de capacitación sobre legislación relevante e incorporación a los comités de seguimiento	Material de capacitación	R: Director C: SERNAP DGICSA CG	AP	1	2005-2006	- Fondos para procesos de capacitación
Elaborar y ejecutar un plan de restauración del cerro Nogalani y de los ríos	Seguimiento al resarcimiento de impactos pasados	Plan escrito y consensuado	R: Director C: SERNAP, DGICSA, CG	AP	1	2005	- Fondos para movilización del comité
	Seguimiento y aportes a la recuperación ambiental del cerro Nogalani y los ríos.					2005-	- Fondos existentes de recuperación, - - Fondos adicionales para proyectos que se identifican

VI.5.4 Subprograma de monitoreo

Objetivo de gestión al 2007:

Tener un seguimiento a la calidad ambiental en el PN-ANMI Cotapata, con base en indicadores biológicos y sociales, que permitan detectar cambios que merezcan mayor atención en cuanto al manejo de variables ambientales (de origen natural o humano).

Indicadores:

- Existe un sistema formal de monitoreo biológico discutido con representantes de las comunidades y en ejecución
- El cuerpo de protección toma el rol protagónico en hacer el monitoreo biológico
- Miembros de las comunidades están participando en diferentes actividades de monitoreo
- Hay coordinación con el monitoreo social que se ha iniciado en la parte baja del AP
- El monitoreo social se ha extendido a la parte alta del AP
- Los resultados se están presentando y discutiendo, y forman la base de decisiones tomadas para el manejo del AP
- Al final de los tres años de trabajo se tendrá datos suficientes para reajustar el programa de monitoreo, según los protocolos a diseñarse

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Establecer un sistema de monitoreo de fauna	Capacitación de guardaparques y comunarios interesados	CP y comunarios capacitados	R: EBT, JP C: SERNAP Monitoreo	AP	1	2005-2006	- Fondos para eventos de capacitación
	Colecta y/o identificación y cuantificación coprófagos.	Informes técnicos	R: CP, conjuntamente a F. Guerra C: Con la EBT y la CBF	Alrededores de la EBT	1	Las colectas se harán en dos periodos, época seca y de lluvias	- Alimentación y alojamiento en la EBT (\$US 6,00/noche).
	Colecta y/o identificación de mariposas	Informes técnicos	R: CP, conjuntamente a F. Guerra C: Con la EBT y la CBF	Alrededores de la EBT y camino Sillutinkara	2	De acuerdo a cronograma de proyecto mariposas	- Apoyo de guardaparques
	Identificación y conteo de aves	Informes técnicos	R: CP, comunidad de Chairo y biólogo.	Camino Sillutinkara	2	Recorridos en época seca y de lluvias.	- Apoyo de guardaparques
	Abundancia relativa de taruka.	Informes técnicos	R: CP C: EBT y Postgrado del IE	Cerro Potosi y valle de Tiquiman	1 (En peligro de extinción)	En época seca, según protocolo diseñado por L. Pacheco (ya publicado)	- Apoyo de guardaparques y comunarios de Chucura y/o Pongo.
Establecer un sistema de monitoreo de calidad del agua	Monitoreo con base en colecta de invertebrados acuáticos (Convenio con el Instituto de Ecología, Unidad de Limnología)	Informes técnicos	R: CP. C: Unidad de Limnología del IE, comunarios son necesarios como testigos del monitoreo	Ríos Chucura, Huarinilla y Pongo	1	Continuo a partir del segundo semestre 2005	- Apoyo de guardaparques - Fondos para movilización del Instituto. - Fondos para utilizar y mantener equipo del IE

Áreas de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Monitoreo con base en análisis de agua	Informes técnicos	R: CP C: Unidad de Limnología del IE, comunarios son necesarios como testigos del monitor	Ríos Chucura, Huarinilla y Pongo	1	Continuo a partir del segundo semestre 2005	- Fondos para análisis de agua
Establecer sistema de información y consulta con el AP y las comunidades	Reuniones de evaluación e información sobre los resultados del monitoreo	Informes y material de diseminación de información	R: JP, Director, EBT C: CP, UMSA	AP y ZEA	2	2006-	- Fondos para reuniones
Participación en el proceso de monitoreo social iniciado en la parte baja del AP	Apoyo logístico y material al proceso de monitoreo social	Informes del monitoreo social	R: EBT C: Comunidades, CG	AP y ZEA	2	2005-	- Fondos para movilización, reuniones y material de escritorio

VI.5.5 Subprograma de investigación

Objetivo de gestión al 2007:

Adelantar investigación pura y aplicada en forma coordinada que ayuda a entender al AP, sus recursos y su gente, y que esta información se utilice para tomar decisiones sobre el manejo del AP.

Indicadores:

- Número de tesis de grado que se están ejecutando, o se han ejecutado
- Número de convenios a nivel nacional e internacional para la investigación pura y aplicada en el AP
- Existe un convenio marco con la UMSA (IE, EBT, HNB) para cooperación dentro del AP
- Número de eventos de devolución y/o diseminación de la información obtenida
- El cuerpo de protección participa en la investigación y tiene conocimientos sobre los resultados de la investigación

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Promover la investigación aplicada al uso sostenible de los recursos naturales del AP	Discutir y aprobar una estrategia de temas y prioridades de investigación	Estrategia escrita y aprobada	R: Director, EBT C: CIC, GG	AP	1	2005	- Fondos para reuniones
	Buscar socios estratégicos a nivel nacional e internacional para adelantar investigación	Convenios de cooperación	R: Director, EBT C: CIC, GG, SERNAP	La Paz	1	2005-	- Fondos para reuniones y movilización
	Apoyar trabajos de tesis	Tesis en ejecución o concluidos	R: Director, EBT C: CIC, GG, SERNAP	AP y ZEA	2	2005	- Fondos para movilización y para participación CP
	Elaborar en forma conjunta proyectos	Proyectos elaborados y en ejecución	R: Director, EBT C: CIC, GG	La Paz y Coroico	1	2005-	

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Buscar en forma conjunta financiamiento a largo plazo	Proyectos financiados	R: Director, EBT C: CIC, GG, FUNDESNAPE	La Paz	1	2005	- Fondos para contraparte
Promover la investigación sobre la biodiversidad del AP	Discutir y aprobar una estrategia de temas y prioridades de investigación	Estrategia escrita y aprobada	R: EBT, Director C: CIC, UMSA	AP	1	2005	- Fondos para reuniones
	Apoyar trabajos de tesis	Tesis en ejecución o concluidos	R: Director, EBT C: CIC, GG, SERNAP	AP y ZEA	2	2005	- Fondos para movilización y para participación CP
	Ampliar el conocimiento botánico del AP	Listas de especies y publicaciones	R: Director, HNB C: CIC, GG, SERNAP	AP y ZEA	1	2005-	- Fondos para movilización y para participación CP
	Ampliar el conocimiento botánico del AP	Listas de especies y publicaciones	R: Director, EBT C: CIC, GG, SERNAP	AP y ZEA	1	2005-	- Fondos para movilización y para participación CP
	Diseminar la información	Eventos de devolución y material didáctico	R: Director, EBT C: CIC, GG, SERNAP	AP y ZEA	1	2006-	- Fondos para reuniones y material didáctico

VI. 6 Programa de educación y comunicación ambiental

Objetivo de gestión 4 (al año 2010):

El PN-ANMI Cotapata está reconocido a nivel nacional e internacional por su biodiversidad, su patrimonio arqueológico y cultural, su belleza escénica y el rol que cumple en la concientización sobre APs.

Enfoque y orientaciones generales:

- Incorporar procesos de educación ambiental en el sistema educativo local formal y comunitario, tomando como base principios de conservación y apoyándose en la gran cantidad de recursos naturales y culturales presentes en el AP
- Mejorar los sistemas de comunicación participativa existentes e incorporar nuevos soportes de apoyo a los procesos de intercambio de información y conocimientos entre los diferentes actores del AP, y hacia fuera de la misma
- Construir alianzas estratégicas
- Integración de la gestión del AP en el contexto local, regional, nacional
- Participación activa de los municipios
- Inclusión de la ZEA en la gestión como espacios de articulación territorial con los municipios
- Proyección a nivel de corredores ecológicos
- Participación fuerte, representativa y con equidad, de los actores relevantes para la gestión del AP, como sujetos protagónicos

VI.6.1 Subprograma de educación ambiental local y regional

Objetivo de gestión al 2007:

Las percepciones de los actores del AP y su ZEA hacia el AP y el medio ambiente han mejorado debido a la participación activa en procesos de educación ambiental.

Indicadores:

- Una estrategia de educación ambiental reconocida por los diferentes actores del AP y su ZEA
- Por lo menos tres ciclos de educación ambiental (EA) implementados en las unidades educativas
- Un concepto de conservación homogéneo y aceptado por las distintas comunidades
- Mayor conciencia ambiental entre adultos entendiendo el nexo entre su conocimiento tradicional y los conceptos ambientales académicos.

Áreas de acción	Actividades	Metas/ Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Elaborar y ejecutar una estrategia de educación ambiental a nivel de los municipios de La Paz y Coroico	Socializar y consensuar la estrategia de educación ambiental con las comunidades	Actores del AP, reconocen la estrategia	R: Técnico C: CP Dirección	AP Coroico La Paz	2	2005	- Item Responsable de EA - Fondos para reuniones y talleres
	Realizar un proceso de seguimiento y evaluación permanente de los alcances y problemas de la estrategia.	Se optimiza y actualiza la estrategia	R: Técnico C: CG Dirección	AP Coroico La Paz	2	2005 - 2007	
Insertar la educación ambiental a la educación formal distrital	Generar alianzas entre los diferentes actores del AP	Integración en el AP	R: Facilitador C: Técnico CP	AP ZEA	2	2005 - 2007	- Item Resp. EA - Fondos para apoyar trabajo de profesores
	Capacitar a los profesores de las unidades educativas dentro del AP y la ZEA	Optimizar los procesos de EA	R: Técnico	AP ZEA	1	2005 - 2007	

VI. PROGRAMAS DE MANEJO

VI.6 Programa de educación y comunicación ambiental

Áreas de acción	Actividades	Metas/ Indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Con los profesores, generar planes y material de trabajo interactivo para los estudiantes.	3 juegos	Técnico Profesores	AP	3	2005	- Fondos para elaborar material - Fondos para capacitación de profesores
Educación de adultos	Rescate del conocimiento tradicional	Mantenimiento cultural	R: Facilitador	AP	2	2005 - 2007	- Item Facilitador - Fondos para movilización - Fondos para reuniones y talleres - Fondos para capacitación formal
	Intercambio de experiencias, en base a comparar los aspectos conocidos en la cultura local, comparados con los conceptos académico ambientales	Mantenimiento cultural	R: Facilitador	AP	2	2005 - 2007	- Fondos para comprar y/o elaborar material de capacitación
	Eventos formales de capacitación de adultos.	Capacitar a las comunidades	R: Facilitador C: Técnico	AP ZEA	2	2005 - 2007	- Fondos para capacitación formal
	Comunicación colectiva a partir de usos de minimedios, teatro, sociodramas, radioteatro, videos, etc.	Sistema de información comunal	R: Técnico T: Facilitador	AP ZEA	2	22005 - 2007	- Fondos para comprar y/o elaborar material de capacitación
Mejorar la comunicación entre las comunidades de la parte alta y la parte baja	Implementación de una campaña hormiga, persona a persona en las comunidades.	Sistema de información	R: Facilitador C: CP	AP	2	2005 - 2007	- Item facilitador - Fondos para reuniones y encuentros - Fondos para preparar proyectos
	Presentación de experiencias en video, de otras áreas protegidas.	Sistema de información	R: Técnico	AP ZEA	3	2005 - 2007	- Fondos de contraparte - Fondos para intercambio con otras APs
	Diseñar proyectos de intercambio de experiencias con otras áreas protegidas, en los temas de educación ambiental.	Mejoramiento local	R: Técnico C: Facilitador	AP	3	2005 - 2007	

VI. 6.2 Subprograma de comunicación y difusión ambiental

Objetivo de gestión al 2007:

El PN-ANMI Cotapata es reconocido a nivel departamental y nacional por su biodiversidad, su patrimonio arqueológico y cultural, su belleza escénica y el rol que cumple en la concientización sobre APs.

Indicadores:

- Una estrategia de comunicación reconocida y aceptada por los diferentes actores del AP.
- Mayor ingreso de visitantes nacionales e internacionales
- Los turistas reconocen el AP y para algunos ha sido motivo de su visita
- El AP es tema recurrente en los medios de comunicación nacional

Áreas de acción	Actividades	Metas / Indicadores	Responsables	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Elaborar y ejecutar una estrategia de promoción y difusión del AP a nivel nacional e internacional	Socializar y consensuar la estrategia de comunicación con las comunidades	Estrategia discutida y aprobada	R: Técnico C: CG	AP. ZEA	2	2005	- Item Resp. EA - Fondos para preparar y reproducir material
	Realizar actividades de promoción de acuerdo a la estrategia	- 9 números del periódico oficial del AP publicados - 2 exposiciones fotográficas itinerantes implementadas -12 micro-programas radiales, 6 en castellano y 6 en aymará -3 documentales de promoción del AP	R: Técnico C: CIC SERNAP	La Paz	1	2005-2007	- Fondos para reuniones
	Realizar un proceso de seguimiento y evaluación permanente de los alcances y problemas de la estrategia.	Se optimiza y mejora la estrategia	R: Técnico. C: CG DIR	AP, ZEA	2	2005-2007	
Consolidar al AP como parte del Corredor Amboró-Madidi (CAM) y del Corredor Villcabamba Amboró	Promoción del AP como un destino eco turístico	Mejora en los ingresos locales y conservación de los RRNN	R: Técnico, C: Comunidades	AP, Fuera del AP	1	2005-2007	- Item del resp. EA - Fondos para viajes y reuniones de coordinación
	Incorporar la imagen del AP como parte de los corredores de conservación, mediante medios masivos y el Internet.	Mejora en los ingresos locales y conservación de los RRNN	R: Técnico. C: Comunidades	AP, Fuera del AP	2	2005-2007	- Fondos para viajes

VI. PROGRAMAS DE MANEJO

VI.6 Programa de educación y comunicación ambiental

Áreas de acción	Actividades	Metas / Indicadores	Responsables	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
	Participar en las diversas actividades y eventos organizados por las distintas entidades que participan en el Corredor. Ej.; C.I., Trópico, etc.	Promoción Inter.-relacionamiento	Técnico, CG DIR	Fuera del AP	3	2005-2007	de intercambio con otras APs
Brindar oportunidades de recreación y educación ambiental para los habitantes del departamento de La Paz	Asociación estratégica con el Museo Kusillo y otras instancias	Convenio de cooperación	Técnico, DIR CIC	Fuera del AP	2	2005-2006	- Item del resp. EA - Fondos para el bus ecológico
	Buscar financiamiento para la concreción de la propuesta de bus ecológico para estudiantes del municipio paceño.		Técnico DIR	Fuera del AP	3	2005-2007	

VI.7 Programa gestión y administración del AP

Objetivo de gestión 1 (al año 2010):

Garantizar una adecuada gestión integral y participativa del AP, a través de una eficiente coordinación y administración de los programas, subprogramas y proyectos, recursos humanos, recursos técnicos, de inversión y financieros, así como de una planificación estratégica y operativa adecuadas, en el marco de las normas técnicas y jurídicas vigentes, dentro de un proceso de búsqueda de la sostenibilidad institucional, técnica y financiera del AP.

Enfoque y orientaciones generales:

Para la consolidación institucional, uno de los elementos claves es la sostenibilidad de la gestión del PN-ANMI COTAPATA. Hasta la fecha se han logrado algunos avances en aspectos básicos para el adecuado funcionamiento del AP, pero falta mucho para alcanzar un proceso estable que permita el logro de los objetivos de creación y de conservación del PN-ANMI COTAPATA.

- Consolidación institucional del AP, en base a una estructuración del Programa de Administración y Gestión
- Integralidad garantizada de la gestión
- Coordinación y funcionamiento eficiente entre los diferentes programas
- Garantizar la administración transparente y gestión eficiente de los recursos financieros

Indicadores:

- El PN-ANMI Cotapata es reconocido institucionalmente a nivel regional
- Los diferentes programas implementados en el AP desarrollan acciones coordinadamente
- Los habitantes del AP consideran que el manejo del AP y de los recursos es más transparente y participativo

VI.7.1 Subprograma administración

Objetivo de gestión al 2007:

Garantizar la administración y gestión eficiente y transparente de los recursos financieros, humanos, de equipamiento e infraestructura del AP en base a los procedimientos y exigencias del SERNAP, consolidando mecanismos e instrumentos orientados a la sostenibilidad financiera e institucional del AP.

Indicadores:

- La gestión administrativo - financiera se transversaliza a todo el manejo del AP.
- Se ha incrementado considerablemente la eficiencia y agilidad en la gestión administrativa y financiera del AP y establecido bases para su sostenibilidad institucional.
- Se ha establecido una agilidad y transparencia en base a la normativa vigente, y permite garantizar una sostenibilidad financiera, y esto es reconocido por el comité de gestión y los pobladores en general

Área de acción	Actividades	Metas	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Administración	Descargos oportunos y fiables de requerimientos, adquisiciones y servicios efectuados por el AP de acuerdo al requerimiento de la DAF	12 solicitudes de fondos, 12 descargos, reportes contables e informes	R: Administrador y Director C: SERNAP	AP	1	Todo el año	- Materiales de escritorio - Formularios y otros recursos
	Control y seguimiento del personal	12 reportes mensuales	R: Administrador C: SERNAP	AP	1	Todo el año	
	Pago puntual de sueldos, otros servicios administrativos, trámites, adquisición de materiales fungibles, insumos básicos de trabajo, otros requerimientos de Ley	Pagos mensuales	R: Administrador C: SERNAP	AP	1	Todo el año	
Infraestructura, equipamiento y mantenimiento	Construcción de infraestructura necesaria para la administración del AP		R: Administrador C: SERNAP	AP	1	De acuerdo a los requerimientos	- Fondos para construcción, equipamiento y mantenimiento
	Mantenimiento infraestructura administrativa y de protección		R: Administrador C: SERNAP	AP	1	Todo el año	
	Mantenimiento de equipos y apoyo logístico		R: Administrador C: SERNAP	AP	1	Todo el año	

VI.7.3 Subprograma planificación, seguimiento y evaluación

Enfoques o principios:

- La planificación es concebida como el elemento fundamental de gestión del Área Protegida, a través del mismo se establece un manejo estratégico y operativo; garantizando una gestión participativa, eficiente, objetiva, integral y sostenible, basados en el marco conceptual, político e institucional del SNAP.
- La planificación está integrada por elementos de diferente nivel de resolución, complementación entre sí y manejados de forma integral en el marco de una gestión unificada del AP. Las partes de este Sistema de Planificación son: el Plan de Manejo con sus elementos constitutivos (Plan Estratégico de Gestión, Zonificación, Categorías y Programas de Manejo), el Plan Operativo Anual y Estrategias, Planes y Proyectos específicos de manejo (Plan de Ecoturismo, Estrategia de Educación Ambiental y Comunicación, Plan Estratégico Financiero en el marco de la Agenda Estratégica del SERNAP y otros).
- La base para alcanzar una gestión integral y complementaria tanto desde el punto de vista técnico como financiero, esta constituida por una eficiente coordinación programática, interinstitucional e intersectorial, aspecto que debe ser institucionalizado para lograr su sostenibilidad. De esta

manera, el AP debe considerar para su complementariedad, recurrencia e integralidad, el apoyo y/o delegación de ciertas acciones estratégicas u operativas a otras instituciones gubernamentales o no gubernamentales, otros actores que cuenten con suficiente capacidades y aceptación local para implementar programas, proyectos o acciones específicas, y en casos particulares a otras Áreas Protegidas colindantes.

- Tanto el Plan de Manejo, los Programas de Gestión como los POAs son instrumentos dinámicos que deben ser evaluados y mejorados a través del tiempo.

Objetivo de gestión al 2007:

Asegurar una gestión integral del Área Protegida, a través de un sistema e instrumentos de planificación estratégica y operativa consolidados e institucionalizados, que garanticen complementariedad, integralidad y eficiencia programática, así como consolidación jurídica y territorial del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata.

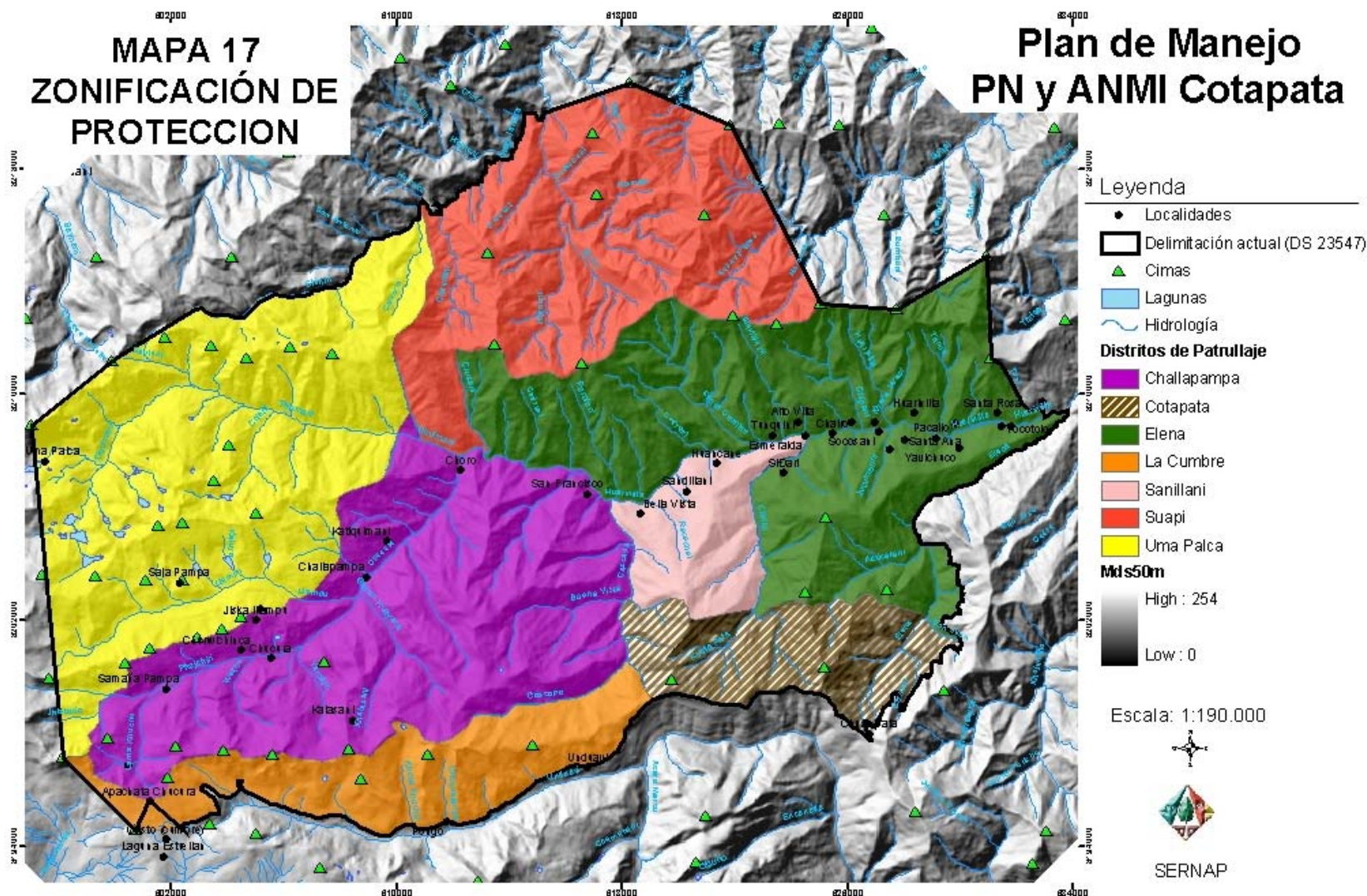
Indicadores:

- Los mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación se han fortalecido y mejorado considerablemente.
- El Plan de Manejo se ha evaluado y los Programas de Manejo se han ajustado en forma participativa
- 100% de los instrumentos de planificación de acuerdo a las directrices son elaborados y monitoreados.
- 100% de los requerimientos de control y calidad ambiental atendidos

Áreas de acción	Actividades	Metas / indicadores	Responsable y coordinación	Lugar	Prioridad	Cronograma relativo	Recursos necesarios
Plan de Manejo, Programas y Sub Programas	Monitoreo a la ejecución del Plan de Manejo	100% de las actividades monitoreadas	R: Director y personal Técnico del AP C: Directorio CG Unidad Central	AP	1	Permanente	- Fondo para reuniones con CG, SERNAP-BIAP, FUNDESNAP
	Alianzas estratégicas y gestión de financiamiento para la ejecución del Plan de Manejo del PN-ANMI COTAPATA	4 Convenios firmados	R: Director AP C: Unidad Central	AP	1	Permanente	
	Evaluación del Plan de manejo	Evento participativo Memorias del Taller Plan Programas de Manejo ajustado	R: Director AP C: CG	AP	1	Fines 2005 Fines 2007	
POA	Elaboración de POAs en base a las directrices emanadas por la Unidad Central del SERNAP y los objetivos estratégicos del PM y los Programas de Manejo	1 documento de POA presentado anualmente	R: Director C: Unidad Central CG	AP		Permanente	- Fondos para que miembros del CG puedan participar en el proceso - Fondos para reuniones y talleres
	Monitoreo y evaluación de POAs	4 informes de monitoreo anuales	R: Director y personal técnico del AP C: Unidad Central	AP	1	Permanente	

**MAPA 17
 ZONIFICACIÓN DE
 PROTECCIÓN**

**Plan de Manejo
 PN y ANMI Cotapata**



Proyección: UTM Uso: 19 Hemisferio: Sur
 Esferoide: Internacional 1909 Datum: PSAD 56 (BOLIVIA)

Elaboración: Miguel Sevilla Callejo (Junio 2004)
 Ajustes: Carlos De Ugarte (Mayo 2005)

BIBLIOGRAPHÍA

Ahlfeld, F. E., 1972. Geología de Bolivia. Los Amigos del Libro (eds.).

Avilés, S. 1998. Caminos y Arqueología. La ruta La Paz - Coroico via Chucura. Tesis de Licenciatura. UMSA, La Paz.

Barnes, K. 1970. Revolution and Land Reform in the Bolivian Yungas of La Paz. INRA.

Beck, S. (c.p.). Director del Herbario Nacional de Bolivia.

Beck, S. G. y García, E. 1991. Flora y Vegetación en los diferentes pisos altitudinales. En: E. Forno y M. Baudoin (eds.) Historia Natural de un valle en los Andes: La Paz. Instituto de Ecología. La Paz, Bolivia.

COBODES y Conservación Internacional, 2000. Plan Maestro de turismo para el departamento de La Paz. Informe del proceso de planificación participativo. 135pp.

Connal-Lahmeyer, 2004. Manifiesto ambiental del tramo vial Cotapata-Santa Bárbara. Lahmeyer Internacional GMBH, Alemania, Connal SRL, Bolivia. Servicio Nacional de Caminos, Vice-Ministerio de transportes, comunicaciones y aeronáutica civil.

Cuellar, R.L., Jeres, B., Paredes, X. y Terán, R., 1995. Sección II. En C.B. de Morales (ed) Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA

De Lucca, M. y Zalles, J., 1992. Flora Medicinal de Bolivia. Los Amigos del Libro. La Paz

ELECTROPAZ, 1998. Estudio de evaluación de impacto ambiental. Proyecto Coroico, La Paz, Bolivia.

ENDE, 1994. Proyecto de electrificación Larecaja: Medidas de mitigación ambiental (Etapa de Construcción). Empresa Nacional de Electricidad. Julio, 1994.

Euroconsult/CGL, 1999. Zonificación agroecológica y propuesta técnica del plan de uso del suelo de la región amazónica del departamento de La Paz. Programa para el ordenamiento territorial de la región amazónica boliviana en los departamentos de La Paz, Beni y Cochabamba. Gobierno de Bolivia/Banco Interamericano de Desarrollo. Consorcio Euroconsult / Consultores Galindo LTDA

Gentry, A. H. 1992. Diversity and floristic composition of Andean forests of Peru and adjacent countries: implications for their conservation. Memorias del Museo de Historia Natural. U.N.M.S.M.(Lima):21: 11 - 29.

Gentry, A. H. 1995. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. En: S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero y J.L. Luteyn (eds.). Biodiversity and Conservation of Neotropical montane Forests. The New York Botanical Garden. P. 103 - 126.

GEOBOL y Swedish Geological AB. 1994. Hoja Coroico. Carta Geológica de Bolivia. Escala 1:100,000. Publicación SGB Serie I-CGB-29. Instituto Geológico de Bolivia y Swedish Geological AB. Suecia.

GEOBOL y Swedish Geological AB. 1995. Hoja Milluni. Carta Geológica de Bolivia. Escala 1:100,000. Publicación SGB Serie I-CGB-34. Instituto Geológico de Bolivia y Swedish Geological AB. Suecia.

Guerra Serrudo, J. F. y Ledesma Árias, J. 2003. Plan de manejo para mariposas diurnas mediante crianza y cosecha directa del estado silvestre en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Estación Biológica Tunquini, Instituto de Ecología. 19pp.

Guzmán, F. 1996. Análisis Social de la Minería del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Informe del Proyecto de Protección del Cerro Nogalani, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Convenio BID 893 / SF BO. 26 pp. y varios anexos.

Henderson, A., Churchill S.P. y Luteyn, J., 1991. Neotropical plant diversity. *Nature* 229: 44 – 45.

Ibisch, P. 2003. La diversidad de especies: Bolivia es un país megadiverso, subestimado y subinvestigado. En: P. Ibisch y G. Mérida (eds.) Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Edit. FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Ibisch, P. y Mérida, G. (eds.), 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Ibisch, P., Beck, S. G., Gerkmann, B. y Carretero, A. 2003. Ecoregiones y ecosistemas. En: P. Ibisch y G. Mérida (eds.) Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

INE, 2001. Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadísticas

INRENA, 2003. Características principales de las áreas naturales protegidas del Perú. Intendencia de Áreas Naturales Protegidas. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Presentación en power point.

Lahmeyer- Connal, 2003. Supervisión técnica de la construcción del tramo vial Cotapata- Santa Bárbara. Informe final medio ambiente (versión preliminar). Lahmeyer Internacional GMBH, Alemania, Connal SRL, Bolivia. Ministerio de Servicios y Obras Públicas, Servicio Nacional de Caminos.

MAPZA/SERNAP, 2002. Guía Para la Elaboración de Planes de Manejo para Áreas Protegidas de Bolivia. Proyecto MAPZA/GTZ/ Servicio Nacional De Áreas Protegidas

MEDMIN, 1996. Inventariación de Concesiones Mineras en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Informe Técnico. Juan Herbas Gordillo. Programa de Manejo Integrado del Medio Ambiente en la Pequeña Minería.

Michel, M. 1999. Arqueología, en TRÓPICO, 1999. Diagnóstico Participativo. Recursos naturales y patrimonio cultural del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. TRÓPICO, Sub-central Pacallo, Sub-central Chucura.

Michel, M., Gutierrez, D., Jaimes, C. y Vargas, V. 2000. Puesta en valor turístico del camino precolombino del Choro e investigaciones de sus ramales. Informe final

Miranda, G. 2003. Plan de manejo de peces ornamentales en el Parque Nacional Cotapata. Estación Biológica Tunquini, Instituto de Ecología. 15 pp.

Monitoreo, 1998. Proyecto hidroeléctrico Coroico, Fase de exploración. Programa de prevención y mitigación (PPM) y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA).

Morales, C.B. de, 1995. (ed). Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA.

- Navarro, G. y Maldonado, M., 2002.** Geografía Ecológica de Bolivia: Vegetación y Ambientes Acuáticos. Editorial: Centro de Ecología Simón I. Patiño. Departamento de Difusión, Cochabamba, Bolivia.
- Pacheco, L.F.** Observación personal. Director de la Estación Biológica del Tunquini.
- Pacheco, L.F. y Salazar, J.A. 1996.** Bases para la conservación de félidos en Bolivia. *Ecología en Bolivia* 26:71-92.
- PCA-CEEDI, 1990.** Estudio de evaluación de impacto ambiental de la Carretera Cotapata-Santa Bárbara
- PCA-CEEDI, 1991.** Ampliación y profundización del estudio de impacto ambiental de la carretera Cotapata-Santa Bárbara. PCA Ingenieros y Centro de Estudios Ecológicos y Desarrollo Integral. Informe Final
- Programa BIAP, 2004a.** Memorias del Taller de Devolución, Validación y Planificación. Coroico, 24, 25 y 26 de marzo 2004.
- Programa BIAP, 2004b.** Memorias del Taller de Líderes. Coroico, 13 y 14 de julio 2004.
- Ribera, M.O., 1995.** Sección I. En C.B. de Morales (ed) Caminos de Cotapata. Instituto de Ecología, FUND-ECO, FONAMA-EIA
- Roldán, A.I. 2001.** Manual de los Mamíferos Silvestres del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata, Bolivia. BIOTA.
- Saavedra, G. y Jiménez, W. 2003.** Implementación de un sistema de información geográfica y elaboración de la base cartográfica. TRÓPICO. La Paz. Documento no publicado.
- SERNAP 2000.** Información técnica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia. MDSP, SNAP, GTZ.
- SERNAP 2001.** Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia. 2nd Edición. MDSP, SNAP, Proyecto MAPZA, GTZ.
- SERNAP 2003a.** Políticas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Documento interno. SERNAP, La Paz.
- SERNAP 2003b.** Estrategia de educación y comunicación ambiental. Resumen -documento preliminar. 19 de marzo 2003.
- SERNAP 2003c.** Criterios y métodos para el establecimiento de programas de turismo en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Documento interno, SERNAP, La Paz.
- SERNAP, 2004.** Agenda estratégico de gestión del SERNAP (2004-2007). Documento de trabajo
- Sevilla C., M. 2003.** Usos del suelo, conservación de la naturaleza y desarrollo rural en el cerro Nogolani y en el valle bajo del río Huaranilla. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata, departamento de La Paz, Bolivia. Dept. de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- SGB-Swedish Geological, 1994; 1995.** Vea GEOBOL y Swedish Geological AB.
- Siñaniz B., D. 1996.** Estudio de actualización de la potencial hidroeléctrica de la cuenca alta del río Coroico. Informe final. ELECTROPAZ, La Paz.

Spitzer, L. 1998. Hotel Bolivia: culture and memory in a refuge from Nazism. Hill and Wang ed.

Telesca, A. 2004. En Memorias del taller de discusión sobre las bases para la elaboración de la estrategia de conservación del complejo Tambopata-Madidi y su área de influencia, Puerto Maldonado, Perú, 19, 20 y 21 de julio 2004. Conservación Internacional - SERNAP, Bolivia - INRENA, Perú.

TRÓPICO, 1999. Diagnóstico Participativo. Recursos naturales y patrimonio cultural del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. TRÓPICO, Sub-central Pacallo, Sub-central Chucura.

TRÓPICO, 2000. Proyecto "Puesto en valor turístico del camino precolombino del Choro e investigación de sus ramales". Informe final, documento No.1.

UNESCO, 1996. Reservas de la Biosfera. La estrategia de Sevilla y el Marco Estatuario de la Red Mundial. UNESCO, París, 33pp.